INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Modernización Piscicultura Cordillera"

ÍNDICE

Puerto Montt, 02 de Julio del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 6
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 6
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 6
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 6
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto 8
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 8
3.3.1. Con relación a la DIA 8
3.3.2. Con relación a la Adenda 8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas . 9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 9
El Pronunciamiento no trata sobre políticas, planes y programas de desarrollo comunal 9
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 9
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 9
3.7.1. Con relación a la DIA 10
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 10
4.2. Partes y obras del proyecto 11
4.3. Acciones del proyecto 14
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 14
4.5. Mano de obra 15
4.6. Fase de construcción 15
4.6.1. Partes, obras y acciones 15
4.6.2. Suministros básicos 16
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar* 17
4.6.4. Emisiones y efluentes 18
4.6.5. Residuos 19
4.7. Fase de operación 20
4.7.1. Partes obras y acciones 20
4.7.2. Suministros básicos 25
4.7.3. Productos generados 27
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 27
4.7.5. Emisiones y efluentes 27
4.7.6. Residuos 29
4.8. Fase de cierre 32
4.8.1. Partes, obras y acciones 32

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 32
5.1. Salud de la población 32
5.2. Recursos naturales renovables 34
5.2.1. Suelo 34
5.2.2. Agua 35
5.2.3. Aire 38
5.2.4. Biota 38
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 39
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 45
5.5. Valor paisajístico y turístico 47
5.6. Tabla 5.5 Valor paisajístico y turístico 47
5.7. Patrimonio cultural 52
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 53
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 53
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 58
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 67
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 78
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 83
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 87
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 89
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 89
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias 89
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 93
9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto 93
9.2.2. Norma Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente 93
9.2.3. Norma Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo N° 40/2012 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de agosto de 2013 Ministerio del Medio Ambiente 94
9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 95
9.3.2. Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Resolución Exenta Nº 1139/2013. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 20 de enero de 2014 Ministerio del Medio Ambiente. 95
9.3.3. Norma Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/1989 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Salud Pública. 95
9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 95
9.4.2. Norma Fija texto del Código de Aguas Ley Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas 95
9.4.3. Norma Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de octubre de 2009 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 96
9.4.4. Norma Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica Decreto Supremo Nº 54/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 03 de mayo de 1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. 96

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

9.4.5. Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones 97

9.4.6. Norma Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Decreto Supremo Nº 138/2005 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 17 de noviembre de 2005 Ministerio de Salud Pública. 97

9.4.7. Norma Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo Nº 38/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012 Ministerio del Medio Ambiente 98

9.4.8. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de abril de 1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo 98

9.4.9. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura 99

9.4.10. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura 99

9.4.11. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura 100

9.4.12. Norma Apruébese el Reglamento que fija el Procedimiento para la Declaración de Zonas de Interés Turístico Decreto Supremo Nº 30/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 02 de diciembre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo 100

9.4.13. Norma Declara Zona de Interés Turístico Nacional Áreas de las Cuencas De Los Ríos Puelo y Cochamó de la Región de Los Lagos Resolución Nº 567/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 23 de junio de 2007 Servicio Nacional de Turismo 101

9.4.14. Norma Crea el Parque Nacional Hornopirén en la X Región de Los Lagos Decreto Supremo Nº 884/1988 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 22 de diciembre de 1988 Servicio Nacional De Turismo..101

9.4.15. Norma Crea el "Parque Nacional Pumalín Douglas Tompkins", en las comunas de Cochamó, de Hualaihué, de Chaitén y De Palena, Provincias de Llanquihue y de Palena, Región de Los Lagos". Decreto Supremo Nº 28/2018 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 09 de agosto de 2018 Servicio Nacional De Turismo ...102

9.4.16. Norma Crea El Espacio Costero Marino de Los Pueblos Originarios Ley Nº 20.919 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 16 de febrero de 2008 Ministerio de Planificación 102

9.4.17. Norma Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. Ley 20920/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016 Ministerio Secretaría General de la Presidencia 103

9.4.18. Norma Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Ministerio de Salud Pública 104

9.4.19. Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública 104

9.4.20. Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril del 2000 Ministerio de Salud Pública 105

9.4.21. Norma Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales Decreto Supremo Nº 90/2000 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Ministerio Secretaría General de la Presidencia 105

9.4.22. Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 106

9.4.23. Norma Sobre Construcción y Conservación de Caminos Decreto con Fuerza Ley Nº 850/1997 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 25 de febrero de 1998 Ministerio de Obras Públicas 106

9.4.24. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo Nº 43/2015 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016 Ministerio de Salud Pública 107

9.4.25. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo Nº 160/2009 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 108

9.4.26. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo Nº 298/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones 108

9.4.27. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura Decreto N° 430/1991 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 109

9.4.28. Reglamento Del Registro Nacional De Acuicultura D.S. Nº 499/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de noviembre de 1994 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 109

9.4.29. Reglamento Ambiental para la Acuicultura Decreto N° 320/2001 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 110

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

9.4.30. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal D.S. Nº93/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 05 de octubre de 2009 Ministerio de Agricultura. 110

9.4.31. Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, sobre Fomento Forestal D.S. Nº193/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de septiembre de 1998 Ministerio de Agricultura. 111

9.4.32. Reglamento del Decreto Ley Nº 701, sobre Fomento Forestal D.S. Nº259/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de octubre de 1998 Ministerio de Agricultura. 111

9.4.33. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales D.S. Nº 82/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2011 Ministerio de Agricultura. 112

9.4.34. Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales 112

9.4.35. Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales 113

9.4.36. Reglamento sobre Roce a Fuego D.S. Nº 276/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 4 de noviembre de 1980 Ministerio de Agricultura. 113

9.4.37. Aumenta las Sanciones a Responsables de Incendios Forestales Ley N° 20.653/2013 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 2 de febrero de 2013 Ministerio de Agricultura 114

9.4.38. Apruébese Plan de Manejo Parque Nacional Hornopirén Resolución Nº 239/1999], ampliada por la Res. N° 812 / 2017 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de octubre de 1999 corporación Nacional Forestal. 114

9.4.39. Fija texto del Código de Aguas D.F.L. Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas. 115

9.4.40. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Decreto Supremo N° 1/1992 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992 Ministerio de Defensa Nacional. 115

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 117

10.2. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental 117

10.2.2. El Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional 117

Tabla 10.2.2 El Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. según se establece en el artículo 115 del del Reglamento SEIA 117

10.2.3. El permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas. 117

10.3. Permisos ambientales sectoriales mixtos 118

10.3.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. 118

10.3.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros. 119

10.3.4. 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. 119

10.3.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 119

10.3.6. Permiso para la corta de bosque nativo. 119

10.3.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 121

10.3.8. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales. 123

10.3.9. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 123

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 123

11.2. Compromiso ambiental voluntario 123

11.2.2. Compromiso ambiental voluntario Disminución de Flujo Vehicular 123

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 124

12.2. Participación ciudadana informada 124

12.3. Actividades de participación ciudadana 124

12.4. Observaciones ciudadanas 125

12.4.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas 125

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 215
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN..... 215

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
Modernización Piscicultura Cordillera

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	AQUACHILE S.A.
Domicilio	Sector El Cardonal s/n Lote B
Nombre del representante legal	Sady Andrés Gonzalo Eduardo Delgado Barrientos
Domicilio del representante legal	Cardonal s/n, Lote B - Puerto Montt

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El proyecto; Modernización Piscicultura Cordillera, tiene por objetivo la producción de 3.600 toneladas anuales de smolt. El crecimiento de los peces se realizará en estanques provistos cada uno con un sistema de recirculación individual de aguas (I-RAS).		
Descripción general del proyecto	El proyecto que se somete a evaluación ambiental corresponde a la modernización de una piscicultura que se encuentra instalada en el sector río Mariquita, Canal Hornopirén, en la Comuna de Hualaihué, Provincia de Palena, Región de Los Lagos, considerando para su operación la implementación de sistemas de recirculación con la finalidad de obtener una producción de 3.600 toneladas anuales de smolt de especies salmonídeas, ingresando con un peso promedio de 30 gramos. El proyecto contempla la infraestructura necesaria para la producción y crecimiento de smolt, considerando un peso promedio de salida de aproximadamente 300 gramos, los cuales serán trasladados hacia centros de engorda en mar a t		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	n.5) Producción anual de engorda de peces 8 ton o cultivo de microalgas y/o juveniles de otros recursos hidrobiológicos que requieran el suministro y/o evacuación de aguas de origen continental, marina o estuarina, cualquiera sea su producción anual		
Vida útil	50 años		
Monto de inversión	USD $ 12.000.000.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	En conformidad a lo señalado en el artículo 16 del Reglamento SEIA, y teniendo en cuenta las partes o fases en que se construirá el Proyecto, el Titular señala que la gestión, acto o faena mínima para dar cuenta del inicio de ejecución del Proyecto será el retiro de la infraestructura antigua de la Piscicultura.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	AQUACHILE S.A.	16/08/2019
Resolución de admisibilidad	127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	20/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	607	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	608	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	609	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	21/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Autoridad Marítima.	232	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	09/09/2020
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA	1	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	16/09/2019
Carta de visación del texto para difusión	504	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	26/08/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	26/09/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	570	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	03/10/2019
Resolución Exenta Dispone Suspensión de Plazos en Procedimientos que indica	1037	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	22/10/2019
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	170	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	29/10/2021
Oficio cita a los OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	11	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	03/01/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	172	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	30/10/2019
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	27	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	05/02/2020
Resolución Exenta Prorroga Plazo Presentación de Adendas en Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental	202099101160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	03/04/2020
Dispone Medidas Que Indica	202099101326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Dispone Medidas Que Indica	202099101455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/06/2020
Dispone Medidas Que Indica	202099101491	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Adenda	NA	AQUACHILE S.A.	02/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	230	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	02/09/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	156	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	08/10/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	09/11/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	89	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	05/05/2021
Adenda Complementaria	NA	AQUACHILE S.A.	20/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	20/05/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.	29/06/2021

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

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

- (Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
- (Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- (X) CONADI, Región de Los Lagos
- (X) CONAF, Región de Los Lagos
- (X) DGA, Región de Los Lagos
- (X) Dirección de Vialidad, Región de Los Lagos
- (X) DOH, Región de Los Lagos
- (X) SAG, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI de Salud, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos
- (X) SEREMI MOP, Región de Los Lagos
- (X) Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos
- (X) Gobernación Marítima de Puerto Montt

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31-EA/2019	CONAF	10/09/2019
805	SAG, Región de Los Lagos	11/09/2019
1032	Ilustre Municipalidad de Hualaihué	11/09/2019
598	SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos	11/09/2019
27/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos	11/09/2019
1626	DGA, Región de Los Lagos	11/09/2019
838	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	12/09/2019
3183	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	16/09/2019
182	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	16/09/2019
593	CONADI, Región de Los Lagos	16/09/2019
1820	DOH, Región de Los Lagos	16/09/2019
354	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	16/09/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 389	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	25/09/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

18-EA/ 2020	CONAF, Región de Los Lagos	14/09/2020
9985	SEREMI de Salud, Región de Los Lagos	16/09/2020
1405	DGA, Región de Los Lagos	16/09/2020
2	DOH, Región de Los Lagos	16/09/2020
294	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	17/09/2020
461	SEREMI MOP, Región de Los Lagos	21/09/2020
515	CONADI, Región de Los Lagos	24/09/2020
12600/452	Gobernación Marítima de Puerto Montt	25/09/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 468	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	29/09/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
657	DGA, Región de Los Lagos	04/06/2021
178	SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos	04/06/2021
12600/468	Gobernación Marítima de Puerto Montt	08/06/2021
454	CONADI, Región de Los Lagos	09/06/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 375	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	11/06/2021
12600/1523	Gobernación Marítima de Puerto Montt	30/06/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12.600/1171	Gobernación Marítima de Castro	15/09/2020

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12600/452	Gobernación Marítima de Puerto Montt	25/09/2020
Fundamento		
• El Pronunciamiento no trata sobre compatibilidad territorial.		

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
3183	Gobierno Regional, Región de Los Lagos	16/09/2019
Fundamento		
• *El servicio se pronuncia Conforme y sin Observaciones al proyecto presentado.*		

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1032	Ilustre Municipalidad de Hualaihué	11/09/2019
Fundamento		
El Pronunciamiento no trata sobre políticas, planes y programas de desarrollo comunal		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión del Comité Técnico, de fecha 30/06/2021

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"Se debe considerar la comunidad aledaña a la Piscicultura por lo cual se solicita una consulta ciudadana. Al igual que los vecinos se verán afectados por el aumento del flujo vehicular en la carretera Austral. Ya que esta pasa por las calles principales de Hornopirén. - Se informa que actualmente se ha aprobado el espacio costero marino de Pueblos originarios (ECMPO) de la comuna y están trabajando hoy su plan de acción, por lo que la instalación de esta Piscicultura y considerando el lugar donde harían su descargas de agua puede interferir en los interés de protección del espacio del área costera. - Su localización es próxima a un área protegida, estando aproximadamente a menos de 300 m, del Parque Nacional Hornopirén, y en la cercanía del Parque Nacional Pumalin Douglas Tomkins, siendo sitios prioritarios para la conservación. Siendo susceptibles de ser afectados, así como también podría perjudicar el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar el proyecto. - Alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajistico o turístico de una zona, ya que la piscicultura al encontrarse aledaña al Parque Nacional que es una zona de alto interés turístico siendo el principal atractivo turístico de la comuna y promocionado como uno de los 17 parques pertenecientes a la ruta de los parques de la Patagonia. Por otra parte, se encuentra dentro de la "Ruta hacia Pichanco" atractivo turístico comunal reconocido por el PLADETUR y SERNATUR. - Cabe mencionar que desde el año 2007 se declaró la ZOIT de la cuenca de los ríos Puelo y Cochamo, analizando el polígono parte de la piscicultura se encontraría dentro de un territorio que tiene un alto interés turístico.	*Oficio N° 1032 de fecha 11/09/2019 de la* Ilustre Municipalidad de Hualaihué

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	Región de Los Lagos, Provincia de Palena, Comuna de Hualaihue, Ruta 7, sector río Mariquita, Canal Hornopirén.
Justificación de la localización	La construcción estará caracterizada por las faenas asociadas a la preparación y acondicionamiento del terreno, movimientos de tierra e instalación del equipamiento necesario para la modernización de la Piscicultura Cordillera. Las estructuras y equipamientos consideradas para la operación del Proyecto, se indican en el layout general (Anexo II). Las fases que componen el presente proyecto son: Fase de construcción. La fase de construcción del proyecto, contemplará las siguientes obras y/o actividades: - Obras previas (retiro de infraestructura antigua) - Instalación de faena - Movimiento de tierra - Montaje de estanques y equipos (Estanques, cañerías, equipos, electricidad) - Retiro de instalación de faena y Fase de operación Esta fase corresponde a la operación de la Piscicultura, desde la recepción de alevines hasta la smoltificación de los ejemplares, para lo cual se modificará la infraestructura del Proyecto y su equipamiento dentro de los limites prediales del Titular. Fase de cierre El Proyecto no contempla fase de cierre o abandono. De acuerdo a lo indicado con anterioridad, el Proyecto considera una vida útil de 50 años, prorrogable según las condiciones de operación que presente. Se considera la realización de trabajos de mantención de forma periódica, reemplazo de equipamiento y unidades, mejoras en las tecnologías del proceso, asociada principalmente a demanda de mercado y/o cambios en la legislación ambiental, lo cual permitirá alargar la vida útil indefinidamente. Cabe mencionar que, ante la eventualidad de cese anticipado de actividades por parte del Titular, se considerará el inicio de esta fase contemplando el retiro de infraestructura y equipamiento los cuales podrán ser reutilizados en instalaciones de similares características, reciclados y en último término se dispondrán como residuos en sitios autorizados estableciendo para tales efectos, las mismas referencias que las señaladas para la etapa de construcción en cuanto a mano de obra y tiempos asociados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Superficie	La superficie total involucrada en la implementación y desarrollo del Proyecto es de 5,1 ha. El proyecto se encuentra inserto dentro de un predio de propiedad del Titular.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Norte: 5.343.826; Este: 711.729
Caminos o vías de acceso	El único acceso terrestre a la Piscicultura se encuentra a 21 km al sur del centro de Hornopirén, por la Ruta 7 Carretera Austral, sector que corresponde a la comuna de Hualaihué, Provincia de Palena, Región de Los Lagos.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	DIA pagina 12 Numeral 1.3 Localización

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Obras previas (retiro de infraestructura antigua) *parte/obra 1*]	Este ítem considera el retiro de la antigua infraestructura de la Piscicultura, en consideración a la modernización de equipos y sistemas de acuerdo a lo descrito en la presente evaluación. Esta etapa considera desratización, desenergización, desmantelamiento de equipos y tuberías, retiro de estructuras livianas tales como planchas de acero, retiro de estructuras pesadas como vigas de acero y fundaciones. Finamente, se considera la demolición de losas de fundación. Los residuos que se generen durante estas actividades serán retirados por empresas externas, considerando la reutilización de los equipos que así lo permitan y dispuestos en lugares autorizados	*Temporal*	*Construcción,*
movimiento de tierra	Remoción de la primera capa vegetal (escarpe), la cual se distribuirá diariamente en un sector delimitado dentro del predio (ver plano instalación de faenas, Anexo I de la Adenda), - Posteriormente, se removerá el material de excavación, el cual se transportará inmediatamente al sitio de relleno. Esto permitirá tener en el sitio final, una primera capa de material inerte (material de excavación), para luego disponer una segunda capa correspondiente a la capa vegetal (escarpe). Esta disposición evitará tener una mezcla de materiales dentro del área del proyecto. - Todo el escarpe extraído en un día de trabajo será dispuesto, antes del término de la jornada, en el sitio del relleno, con el objetivo de no generar montículos de residuos. - Ante la eventualidad de que no fuera posible disponer todo el escarpe en el sitio del relleno dentro de la jornada laboral, este material será acopiado temporalmente en el		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	sitio delimitado para ello y cubierto con material de polietileno, como resguardo en caso de lluvia, evitando así, escurrimiento de materiales.		
Instalación de faenas 2	La fase de construcción contempla la instalación de faena como establecimiento provisorio de todo elemento y material destinado a la preparación del terreno y construcción, ubicada en un área aproximada de 0,18 ha (ver layout de instalación de faena Anexo II de la DIA). La instalación de faenas se realizará dentro de los límites prediales, de acuerdo a lo presentado a continuación: 	*Temporal*	*Construcción*
Bocatoma	En la bocatoma, se reemplazarán las compuertas desripiadoras deterioradas por el tiempo, por otras nuevas. Para ello, se instalará en el sector una ataguía, preferentemente de madera, con el fin de desviar el cauce en el área de trabajo (aproximadamente un 40% del ancho del cauce). Todo el perfilamiento del cauce se realizará de forma manual y mientras dure la actividad.		
Canal de aducción	instalación de una reja gruesa con fierros de acero de 22 mm cada 10 cm, para prevenir la entrada de troncos y ramas a la piscicultura. - Instalación de una rejilla compuesta por una malla galvanizada 3/4", con el fin de evitar la entrada de peces a la piscicultura. - Instalación de una compuerta con planchas de acero de 5 mm de espesor y perfiles tipo L de 50x50x50 mm, para regular el caudal. Las actividades como soldaduras y cortes para el armado de la reja gruesa, rejilla y compuertas serán realizadas en sector de instalación de faenas de la piscicultura (no se considera una instalación adicional). Por tanto, la reja gruesa y rejilla serán llevadas completamente armadas, las cuales mediante pernos se acoplarán al canal de aducción. Por otra parte, las compuertas serán llevadas por partes (hoja, volante y marco) en donde, una vez ubicadas en el sector, se ensamblarán y montarán mediante pernos.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Cabe mencionar que, todas las estructuras antes mencionadas, serán transportadas desde la piscicultura hasta el sector de la bocatoma de forma manual, por el sendero que se ubica dentro del predio lote B, ROL 2210-77		
Restitución	Los materiales necesarios para el mejoramiento en el sector de restitución se encontrarán en la Instalación de faena del Proyecto (no se requiere ninguna otra adicional). - Se reemplazará el canal de madera por 2 tuberías HDPE de 800 mm de diámetro. - Las tuberías serán ancladas en el punto de restitución, a una roca con una abrazadera de acero de 5 mm de espesor. Cabe señalar, que las obras (bocatoma, canal de aducción y restitución) no consideran intervención de vegetación del sector.		
Minicentral hidroeléctrica	Se considera el recambio del equipamiento antiguo de la sala de turbina (minicentral hidroeléctrica). Para ello, se contempla realizar el montaje de una turbina hidráulica de 500 KVA de potencia, en el sector donde se emplazarán las obras de la piscicultura (Lote Sin Nombre-Rol 2210-593). Esta turbina se alojará en un galpón de 70 m2 , de estructura metálica con recubrimiento metálico y utilizará el agua captada del Río Mariquita para generar electricidad al sistema. Es preciso señalar, que las tuberías que conducen agua desde el Río Mariquita para el funcionamiento de la turbina, no sufrirán cambios, debido a que actualmente ya se encuentran instaladas en el predio lote B, ROL 2210-77 (para más detalle ver punto 1.1 de la Adenda).		
salmoducto aéreo	El Proyecto considera la instalación de un sistema de carga de peces consistente en 2 tuberías de HDPE sostenidas en el brazo móvil de una grúa tipo torre que trasportarán los peces hacia la embarcación de carga. Las tuberías en sus extremos contarán con un tramo flexible, de 8” de diámetro que permita maniobrar en forma segura su interacción con el buque de carga y los equipos en tierra. Válvulas de corte en los extremos permitirán aislar el sistema de transporte en caso de requerirse. Esta grúa tipo torre fija, empotrada, de aproximadamente 12 m de alto posee sobre la parte superior un brazo que gira horizontalmente y cuya longitud es de 33 m. En la parte inferior estará fija a una base de hormigón de 4 x 4 m. Las tuberías estarán fijas al brazo horizontal de la grúa y se conectarán, durante la operación de carga, en uno de sus extremos a un sistema de bombeo		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	ubicado en un área de manejo cercana a la base de la grúa. El otro extremo de la tubería estará libre de anclajes rígidos y será embutida en un sistema recepción de peces para dirigirlos a la bodega de carga de los wellboat. La transferencia de peces será supervisada desde tierra y barco, durante el tiempo que esta actividad demanda, controlando parámetros de calidad de agua y realizando los ajustes oportunos para evitar condiciones de estrés de los peces siendo realizada y supervisada por personal técnico capacitado. Al concluir la actividad de carga y habiendo verificado que las tuberías se encuentran vacías, el brazo móvil de la grúa retomará la posición de descanso al interior de la propiedad. 		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
plan de manejo de aguas lluvias	Construcción
lavado de camiones mixer	*Construcción*

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	**02/03/2020**
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obras previas
Fecha estimada de término	30/12/2021
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalación de faena y limpieza
2ª fase de construcción	
Fecha estimada de inicio	1/1/2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faena
Fecha estimada de término	27/12/2024
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalación de faena y limpieza
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	1/1/2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de alevines

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Fecha estimada de término	-------
Parte, obra o acción que establece el término	-------
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	-----
Parte, obra o acción que establece el inicio	-----
Fecha estimada de término	-----
Parte, obra o acción que establece el término	-----

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	150
Operación	50
Cierre	150
Total	350

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Instalación de faenas
Limpieza, despeje de áreas y movimientos de tierra.
Obras civiles: Hormigonado
Montaje de obras hidráulicas y sanitarias
Montaje de estructuras y equipos
Instalación de infraestructuras y operación de estas. (Bocatoma y canal de aducción)
Restitución
Estructura del salmoducto
Retiro de instalación de faena y limpieza

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Plan de manejo de aguas lluvias	Plan de manejo de aguas lluvias para la fase de construcción, con el objetivo de proteger la calidad de las aguas (subterráneas y superficiales) colindantes con el proyecto: - Todas las obras de movimientos de tierra, almacenaje de elementos químicos, residuos peligrosos estarán protegidas a la intemperie. - El bodegaje de sustancias que pudieran afectar la calidad de las aguas será realizado en recintos protegidos y/o contenerizados. - El escarpe proveniente de los movimientos de tierra será dispuesto en un lugar prestablecido y encarpado con una lona impermeable para evitar el derrame de lodo hacia el río o mar (Anexo I de la Adenda - layout instalación de faenas). - Las aguas lluvias y aguas subterráneas serán captadas y conducidas fuera de la obra mediante un contrafoso perimetral, el cual conducirá las aguas hacia los cauces o cuerpos de aguas más cercanos, con el fin de redirigir las aguas provenientes de los afloramientos y asegurar una zona de trabajo con menos agua. Estos contrafosos quedarán de forma permanente para la etapa de operación. Para mayor detalle revisar Anexo I, plano LF-1464-COR-PL-0010 que describe la ubicación de las obras de contrafoso
Lavado de Camiones Mixer	En lo que respecta al área de lavado, se realizará en un sector determinado para ello (ver plano instalación de faenas- Anexo I de la Adenda). Dicha zona estará delimitada y contará con una capa de polietileno de alta densidad (HDPE) en la base, para impermeabilizar en caso de derrame. El procedimiento de lavado consistirá en escurrir agua a presión desde una manguera a lo largo de la canoa; el agua residual se acumulará en tambores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	metálicos de 200 L, recolectando partículas finas y gruesas. Periódicamente, los niveles de estos tambores se reducirán, ya que estas aguas se reutilizarán en las tareas de curado de hormigón (humectación de la superficie hormigonada). En cuanto a la cuantificación de estos residuos, se estima que se utilizarán no más de 50 L de agua por lavado de canoa, por lo tanto, considerando que se realizará un viaje diario de estos camiones, se estima que se generará 50 L de este residuo líquido, cada vez que ingrese un camión mixer a las obras de construcción. Considerando lo anterior, se estima que el volumen total de los residuos líquidos generados producto del lavado de todas las canoas (25 camiones), será un total de 1,25 m3 durante toda la etapa de construcción. Como se mencionó el agua residual será reutilizada, en el curado de hormigón (humectación de la superficie hormigonada), lo que permitirá la recuperación de los lodos decantados en su interior, para posteriormente llevarlos a disposición final en un sitio autorizado (escombrera).

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	**Descripción**
Captación de aguas superficiales para la operación del proyecto.	El agua para consumo humano, será abastecida mediante camiones aljibes y/o dispensadores de agua, los cuales cumplirán con lo establecido en el D.S. Nº 594/1999 MINSAL, es decir una dotación mínima de 100 litros de agua por persona/día. En consecuencia, el consumo máximo estimado será de 15 m³/día de agua potable durante la etapa de construcción del proyecto.
Servicios higiénicos	Durante la etapa de construcción del Proyecto, se dispondrá de baños químicos. La cantidad y disposición de éstos se desarrollará cumpliendo los requisitos señalados en el D.S. N° 594/1999 MINSAL. El servicio de disposición, limpieza y retiro de los baños químicos será realizado por una empresa autorizada.
Alimentación	Durante la construcción del Proyecto no se prevé la elaboración de productos alimenticios, sin embargo, se dispondrá de un sector debidamente identificado y aislado de materiales y residuos de construcción, habilitado como comedor para los trabajadores, cumpliendo con las condiciones sanitarias aplicables a estas instalaciones.
Energía	La energía necesaria para la correcta implementación de la modernización del Proyecto, se obtendrá mediante un generador de 80 KVA, el cual funcionará durante toda la jornada de trabajo y estará ubicado dentro una estructura insonorizada de características tales que reduzca los niveles de ruido, de manera que los mismos estén dentro de los parámetros exigidos por la norma respectiva. Adicionalmente se considera que los contratistas cuenten con a lo menos dos generadores de 10 KVA cada uno, los cuales pueden funcionar de manera eventual durante la realización de actividades específicas de la construcción, considerando además una ubicación móvil dentro de la obra.
Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones.	En relación al transporte del personal de trabajo durante la fase de construcción, dispondrá de buses de acercamiento, los cuales funcionaran de acuerdo al programa de trabajo de la empresa contratista. Los requerimientos de transporte en esta etapa, estará dado por el traslado de materiales desde y hacia el Proyecto, para lo cual se considera un valor máximo de la demanda vehicular, de acuerdo a la siguiente tabla:

Etapa de Construcción	Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Viajes día	Días al mes	Rutas utilizadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Obras previas	Desenergización, desratización y retiro de equipos	Camionetas	3	10	Ruta 5 - Ruta 7
		Retiro estructuras	Camionetas	3	10	Ruta 5 - Ruta 7
			Camión tolva	1	10	Ruta 5 - Ruta 7
	Instalación de faenas	Traslado y movimiento de equipos	Camión plano	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
			Grúas PH	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
	Movimiento de tierra	Movimiento de tierra	Camión tolva	15	20	Ruta 5 - Ruta 7
		Movimiento de tierra	Camión cama baja	1	8	Ruta 5 - Ruta 7
	Montaje de estructuras y equipos	Traslado y movimiento de equipos	Grúas PH	1	2	Ruta 5 - Ruta 7
		Traslado y movimiento de materiales	Camión plano	1	6	Ruta 5 - Ruta 7
		Trasporte hormigón	Camión Mixer	1	4	Ruta 5 - Ruta 7
	Retiro de instalación de faenas provisorias y limpieza	Retiro de instalación de faenas	Camión plano	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
			Grúas PH	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
	Todas las etapas	Retiro de residuos	Camión simple	2	8	Ruta 5 - Ruta 7
		Residuos peligrosos	Camión simple	1	2	Ruta 5 - Ruta 7
		Transporte de contratistas	Camionetas	16	20	Ruta 5 - Ruta 7
		Transporte de contratistas	Buses	3	20	Ruta 5 - Ruta 7

Equipos y maquinaria requerida

A continuación, se detallan los equipos y maquinarias empleados durante la etapa de construcción, los cuales operarán dentro de los límites prediales para la implementación del Proyecto como tal:

Tipo	N° Maquinas	Actividad	Horas de trabajo por jornada laboral*
Excavadora 320	3	Movimiento de tierra	9
Retroexcavadora	1	Movimiento de tierra	9
Bulldozer	2	Movimiento de tierra	9
Rodillo compactador	2	Movimiento de tierra	9
Motoniveladora	1	Movimiento de tierra	9
Retroexcavadora	1	Retiro de estructuras	9

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

bosque nativo	La construcción del Proyecto contempla la corta de 1,44 ha de bosque nativo siempreverde, la cual será reforestada de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Manejo Forestal.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisión de Gases	Las emisiones de gases están referidas al producto de la combustión interna de motores de generadores, camiones y vehículos de acercamiento. El material particulado está relacionado con los movimientos de tierra y camiones sobre caminos que estén o no pavimentados. Producto de las faenas propias de construcción, movimiento de camiones y generador eléctrico, se contempla la emisión de ruido. Como mecanismo de control de emisiones, se indica que se utilizarán vehículos que cuenten con revisión técnica al día. Además, cuando las condiciones ambientales lo ameriten, se realizará riego de los caminos no pavimentados que se encuentran en el interior del Proyecto, a fin de disminuir la resuspensión del material particulado. La descripción de las emisiones se encuentra en el Informe de estimación de Emisiones, acompañado en el Anexo Vde la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Residuos líquidos	Durante la construcción del Proyecto se prevé la generación de aguas servidas domésticas, que corresponderán a las generadas por los trabajadores, por lo que el Proyecto considera la instalación de baños químicos, según lo indicado en el D.S. Nº 594/1999. Se estima una generación máxima de aguas servidas del orden de 15 m3/día. Los baños serán proporcionados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria, la que será encargada de la debida mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares de disposición final autorizados. Una vez finalizada las faenas de construcción, el Titular reacondicionará sanitariamente el lugar que ocupaban los baños químicos, evitando la proliferación de vectores, malos olores y contaminación ambiental. En lo que respecta a residuos líquidos industriales, no se prevé la generación de este tipo de residuos durante la etapa de construcción del Proyecto.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Generación de ruido por utilización de equipos y maquinaria.	En cuanto al ruido, se realizaron mediciones acústicas para esta fase y por lo cual se definió un punto receptor (ver figura adjunta). Cabe mencionar que las labores constructivas se desarrollarán solo en período diurno (07:00 h hasta las 21:00 h), por lo tanto, la evaluación de la fase se acotó a este rango horario. Además, indicar que esta modelación consideró el efecto sinérgico entre la emisión sonora de las fuentes proyectadas para: - Primera fase de construcción 40 estanques - Operación de 40 estanques - Primera fase de operación + segunda fase de construcción (20 estanques) - Operación del Proyecto en su totalidad. Los resultados, demuestran conformidad con estándares permisibles de la norma D.S. N°38/11 MMA, en las subetapas asociadas a obras previas, instalación de faenas, movimientos de tierra e instalación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	infraestructura, considerando para esta última, medidas de control para el apantallamiento de los niveles de ruido en referencia al receptor más cercano (R01). Para mayor información sobre las mediciones acústicas ver Informe de Ruido, acompañado en Anexo V de la DIA

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios	Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados se refieren principalmente a restos de materiales y basuras propias de la actividad humana. Éstos serán almacenados en contenedores herméticos, de aproximadamente 1 m3 de capacidad. Se considera una producción máxima de residuos domiciliarios estimada, equivalente a 18 ton/año para los 150 trabajadores, considerando una generación de 0,5 Kg/persona/día. Se hace presente que los contenedores serán retirados con una frecuencia adecuada, que impida la excesiva acumulación de basura o que genere condiciones de insalubridad en la obra. Los residuos generados se almacenarán en un sector especialmente habilitado para ello en el área de instalación de faena (sitio de acopio de residuos no peligrosos), para posteriormente ser enviados a sitios de disposición final. Residuos industriales Los residuos sólidos industriales generados durante la etapa de construcción corresponden principalmente a restos de estructuras y materiales de la actividad; y básicamente consisten en desechos de construcciones, tales como cartones, plásticos, papeles, chatarra y madera. El proyecto contempla destinar un lugar delimitado y señalizado al interior de la obra para este tipo de residuos, para luego ser dispuestos en sitio autorizado. La siguiente tabla muestra un aproximado de los residuos a generar.

Tipo de residuos	Cantidad ton/año	Retiro / Frecuencia
Residuos domiciliarios	18	2 retiros/semanal
Residuos industriales (cartones, plásticos, papeles, etc.)	60	1 retiro/semanal
Chatarra	7,2	1 retiro/20 días
Maderas	4,8	1 retiro/20 días

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	En esta fase se habilitará un container para esta función, el cual cumplirá con las exigencias de almacenamiento y manejo de los residuos peligrosos, establecidas en el D.S. 148/2003 del MINSAL, Reglamento que regula este tipo de almacenamiento. Por su parte, el retiro y disposición final de estos se realizará mediante empresas debidamente autorizadas. Se prevé que existirá una generación de residuos peligrosos que no superará las 12 ton/año y estos corresponderán principalmente a material contaminado por hidrocarburos, pilas, baterías, envases vacíos de pinturas, tubos fluorescentes, aerosoles, entre otros. Se estima una generación de 2,4 ton/año de estos residuos. La frecuencia de retiro se realizará cada 6 meses, realizado por empresas autorizadas y destinados a sitios de disposición final autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Alcohol y diluyente.	El proyecto en esta etapa utilizará químicos en bajas cantidades principalmente para los procesos de fabricación de estanques de FRP, junto con la limpieza de tuberías utilizando Alcohol y diluyente. Para los procesos de limpieza general, se requerirán máximo dos bidones de 10 litros de alcohol y diluyente almacenados. Para la fabricación de estanques de FRP, se requiere resina de poliester, gelcoat y catalizadores para el secado de ambos productos. Se requerirá almacenar como máximo 24 tarros de 200 litros de resina de poliester para la fabricación de 4 estanques, además de 480 litros de catalizador. Cabe destacar, que durante la etapa de construcción se habilitará una bodega transitoria de químicos de 14,4 m2 (container) donde se almacenarán este tipo de sustancias, las cuales contarán con la debida señalética de riesgos, tal y como lo estipula la norma.

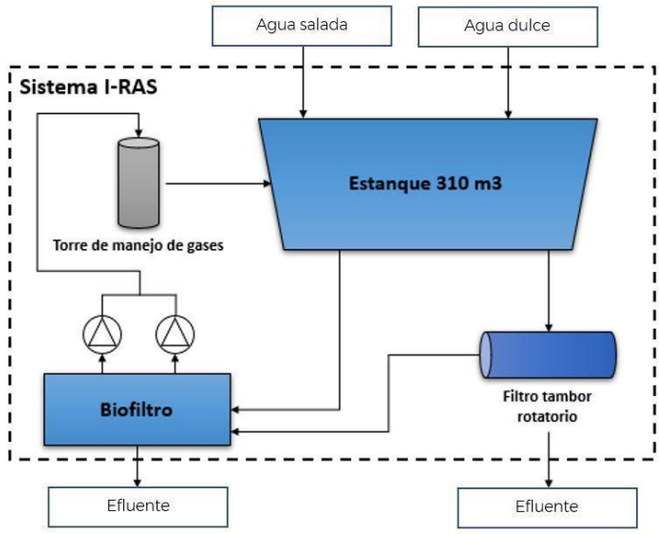
4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Acciones

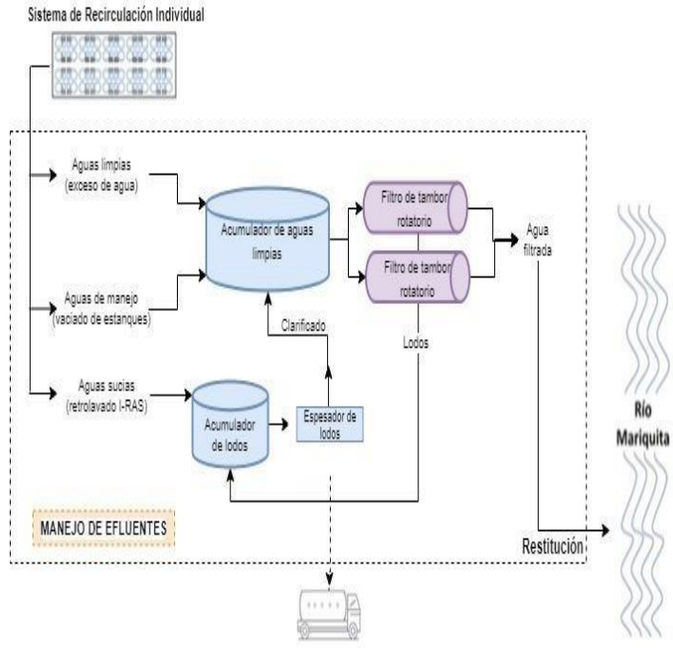
Tabla 4.7.1.1 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Smoltificación:	En esta etapa los peces serán mantenidos y alimentados hasta alcanzar un peso promedio aproximado de 300 gramos para posteriormente ser trasladados a los distintos centros de cultivo en mar que posee la empresa. Durante este período se desarrollan actividades propias del proceso, dentro de las cuales se mencionan: - Alimentación: Suministro diario de alimento - Extracción de mortalidad - Manejo de peces (selección-vacunación) - Control de parámetros críticos de cultivo
Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones:Traslado de peces:	El traslado de peces se realizará principalmente a través de wellboats o eventualmente mediante camiones. Para la carga de peces a los wellboats se utilizará un salmoducto aéreo que permitirá realizar esta actividad, trasladando los peces desde la zona de carga de smolt considerada dentro de los límites prediales del Proyecto y transportarlos hasta los wellboats. Éste salmoducto tendrá la característica de ser instalado y acoplado sólo cuando sea necesario.
Operación de los sistemas de recirculación de agua	La Piscicultura implementará 60 estanques de 310 m3, a los cuales se les proyecta realizar una recirculación de un 98%, siendo el 2% agua fresca que ingresa al sistema. Estos estanques contaran con sistemas de recirculación de agua individuales (I-RAS). Este sistema será el encargado de realizar el tratamiento de los efluentes generados en cada estanque para devolver el flujo al circuito. Cada I-RAS está compuesto por las siguientes unidades: - Filtro de tambor rotatorio: destinado a la retención de partículas sólidas proveniente de cada estanque de cultivo. - Biofiltro: sistema de tratamiento biológico que contiene bacterias nitrificantes, destinado a la reducción de los productos metabólicos generados por los peces. El biofiltro recibe agua directamente del nivel superior de agua del estanque por un canal de conexión. - Sistema de bombeo: Las aguas tratadas en el biofiltro son impulsadas por dos bombas hacia la parte superior de la torre de manejo de gases. - Desgasificador: corresponde a una Estructura destinada a disminuir el CO_2 contenido en el agua del estanque, además de enriquecerla con O_2. El agua tratada por la torre de gases es descargada hacia el estanque dando continuidad al ciclo del sistema.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Además, el proyecto considera un sistema de manejo de la temperatura del agua (bomba de calor) para ajustarla a la óptima para el crecimiento de los peces.  Sistema de recirculación I-RAS
Generación de residuos industriales líquidos (RILes)	A continuación, se describen las líneas de efluentes generados por el Proyecto durante la operación del mismo: - Overflow o línea de aguas limpias: El overflow corresponde al agua que sale del sistema por efecto del exceso o sobrecarga de agua y es conducido directamente hacia estanque de acumulación de aguas limpias del sistema de tratamiento de RILes de la Piscicultura, corresponde al mayor caudal generado en la operación. - Línea de aguas de manejo: Corresponde al caudal asociado al vaciado de estanques para los distintos manejos realizados en la Piscicultura (flushing, selección, etc.), correspondiendo a un caudal eventual durante la operación del Proyecto. - Línea de aguas sucias: La línea de aguas sucias corresponde al agua proveniente del retrolavado de filtros rotatorios que son parte del sistema de recirculación, y a su vez, se considera la línea de retrolavado del filtro rotatorio del sistema de tratamiento de RILes. Esta línea de agua contiene materia orgánica producto de la actividad metabólica de peces y del alimento no consumido. Tratamiento de Lodos Consistente en un estanque acumulador de lodos, donde llega el flujo de aguas sucias correspondiente a 1.555 m^3/día, efluente que posteriormente será conducido a un equipo espesador, desde donde la porción más concentrada será enviada a sitios de disposición final, mientras el clarificado será conducido al sistema de tratamiento de RILes. Tratamiento de RILes El efluente de aguas limpias considerado en 12.025 m^3/día y los efluentes generados en los manejos, estimado en 86 m^3/día, serán dirigidos hasta un estanque de acumulación de aguas limpias, donde también se une el efluente clarificado del sistema de tratamiento de lodos (1.555 m^3/día). Posteriormente, el efluente es dirigido a dos filtros de tambor rotatorio de capacidad de 150 l/s cada uno, con la finalidad de realizar una filtración mecánica previo a ser descargados al medio receptor con un caudal estimado en 13.656 m^3/día. A su vez, el retrolavado de estos filtros de tambor rotatorio será enviado al estanque acumulador de lodos para continuar el respectivo circuito. Cabe destacar que previo a la descarga de efluentes al medio, se contará con una cámara de monitoreo y un caudalímetro para el control y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

registro del mismo, en cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable.
La descarga cumplirá con los límites de los parámetros establecidos en la Tabla 1 D.S. N° 90/2000.



La descarga del RIL tratado, se realizará en cumplimiento del D.S N° 90/2000 (Tabla 1). Cabe señalar que, con la modernización del Proyecto en evaluación, se procederá a realizar la modificación de la Resolución de monitoreo correspondiente ante la Superintendencia de Medio Ambiente.

Punto de descarga de RILes

La descarga de efluentes se realizará en el río Mariquita, en cumplimento a lo establecido en la Tabla 1 del D.S. N° 90/2000. Cabe señalar que mediante la presente evaluación se presentan las coordenadas asociadas al punto de descarga, la cual en documentación DGA se presentan en Datum PSAD56. En el Anexo III de la DIA se adjunta la documentación señalada.
Por lo anterior, el Titular indica las coordenadas asociadas al punto de descarga en el río Mariquita, actualizadas a Datum WGS84 y expuestas a continuación:

Punto de Descarga Datum WGS84	Este	Norte
	711.537	5.343.907

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	 Ubicación punto de descarga de RILes en Rio Mariquita.
Operación del sistema de ensilaje	La Piscicultura cuenta con un sistema de ensilaje el cual tiene como objetivo principal detener tempranamente la actividad biológica y posterior descomposición de la mortalidad que se retira diariamente desde los estanques de cultivo. Esto se realiza mediante la molienda y adición de ácido fórmico hasta alcanzar y mantener un pH menor o igual a 4, en una mezcla homogénea, de lo cual se llevará un registro diario. Los componentes del sistema de ensilaje de la Piscicultura se detallan a continuación: Estanque triturador El estanque triturador es un estanque de acero inoxidable, equipado con una bomba picadora de eje vertical, una bomba eléctrica de accionamiento manual para transferencia de ácido fórmico tamponado, un tablero eléctrico para energizar y comandar el sistema, montado sobre el estanque de ensilaje. Estanque acumulador Corresponde a un estanque hermético cuya función es almacenar el producto ensilado. Su capacidad de almacenamiento es de 10 m^3. Conducciones, sistema de bombeo y dosificación de ácido fórmico La manguera de descarga del estanque triturador, impide que se pueda derramar el contenido durante su manejo por transferencias entre el estanque y el terminal de conexión. La bomba de diafragma es eléctrica de accionamiento manual, impulsa el ácido fórmico desde el estanque de ácido fórmico hasta una probeta graduada. Bajo la probeta hay una válvula que permite incorporar en forma manual la cantidad de ácido requerida al estanque triturador. Pretil de contención de derrames El sistema de ensilaje se posiciona dentro de un pretil de contención de derrames de hormigón, con la finalidad de retener el producto en caso de contingencia.
Operación del salmoducto Presencia de embarcación y operación de esta	El proyecto considera la instalación de un sistema de carga de peces a wellboat, consistente en 2 tuberías flexibles, semitransparentes, de 8” de diámetro, dispuestas sobre una estructura metálica de brazo móvil, la cual cargará desde un punto elevado a la embarcación. Esta estructura permitirá a las tuberías situarse en un punto elevado para la acometida directa hacia las bodegas de carga del transporte correspondiente. Las tuberías se conectarán en uno de sus extremos a un sistema de bombeo ubicado dentro del Proyecto y en el otro extremo a la bodega de carga de los wellboat. La transferencia de peces, será supervisada desde tierra y barco, durante el tiempo que esta actividad demanda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Bajo esta modalidad de funcionamiento se establece que no será necesaria la instalación de tuberías que requieran un espacio marítimo otorgado de acuerdo a la normativa sectorial establecida. No obstante lo anterior, no se descarta la instalación de un salmoducto tradicional en caso de que a futuro el titular pueda contar con un espacio marítimo autorizado, ante lo cual las características del sistema serían las mismas descritas, obviando la estructura metálica ya que, para estos efectos, la tubería del salmoducto se instalaría en porción de agua.
Generación de aguas servidas	Durante la operación del proyecto en evaluación, se contempla la implementación de un sistema de agua potable y alcantarillado particular, diseñados para suplir las necesidades básicas de los trabajadores que se desempeñarán en la modernización de la Piscicultura. El abastecimiento de agua se realizará desde fuentes de agua debidamente autorizadas por la autoridad competente Res. DGA N° 168/2008. El agua será clorada y distribuida para su consumo, cumpliendo con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 "Requisitos del Agua para Consumo Humano" según lo establecido en los artículos 11, 12, 13 y 14 del D.S. N° 594/1999, para ello se presentará ante la SEREMI de Salud Región de Los Lagos, el respectivo proyecto de abastecimiento de agua potable particular para su aprobación y posterior recepción o autorización de funcionamiento. Para el tratamiento de aguas servidas domiciliarias del presente proyecto se contempla la instalación de una planta de tratamiento bajo la modalidad de lodos activados y su disposición final se realizará mediante drenes de infiltración, a través de un sistema de alcantarillado particular, el cual será presentado a la autoridad sanitaria para su aprobación y recepción. El sistema de tratamiento consiste, principalmente, en un estanque modular y un estanque rectangular del mismo material para la sedimentación secundaria. las características de la planta de tratamiento son las siguientes: Estanque de aireación La remoción biológica de materia orgánica se realiza en el estanque de aireación, mediante el sistema de "lodos activados", el cual consiste básicamente en la mezcla de aguas servidas con masa hetereogénea de microorganismos en condiciones aeróbicas (en presencia de oxígeno), las que son capaces de metabolizar y destruir los principales contaminantes de las aguas servidas. Se instalará un sistema aireación de difusores para proveer los requerimientos de oxígeno y asegurar la mezcla y suspensión de la masa biológica. La eficiencia de la remoción de carga orgánica alcanza valores cercanos a un 95%. Sedimentador secundario En este segundo compartimiento es donde la separación del agua tratada de la biomasa formada en la etapa anterior. Esta separación se lleva a cabo por acción de la gravedad de las partículas suspendidas (biomasa) cuyo peso específico es mayor que el agua. Digestor de Lodos Luego de pasar por un proceso de desinfección, los lodos de purga provenientes del proceso biológico (estanque de aireación) estarán parcialmente digeridos. Esta unidad de tratamiento ha sido diseñada para reducir los sólidos volátiles.
Operación de otros equipos	Generador La Piscicultura contará con un grupo electrógeno de capacidad de generación de 2.200 KVA que cubrirá la demanda energética del Proyecto. A su vez, se considera un segundo equipo de iguales características para alternar el funcionamiento de estos. Se aclara que, en ningún caso estos equipos funcionarán en conjunto, la demanda energética del Proyecto está cubierta con la operación de solo un equipo. Dichos grupos electrógenos se ubicarán en estructuras que cuentan con sistemas de aislación acústica. Todas las instalaciones eléctricas internas necesarias, serán ejecutadas por personal autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y contarán con la certificación correspondiente exigida por la normativa vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

<table>
<tr><td></td><td>Estanque criogénico

Se contará con dos estanques de oxígeno criogénico de 42 m^3 de capacidad, el cual se encontrará en un sector aislado y debidamente identificado. Cabe señalar que estos estanques cumplirán con la normativa sectorial aplicable.
Estanque de petróleo

Para el abastecimiento de combustible, el proyecto en evaluación considera la implementación de dos estanques superficiales de petróleo diesel, de 35 m^3 de capacidad cada uno.</td></tr>
<tr><td>Utilización de aguas superficiales desde río Mariquita</td><td>Descripción
Para la operación del Proyecto se requerirá de un aporte continuo de agua, la cual corresponde a agua fresca o de renovación para cada I-RAS. Esta demanda estará cubierta por un derecho de aprovechamiento de agua en el río Mariquita, otorgado mediante Res. N° 195/2000 y será complementado con agua salobre, la cual será obtenida mediante pozos cercanos al borde costero.
La demanda total de agua para abastecer el proceso productivo de la presente modernización, se presenta en la siguiente tabla:

<table><tr><td>Área</td><td>Abastecimiento de agua</td><td>Flujo de agua fresca (m^3/h)</td></tr><tr><td rowspan="2">Smoltificación</td><td>Agua dulce</td><td>300</td></tr><tr><td>Agua salada</td><td>270</td></tr></table>
El detalle de los derechos de aprovechamientos de aguas de la Piscicultura, se muestra en la Tabla a continuación:
<table><tr><td>Resol. DGA N°</td><td>Naturaleza</td><td>Tipo de Derecho</td><td>Caudal (L/s)</td></tr><tr><td>195/2000</td><td>Superficial y corriente (río Mariquita)</td><td>No Consuntivo</td><td>1500</td></tr><tr><td>168/2008</td><td>Superficial y corriente (río Mariquita)</td><td>Consuntivo</td><td>1</td></tr></table>Cabe mencionar que el Titular se encuentra realizando los respectivos estudios para ingresar a tramitación ante la Dirección General de Agua., la solicitud de un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas salobre para la Piscicultura.</td></tr>
<tr><td>Utilización de aguas superficiales desde río Mariquita:
Utilización de agua para turbina</td><td>El proyecto considera la operación de una turbina hidráulica de 500 KVA de potencia para generación eléctrica. Esta turbina se alojará en un galpón de 70 m2 de estructura metálica con recubrimiento metálico y utilizará el agua captada del río Mariquita para generar electricidad al sistema. El agua utilizada por el equipo será devuelta al cauce del río Mariquita en su restitución y corresponde a un caudal de 4.830 m3/h. Su funcionamiento será continuado.</td></tr>
</table>

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	
Requerimiento de agua	Consumo humano El requerimiento de agua potable durante la operación del Proyecto, se estima en 5 m3/día, considerando una dotación de 50 personas distribuidas en tres turnos. Lo anterior ha sido calculado de conformidad a lo señalado artículo 14 del D.S. Nº 594/1999 del Ministerio de Salud, que dispone un mínimo de 100 L/día de agua potable por persona. El sistema de agua potable particular considera un sistema de cloración, el cual deberá mantener una concentración de cloro residual entre 0,2 a 2 ppm en cualquier punto del sistema.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

<table>
<tr><td></td><td>En base a lo anterior, el agua de consumo cumplirá con los requisitos bacteriológicos, de desinfección, físicos y químicos, señalados por la norma NCh 409 del 2005 (MINSAL)

Consumo productivo

Para el consumo productivo, se requiere de un caudal máximo de agua de 13.656 m3/día, el cual considera agua de pozo y río.
Para solventar el consumo antes referido, se cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas otorgados al Titular sobre aguas superficiales y corrientes del río Mariquita, los cuales fueron precedentemente individualizados.
Por otra parte, y fuera de la demanda de caudal necesario para la operación del Proyecto, se señala la utilización de 115.934 m^3/día asociados al flujo de agua a utilizar por la turbina, el cual se restituirá al río Mariquita en el mismo punto establecido para la descarga de los efluentes del proceso. Cabe señalar que las demandas de agua estarán cubiertas por el derecho de agua con el cual cuenta el titular.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Los requerimientos sanitarios, tales como servicios higiénicos, lavamanos y duchas, estarán respaldados por un sistema de alcantarillado particular, el cual será presentado ante la respectiva autoridad para su aprobación y posterior autorización de funcionamiento. Este sistema deberá respaldar una generación de 5 m3/día de aguas servidas.

La cantidad de los requerimientos sanitarios considerará el cumplimiento del artículo 21, 22, 23 y 26 del D.S. N° 594/1999, destacándose al efecto que, atendido el trabajo por sistema de turnos, los servicios higiénicos, lavamanos y duchas, serán utilizados de manera parcializada.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>El Proyecto considera la implementado de un comedor, el cual estará acondicionado con las comodidades necesarias para la alimentación del personal. No existirá elaboración de alimento.</td></tr>
<tr><td>Energía</td><td>El sector donde se emplaza el Proyecto no cuenta con campo operacional de compañías eléctricas. Por lo anterior, el suministro eléctrico estará dado por un equipo generador de electricidad que cubrirá la demanda energética máxima de la piscicultura, correspondiente a 2.200 KVA. La energía generada por el grupo electrógeno, es dirigida hacia un tablero de transferencia, el cual se encarga de la distribución de las distintas cargas para posteriormente ser enviada a un tablero general y redistribuida hacia las áreas del Proyecto.

Todas las instalaciones eléctricas internas necesarias, serán ejecutadas por personal autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y contarán con la certificación correspondiente exigida por la normativa vigente.</td></tr>
<tr><td>Requerimientos viales o de transporte.</td><td>En relación al transporte requerido durante la etapa de operación, se estiman viajes asociados a traslado de peces, insumos, retiros y traslado del personal. El traslado de peces desde el proyecto hacia los centros de engorda se realizará preferentemente por wellboat, sin embargo, de manera extraordinaria, si existiese una contingencia que impida tal operación, se realizará el traslado por camión.
Para aquellos trabajadores que residan en las cercanías del lugar de emplazamiento de la Piscicultura, el Proyecto dispone de buses de acercamiento, los cuales funcionarán de acuerdo a los turnos de trabajo contemplados.

La tabla expuesta a continuación, muestra una aproximación del número de vehículos que serán utilizados durante la operación del proyecto:
<table>
<tr><th>Motivo del viaje</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Viajes día</th><th>Días al mes</th><th>Rutas utilizadas</th></tr>
<tr><td>Abastecimiento de alimento</td><td>Camión pluma</td><td>1</td><td>26</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td></tr>
<tr><td>Traslado de Peces (ingreso)*</td><td>Camión simple</td><td>10</td><td>3</td><td>Ruta 5 (IX región) - Ruta 7 (Pto. MonttPiscicultura)</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Traslado de Peces (despacho)*	Camión simple	1	23	Ruta 5 - Ruta 7
Abastecimiento de Oxigeno	Camión simple	1	12	Ruta 5 - Ruta 7
Abastecimiento de combustibles	Camión simple	1	10	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de residuos industriales y domésticos	Camión tolva	1	12	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de ensilaje	Camión simple	1	4	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de lodos	Camión tolva	1	16	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de residuos peligrosos	Camión simple	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
Traslado de Personal	Furgón	2	30	Ruta 5 - Ruta 7
Traslado de Personal	Camioneta	3	30	Ruta 5 - Ruta 7

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados

Nombre	Descripción
Smolts	El proyecto “Modernización Piscicultura Cordillera”, tiene por objetivo la producción de 3.600 toneladas anuales de smolt. El crecimiento de los peces se realizará en estanques provistos cada uno con un sistema de recirculación individual de aguas (I-RAS). La smoltificación, tiene por objeto principal la producción de smolt a partir del ingreso de alevines con un peso promedio de 30 g. Una vez que los peces alcancen el peso deseado de salida, serán despachados a centros de engorda de salmones en mar/camiones. Para lo anterior, el proyecto considera la construcción de 60 estanques de 310 m^3 cada uno, con un volumen total instalado de 18.600 m^3 para el cultivo de los peces. Cada estanque de cultivo contará con su propio sistema de recirculación de agua.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Ubicación y cantidad de recursos renovables a extraer o explotar	La etapa de operación se considera la utilización del recurso agua tanto superficial como subterránea. En lo que respecta al recurso agua, la captación de las aguas será desde el rio Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma. Se reitera en este punto, que el Titular cuenta con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA. El Titular se encuentra realizando los respectivos estudios para ingresar a tramitación ante la Dirección General de Agua., la solicitud de un derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas salobre para la Piscicultura.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

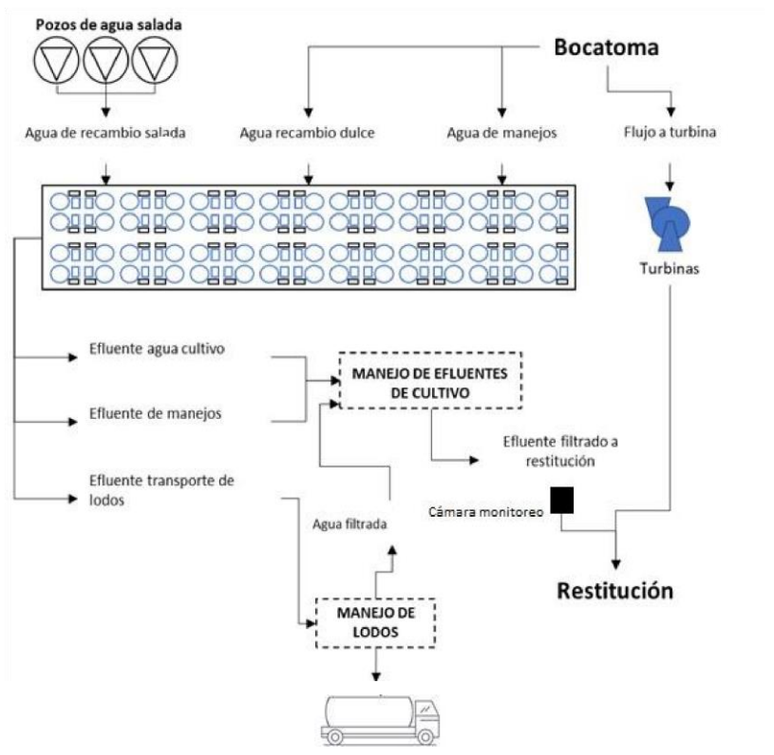
Material particulado y emisión de gases	Serán producidas por efecto del tránsito de vehículos utilizados en la etapa de operación, para el traslado de materiales e insumos, producto y trasporte de personal. Además, se generarán emisiones de gases, las que provienen principalmente de la combustión interna en los motores de los vehículos de carga, vehículos menores y uso de los equipos electrógenos. En relación a vehículos utilizados, se verificará que cuenten con revisión técnica al día. En lo que respecta a los equipos electrógenos, se reitera que se implementarán 2 equipos de 2.200 KVA cada uno, los cuales se mantendrán en estructuras insonorizadas. Es importante mencionar que, se cumplirá con declaración anual de emisiones de fuentes fijas ante la autoridad competente, tal cual lo establece el D.S. 138/2005, del Ministerio de Salud. Finalmente, se señala que la zona donde se encuentra emplazado el proyecto, no ha sido declarada como zona saturada ni latente de ningún contaminante atmosférico, por lo que no cuenta con Plan de Descontaminación Atmosférico. Por lo demás, las condiciones climáticas imperantes en la zona, en cuanto a precipitaciones y vientos, ayudan significativamente a reducir las emisiones en el área cercana al proyecto, lo que no implicaría un menoscabo en la calidad del aire del sector. En el Anexo V de la presente DIA, se adjunta informe de estimación de emisiones del Proyecto.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas domésticas	Con la modernización de Proyecto se considera un volumen diario de aguas servidas de 5 m^3/día. Las aguas servidas generadas en las instalaciones (servicios higiénicos y comedor), serán enviadas hacia la planta de aguas servidas, para ser tratadas y posteriormente infiltradas mediante drenes.
Residuos Industriales Líquidos	Corresponden a los residuos líquidos generados en la operación del proyecto, los cuales serán conducidos por tuberías hasta el sistema de tratamiento de lodos y efluentes. Cabe mencionar que cada estanque de cultivo incluye un sistema de recirculación de aguas, desde donde se generarán aguas residuales, específicamente provenientes de la limpieza de biofiltros y filtros rotatorios. Esta línea de agua, será dirigida hasta la planta de tratamiento de lodos y sistema de filtros mecánicos (filtros rotatorios), para luego unirse a residuos líquidos provenientes de los rebalses y vaciado de los estanques de cultivo, considerados como aguas limpias de la operación, por no contener sólidos suspendidos. Finalmente, el conjunto de efluente será descargado al río Mariquita, en cumplimiento a la Tabla 1 del D.S N° 90/2000. Al respecto, se estima una descarga máxima de efluentes de 13.656 m3/día por concepto de operación del proyecto. Complementariamente, como ya se ha mencionado, el uso de la turbina considera un caudal a restituir de 115.934 m3/día, el cual se descargará en el mismo punto de restitución del efluente generado en la operación de la piscicultura. A continuación, se presenta un esquema general de las aguas residuales del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Para efectos de la generación de ruido, se considera la modelación de los grupos electrógenos contemplados para el Proyecto, siendo este el peor escenario. Se aclara que lo anterior, en ningún caso se dará, dado que no se contempla el funcionamiento simultaneo de ambos grupos electrógenos, siendo solo considerado para efectos de la modelación. Se recalca que estos grupos contarán con cabina insonorizada y contarán con elementos de atenuación sonora correspondientes a silenciadores de escape de gases y de renovación de aire. Asimismo, los grupos electrógenos se encontrarán dentro de salas de estructura metálica. Se realizaron mediciones acústicas para esta fase y la identificación de receptores más cercanos, considerando el peor escenario, no va a ocurrir el funcionamiento en conjunto de estos equipos. Cabe mencionar que la operación del Proyecto se considera tanto en horario diurno como nocturno. No obstante, las principales actividades a ejecutar en la Piscicultura se concentran mayormente en horario diurno. Además, indicar que esta modelación consideró el efecto sinérgico entre la emisión sonora de las fuentes proyectadas para: Primera fase de construcción - Primera fase de operación + segunda fase de construcción - Operación del Proyecto en su totalidad. Los resultados, demuestran conformidad con estándares permisibles de la norma D.S. N°38/11 MMA, para los receptores más cercanos al Proyecto.: Por otra parte, se evaluaron los niveles de ruido producto del flujo vehicular de la fase de operación del Proyecto, cuyos niveles se estimaron en conformidad con estándares permisibles de la norma suiza OPB814.41. En el Anexo V de la declaración se adjunta el informe de Evaluación de Ruido ambiental del proyecto.

4.7.6. Residuos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados durante la etapa de operación se refieren principalmente a restos de materiales y basuras propias de la actividad humana. Se considera una producción aproximada de 9,12 ton/año de residuos domiciliarios (restos de comida, papeles, cartones, etc) generados por los 50 trabajadores del proyecto, considerando una generación de 0,5 Kg/día por persona.
Estos residuos serán acumulados en contenedores herméticos destinados para tales fines y claramente identificados. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviadas a sitios de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro será de dos veces por semana.
Residuos industriales
- Residuos asimilables a domésticos
Estos residuos corresponden principalmente a residuos plásticos, cartones y papeles generados en las actividades propias del Proyecto, para lo cual se contará con recipientes herméticos, debidamente rotulados, dentro de las instalaciones de la Piscicultura, los cuales diariamente serán retirados y dispuestos en un sitio de almacenamiento transitorio para residuos industriales dentro de los límites del Proyecto, el cual estará claramente delimitado e identificado. Se considera una producción aproximada de 7,3 ton/año. Posteriormente estos residuos serán retirados por empresas autorizadas y enviados a sitios de autorizados para tales efectos, el Titular aclara que en primera instancia, se priorizará por el envío de estos residuos a sitios de reciclaje. La frecuencia de retiro será de dos veces por semanal.
<table><tr><th>Residuos</th><th>Valor</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Residuos domiciliarios</td><td>9,12</td><td>ton/año</td></tr><tr><td>Residuos varios (Papeles absorbentes, bolsas, envases de cartón, plásticos, guantes, mascarillas, etc.)</td><td>200</td><td>ton/año</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>- Lodos</td><td>Durante la etapa de operación de la Piscicultura, se generarán lodos producto del sistema de remoción de sólidos suspendidos desde el proceso.
Su almacenamiento será en contenedores herméticos, que eviten el escurrimiento, derrame y proliferación de olores. El retiro será periódico por una empresa que cuente con autorización sanitaria, para ser posteriormente trasladados a sitios de disposición final autorizados. Sin embargo, se plantea la alternativa de utilizar los lodos como mejorador de suelos cuando sea posible, previamente, se realizará la tramitación sectorial de los permisos ante las autoridades competentes.
<table><tr><th>Residuos</th><th>Valor</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Lodos</td><td>2.336</td><td>m^3/año</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>- Ensilaje</td><td>La mortalidad será retirada diariamente y ensilada. El ensilaje será almacenado en el respectivo estanque de acopio, manteniendo y registrando el pH diariamente.
El traslado de ensilaje desde la Piscicultura hacia las plantas reductoras, se realizará según se requiera, en base a la generación de mortalidad y/o capacidad de almacenamiento de ensilaje.
Cabe destacar que el transporte del material ensilado y su disposición será mediante empresas autorizadas.
<table><tr><th>Residuos</th><th>Valor</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Mortalidad ensilada</td><td>109,5</td><td>ton/año</td></tr></table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Respecto a la etapa de operación, los residuos a generar, en función de la experiencia, se componen principalmente de productos químicos dados de baja, tubos fluorescentes, toner catridge usados, pilas usadas entre otros. Si bien la piscicultura generará menos de 12 ton/año de residuos, el titular ha decidido implementar una bodega de residuos peligrosos para almacenar este tipo de residuos, la cual cumplirá con lo estipulado por el D.S. N° 148/2003, que regula el manejo de este tipo de residuos. Según estimaciones, el volumen de generación anual no sobrepasará 2 ton/año. Sin embargo, en caso de superar este valor, se dará cabal cumplimiento a lo estipulado en la normativa aplicable vigente. Cabe señalar que el titular se compromete a solicitar la autorización de manera sectorial para la bodega de residuos peligrosos. Una vez cumpliendo el tiempo de almacenamiento máximo de 6 meses, su disposición final se realizará a sitios autorizados para tales efectos.

Residuos Peligrosos	Valor	Unidad
Pilas zinc – carbón	0,006	ton/año
Tubos fluorescentes	0,05	ton/año
Toner, catridge	0,006	ton/año
Envases vacíos	1	ton/año
Material Corto punzante	0,002	ton/año
Químicos y productos vencidos	0,1	ton/año
Residuos de lubricantes, aceites e hidrocarburos y filtros	0,06	ton/año
Residuos electrónicos y otros	0,03	ton/año
Baterías usadas	0,05	ton/año
Ampolletas	0,035	ton/año
Total	1,34	ton/año

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

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

Nombre	Descripción
Productos Químicos	La operación de la Piscicultura contempla la utilización de desinfectantes, priorizándose en la desinfección de equipos, utensilios, ingreso y salida del personal y camiones, aquellos utilizados por aspersión. Cabe destacar que los desinfectantes a utilizar en la Piscicultura serán productos autorizados por la autoridad competente, cuya dilución y uso se realizará de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones técnicas del fabricante. Las sustancias peligrosas a utilizar en el Proyecto en evaluación, serán manejadas y almacenadas tal y como la normativa aplicable lo indique. La tabla expuesta a continuación, muestra los productos a utilizar en la Piscicultura.

Producto	Uso	Frecuencia de uso
Ácido fórmico	Ensilaje	Diario
Desinfectantes	Desinfección de equipos y utensilios.	Diario
Alcohol gel	Desinfección de personal	Diario
Cal ($CaCO_3$)	Mantención de sistemas de recirculación (biofiltros)	Eventual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Oxígeno	Mantención de niveles óptimos de saturación de los sistemas de cultivo.	Diario
Combustibles	El requerimiento de combustible diésel será abastecido por proveedores que acrediten el cumplimiento de la normativa vigente. Para el almacenamiento de combustibles se dará cabal cumplimiento a lo estipulado en la normativa aplicable vigente. Cabe señalar que su uso será permanente.		

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
El Proyecto no contempla fase de cierre o abandono. De acuerdo a lo indicado con anterioridad, el Proyecto considera una vida útil de 50 años, prorrogable según las condiciones de operación que presente. Se considera la realización de trabajos de mantención de forma periódica, reemplazo de equipamiento y unidades, mejoras en las tecnologías del proceso, asociada principalmente a demanda de mercado y/o cambios en la legislación ambiental, lo cual permitirá alargar la vida útil indefinidamente. Cabe mencionar que, ante la eventualidad de cese anticipado de actividades por parte del Titular, se considerará el inicio de esta fase contemplando el retiro de infraestructura y equipamiento los cuales podrán ser reutilizados en instalaciones de similares características, reciclados y en último término se dispondrán como residuos en sitios autorizados estableciendo para tales efectos, las mismas referencias que las señaladas para la etapa de construcción en cuanto a mano de obra y tiempos asociados. Cabe destacar que todas las modificaciones al proyecto serán debidamente informadas a la autoridad competente para determinar su pertinencia de ingreso al SEIA.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud de las personas por emisiones de material particulado y gases
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de material particulado y emisión de gases a la atmósfera asociado a movimientos de tierra, uso de maquinarias y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Evaluación del Impacto	es posible establecer que los aportes a la atmósfera en su fase de construcción y operación no generarían un impacto significativo en la calidad del aire, ni afectarían en consecuencia, a la salud de las personas; circunstancia que, sumada a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área que no ha sido declarada saturada por ningún contaminante atmosférico, puede concluirse que la construcción y operación del Proyecto no generaría un efecto significativo en la calidad del aire de la zona donde se emplaza.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes afectas al D.S. N°38/2011. - Riesgo para la salud de la población debido a emisiones sonoras generadas por fuentes móviles del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Generación de emisiones sonoras asociado a maquinaria, equipos y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	- Construcción, Operación y Cierre
Evaluación del Impacto	En la etapa de construcción, se consideran emisiones de ruido derivadas de la utilización de maquinaria y vehículo en las actividades de movimiento de tierra, obras civiles y grupo electrógeno en horario diurno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Por su parte, durante la etapa de operación, se contempla la generación de ruido producto del funcionamiento de bombas, turbina y grupo electrógeno -que operarán de forma continua- además del tránsito vehicular. Para atenuar la propagación del ruido generado por fuentes fijas, el Titular procurará que las especificaciones constructivas donde se encuentren estos equipos den cumplimiento a lo exigido por la normativa. En específico, como medida concreta de implementación, los equipos electrógenos estarán en una cabina insonorizada. Por su parte, los equipos como bombas y turbina se encontrarán dentro de galpones. A mayor abundamiento, resulta relevante señalar en este punto que, para efectos de la presente evaluación ambiental, se realizó una modelación de las emisiones acústicas para las etapas que se desarrollaran en la implementación y operación del Proyecto como tal. Los resultados de dicha modelación de ruido determinaron que el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como durante su etapa de operación, considerará medidas de control, demuestra una condición de conformidad con los estándares permisibles de ruido, definidos en acuerdo a norma D.S. N° 38/2011 MMA, en todo horario y respecto de la totalidad de receptores evaluados. Respecto a fuentes móviles y debido a la inexistencia de normativa chilena que regule la emisión de ruido propia del tránsito vehicular a través de las redes de infraestructura de transporte, para efectos de evaluación de este tipo de fuente se utiliza de referencia normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41 (diciembre, 1986), siendo este uno de los Estados señalados por el artículo 11 del D.S. N°40/12 MMA respecto a utilización de normas de referencia. En virtud de anterior y realizadas las evaluaciones respectivas, se establece que, los niveles de ruido generados por el tránsito vehicular del Proyecto en su ruta de acceso se estiman en conformidad con estándares permisibles de norma suiza OPB 814.41.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados por el vertimiento de efluentes líquidos.
Parte, obra o acción que lo genera	- Generación de aguas servidas - Generación de residuos industriales líquidos (RILes)
Fase en que se presenta	- Construcción y Operación
Evaluación del Impacto	Durante la etapa de construcción se estima una generación de aguas servidas que podrá llegar en la peor condición del orden de 15 m3 /día, por lo cual se considera la instalación de baños químicos para el uso del personal. En la etapa de operación, las aguas servidas provenientes del casino y de los servicios higiénicos de la piscicultura serán tratadas mediante la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas particular, bajo la modalidad de lodos activados. La implementación de la referida planta, consiste principalmente, en un estanque modular y un estanque rectangular del mismo material para la sedimentación secundaria, cloración y decloración de las aguas residuales, para posteriormente ser infiltradas mediante drenes. Respecto a la generación de Residuos Industriales Líquidos (RILes), en la etapa de operación se generan RILes correspondientes a aguas sucias, específicamente provenientes de la limpieza de biofiltros y filtros rotatorios, que son parte del sistema de recirculación. Esta línea de agua contiene materia orgánica producto de la actividad metabólica de peces y del alimento no consumido. Con la presente modernización, este efluente será conducido a la Planta de Tratamiento de Lodos, donde se separará la fracción sólida de la líquida. El sobrenadante continuará el flujo, ingresando a dos filtros de tambor rotatorio con el fin de realizar una filtración mecánica, uniéndose en un estanque de acumulación, con la corriente de aguas limpias. Finalmente, luego de efectuada la filtración mecánica, el efluente es descargado al medio receptor (río Mariquita). Respecto a las aguas servidas generadas en la etapa de construcción, la implementación y manejo de baños químicos, estará a cargo de una empresa contratista autorizada, la que será encargada de la debida mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares de disposición final autorizados. Una vez finalizadas las faenas de construcción, el Titular reacondicionará sanitariamente el lugar que ocupaban los baños químicos, para evitar proliferación de vectores, malos olores y contaminación ambiental. Las aguas servidas generadas durante la operación del Proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	serán enviadas al sistema de alcantarillado particular a implementar, el cual será presentado a la Autoridad Sanitaria para su aprobación y posterior autorización de funcionamiento, en cumplimiento con los requerimientos establecidos por la autoridad. Por su parte, se establece que las emisiones de aguas servidas darán cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°46/2003, el cual establece Normas de Emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Cabe indicar, que el Proyecto no se considera fuente emisora, en relación a la emisión de una carga contaminante media diaria menor al equivalente de 100 habitantes/día, de acuerdo a lo señalado en el cuerpo normativo antes indicado. Atendidas las consideraciones anteriormente descritas -y que consideran ambas fases del Proyecto-, se resguardará el adecuado manejo de estos efluentes, evitando una exposición de estos sobre los recursos renovables incluidos suelo, agua y aire. En referencia a los RILes generados por la operación, estos serán descargados al río Mariquita en un punto establecido de acuerdo a lo estipulado por la autoridad sectorial, dando cumplimiento a los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S N° 90/2000. Respecto al parámetro cloruro, se considerarán los límites establecidos en la Tabla 2 del D.S N° 90/2000 para lo cual el Titular cuenta con Resolución N° 757/2008 por parte de la DGA, la cual determina caudal disponible para diluir emisiones en el río Mariquita, para posteriormente de manera sectorial gestionar la modificación de la resolución que establece el programa de monitoreo de la descarga ante la Superintendencia de Medio Ambiente. En base a las características del cuerpo receptor donde realiza la descarga, señalar que, el contenido natural del parámetro cloruro en este punto es superior a lo establecido en la Tabla 1 del D.S. N° 90/2000, ya que el punto de descarga se encuentra en un sector con intrusión de aguas marinas. Lo anterior se fundamenta en atención a lo estipulado en el numeral 4.1.3. del D.S. 90/2000 donde se establece que, “Si el contenido natural y/o captación de un contaminante excede al exigido en esta norma, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido natural y/o capación”. Con ello, se validará que la calidad de agua evacuada, cumpla con todas las exigencias legales aplicables. El área de influencia asociada al componente calidad de las aguas continentales, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual, dada su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de residuos domiciliarios. - Generación de residuos industriales. - Generación de residuos peligrosos.
Fase en que se presenta	- Construcción y Operación
Evaluación del Impacto	Los residuos tanto líquidos como sólidos presentan un manejo ambiental adecuado y en cumplimiento con la normativa respecto a las condiciones ambientales del lugar de emplazamiento del proyecto, se concluye que la ejecución del proyecto no generará riesgo para la salud de la población. Asimismo, no generará, en ninguna de sus fases, efluentes, emisiones ni residuos que presenten características peligrosas, cuya combinación e interacción puedan afectar la salud de la población. En consecuencia, se concluye que la modernización del proyecto no generará riesgos para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de sus emisiones, efluentes o residuos”.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo
Impacto ambiental 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Nombre del Impacto	- Efecto adverso sobre el recurso natural suelo por la pérdida de este en su rol como sustentador de biodiversidad, debido a la construcción de las partes y obras del Proyecto
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza, despeje de áreas y movimientos de tierra.
Fase en que se presenta	Construcción
Evaluación de impacto	La alteración sobre el suelo a utilizar por el Proyecto será el cambio de uso de las aproximadamente 5,1 hectáreas de su emplazamiento, considerado como el área de influencia del Proyecto toda esta superficie cuyas propiedades físicas y morfológicas del recurso suelo serán intervenidas y/o modificadas producto de la instalación de obras y áreas que permitirán el funcionamiento del Proyecto Geomorfológicamente, el área corresponde a terraza de planos de depositación fluvioglacial. Presenta cobertura vegetal de tipo gramíneas y formación vegetacional de bosque nativo remanente en el área circundante. En cuanto a la capacidad de uso, los antecedentes considerados en el Informe Agrológico (Anexo XIII de la DIA) indican que el suelo en el área de análisis presenta severas limitaciones que restringen el establecimiento de cultivos. Estas limitaciones están asociadas a condiciones freáticas y limitaciones en la capacidad para drenar el exceso de agua presente en el pedón. El Proyecto no tendrá otros efectos secundarios en el recurso suelo, salvo el cambio de uso de suelo de las 5,1 hectáreas. Este cambio de uso no limitará ni obstruirá las distintas actividades que se desarrollan en la zona aledaña al Proyecto. Se aclara que se presentará ante la Autoridad competente la tramitación del Informe Favorable para la Construcción, cumpliendo el Proyecto con la normativa sectorial respectiva.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Variación del régimen hidrológico por actividades del Proyecto y por obras asociadas para tales efectos.
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de aguas superficiales para la operación del proyecto.
Fase en que se presenta	Operación
Evaluación de impacto	Respecto al recurso hídrico, el caudal a utilizar en el sistema de recirculación, será cubierto por un derecho de aprovechamiento de agua en el río Mariquita, otorgado mediante Res. N° 195/2000 y será complementado con agua salobre, la cual será obtenida mediante pozos cercanos al borde costero, para lo cual se considerará la respectiva tramitación sectorial. Actualmente, el Titular cuenta con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA (Anexo III). Por lo tanto, no se prevé un impacto por efecto de la explotación del recurso hídrico, debido a que las captaciones de agua antes señaladas se encontrarán reguladas por la autoridad competente. En el área de influencia, el efluente será diluido e ingresará al mar en rangos de concentración que se enmarcan entre el máximo y el mínimo observado entre marea alta y baja, es decir en el rango de dispersión de los parámetros del área de influencia. Esto es así, porque la calidad de agua del cuerpo receptor esta modulada por los ciclos mareales, presentándose durante el día variaciones en la concentración de compuestos y sustancias químicas que variará permanentemente entre los rangos propios para agua marina y agua de río. En relación a la calidad del agua, los resultados obtenidos de la calidad física y química del agua obtenida de la caracterización realizada en junio y julio del 20019, indican que la zona de estudio presenta un amplio rango de concentraciones. Como ejemplo se presentan en la Figura 28, las mediciones de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad/conductividad que se observaron en 1 ciclo mareal en la desembocadura del río Mariquita y la estación marina más próxima a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	desembocadura. Puede observarse que la dispersión de los datos de calidad de agua en esta zona es bastante amplia, pudiendo variar entre agua eminentemente salina o salobre (Canal Hornopirén) hasta agua dulce, de origen netamente continental (río Mariquita), En relación a la extensión, ésta corresponderá sólo al área de la desembocadura del río Mariquita delimitada por la influencia de ambas mareas (marea alta y marea baja). En cuanto a la magnitud, los resultados indican que el agua del efluente estará entre el mínimo y el máximo observado en el área de influencia. En cuanto a la duración, el del efluente tendrá como máximo la duración de un ciclo mareal, es decir como máximo 6 horas. Esto nos da indicios que la intensidad del efecto es baja, por cuanto en el área de influencia, el sistema ecológico es muy resiliente a los cambios de la calidad de agua en cortos períodos de tiempo, es decir, cada 6 horas oscila entre agua dulce y agua marina. De esta forma, se puede evidenciar que la reversibilidad del efecto del efluente en el área de influencia es rápida, por cuanto los cambios en la calidad de agua acontecen en forma natural en un lapso máximo de 6 horas.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso agua y en consecuencia sobre la biota del lugar.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de infraestructuras y operación de estas.
Fase en que se presenta	*Construcción/Operación*
Evaluación de Impacto	Durante la etapa de construcción del Proyecto, en específico referente a las mejoras a realizar en la bocatoma, consistente en el reemplazo de estructuras que están deterioradas por el paso del tiempo e instalación de rejillas en el canal de aducción. Las obras tendrán una duración de 1 mes aproximadamente y para ello se tomarán todas las medidas necesarias para no afectar la calidad de las aguas, para respaldar lo anterior, se realizará un plan de seguimiento de la calidad de las aguas, el cual tendrá una frecuencia semanal, durante lo que dure la etapa de mejoramiento en la bocatoma (para más detalles véase respuesta 3.12 de Adenda). Por otra parte, de acuerdo a las conclusiones del informe de Estimación del Caudal Ambiental, en lo que respecta a la alteración de la cantidad de las aguas, el caudal estimado a partir de la modelación hidráulica y de hábitat (método obtenido de la valoración de calidad del sistema y la alteración hidromorfológica) es superior al caudal ecológico calculado por la DGA (0,40 m3/s), alcanzando un valor de 0,692 m3/s. Por lo tanto, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma. De esta manera, al mantener el caudal ambiental antes señalado, se asegura la no alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas (inciso 2º del artículo 6 del DS MMA Nº 40/2012), comprendidos entre la bocatoma y la descarga del proyecto, en el Río Mariquita. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada, no se prevé un impacto significativo sobre el objeto de protección indicado.
Nombre del Impacto	- Variación del régimen hidrológico por actividades del Proyecto y por obras asociadas para tales efectos. - Efecto sobre el recurso agua por la alteración de la calidad físico-química y microbiológica de aguas superficiales
Parte, obra o acción que lo genera	Captación de aguas superficiales para la operación del proyecto. - Generación de residuos industriales líquidos (RILes)
Fase en que se presenta	Operación
Evaluación de impacto	En lo que respecta al recurso agua, la captación de las aguas será desde el rio Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma. Por su parte, el área de influencia en el río Mariquita por efecto de la descarga, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual dad su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	La captación de las aguas será desde el rio Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma que actualmente se encuentra construida. Por su parte, cabe señalar que el Titular cuenta con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA (Anexo III de la DIA). Por su parte, área de influencia en el río Mariquita por efecto de la descarga, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual dad su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor. En este contexto, la calidad física y química del agua del cuerpo receptos en el punto de la descarga de los efluentes, presenta en forma natural un amplio rango de variación, con aguas que tendrán características fisicoquímicas propias de aguas continentales hasta aguas propiamente marinas, con características estuarinas, aunque de bajas salinidades. En el tiempo, ambos tipos de agua (marino-estuarino y continental) aportarán calidades disímiles, que variarán dependiendo de los deshielos o pluviosidad o de las variaciones propias del agua de mar, que en este caso está aparentemente modulada por el río Blanco, Este río, al igual que muchos de los tributarios del sector se pueden clasificar como un cauce natural, de origen pluvio-nival, con crecidas en su caudal debido a las características climáticas del sector, ya sea por precipitaciones en invierno o deshielo en primavera. El cauce de la subcuenca del rio Mariquita en la zona de estudio de la Piscicultura Cordillera, presenta en su curso principal con alta pendiente y un índice de confinamiento menor a 1,5 siendo de esta forma un río bien encajonado, con escazas planicies de inundación. Esto genera que el río tenga una tendencia a la erosión de sedimento, la cual, sin embargo, debido a su ubicación geográfica, con zonas de pendiente escarpadas, esta erosión tendería mayoritariamente al trasporte de sedimentos finos. Esta característica, generaría que no se acumularían en el sector material particulado fino, o material orgánico en sus sedimentos, evitándose así, que las aguas o los sedimentos se eutroficen. En relación a la calidad ambiental del sedimento, es importante recalcar que el área de restitución de la piscicultura corresponde a una zona de alta energía, producto de los grandes bloques y rocas presentes en su curso, lo que genera un evidente grado de turbulencia. En este tramo el ancho y la profundidad son variados. A una distancia de 10 metros aguas abajo, está la estación de muestreo E6, donde se midió la calidad del agua tanto en marea llenante como en vaciante. Esta zona también se corresponde con el área previa a la desembocadura del río Mariquita, en el Canal Hornopirén (ambiente marino). La influencia mareal aquí es evidente, dada la presencia de organismos marinos, tolerantes a bajas de salinidad (balánidos). El río presenta en este punto zonas de alta energía, y el sustrato está dominado por bloques y rocas. En este tramo, el ancho es muy homogéneo a lo largo del curso del río, exhibiéndose algunas zonas profundas. Como evidencia adicional de la condición que presenta el río Mariquita respecto del flujo de alta energía y oxigenación de sus aguas, cabe mencionar que los géneros con mayor presencia en el fitobentos correspondieron a Melosira, Achnanthidium y Gomphonema, las que son un tipo de microalgas bentónicas típicas de los sistemas lóticos que se adhieren al sustrato y que habitan de manera exitosa este tipo de ambientes, debido al desarrollo de una gran diversidad de estructuras especializadas externas que les permite fijarse al sustrato y evitar que sean arrancadas aguas abajo por la velocidad de la corriente (Ramírez & Carmona, 2005; Carmona et al. 2006). En relación a la calidad del agua, los resultados obtenidos de la calidad física y química del agua obtenida de la caracterización realizada en junio y julio del 20019, indican que la zona de estudio presenta un amplio rango de concentraciones. Cabe recordar que, en el área de influencia, el efluente será diluido e ingresará al mar en rangos de concentración que se enmarcan entre el máximo y el mínimo observado entre marea alta y baja, es decir en el rango de dispersión de los parámetros del área de influencia. Esto es así, porque la calidad de agua del cuerpo receptor esta modulada por los ciclos mareales, presentándose durante el día variaciones en la concentración de compuestos y sustancias químicas que variará permanentemente entre los rangos propios para agua marina y agua de río. Puede observarse que la dispersión de los datos de calidad de agua en esta zona es bastante amplia, pudiendo variar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	entre agua eminentemente salina o salobre (Canal Hornopirén) hasta agua dulce, de origen netamente continental (río Mariquita. En relación a la extensión, ésta corresponderá sólo al área de la desembocadura del río Mariquita delimitada por la influencia de ambas mareas (marea alta y marea baja). En cuanto a la magnitud, los resultados indican que el agua del efluente estará entre el mínimo y el máximo observado en el área de influencia. En cuanto a la duración, el del efluente tendrá como máximo la duración de un ciclo mareal, es decir como máximo 6 horas. Esto nos da indicios que la intensidad del efecto es baja, por cuanto en el área de influencia, el sistema ecológico es muy resiliente a los cambios de la calidad de agua en cortos períodos de tiempo, es decir, cada 6 horas oscila entre agua dulce y agua marina. De esta forma, se puede evidenciar que la reversibilidad del efecto del efluente en el área de influencia es rápida, por cuanto los cambios en la calidad de agua acontecen en forma natural en un lapso máximo de 6 horas. (En el Anexo VI, se adjunta informe de LdB Limnológica, LdB Marina y simulación de la descarga en el cuerpo receptor).

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Material particulado y emisión de gases
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de material particulado y emisión de gases a la atmósfera asociado a movimientos de tierra, uso de maquinarias y tránsito vehicular.
Fase en que se presenta	*Construcción/Operación/cierre*
Evaluación Ambiental	Es posible establecer que los aportes a la atmósfera en su fase de construcción y operación no generarían un impacto significativo en la calidad del aire, circunstancia que, sumada a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área que no ha sido declarada saturada por ningún contaminante atmosférico, puede concluirse que la construcción y operación del Proyecto no generaría un efecto significativo en la calidad del aire de la zona donde se emplaza.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Efecto adverso sobre las formaciones vegetacionales nativas por la instalación de infraestructuras.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de infraestructuras y operación de estas.
Fase en que se presenta	*Construcción*
Evaluación Ambiental	Las obras consideran sólo trabajos de mantención y renovación de la infraestructura existente, por lo tanto, no existirán nuevas infraestructuras ni intervenciones de los elementos naturales del sector. Considerando los trabajos señalados, y tal como se ha indicado, el presente proyecto no afectaría a la flora presente en este sector, ya que no se realizará corta de vegetación asociada a estas obras. De acuerdo con la información presentada y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada, no se prevé un impacto significativo sobre el objeto de protección indicado.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Efecto adverso sobre sitios donde se concentre fauna nativa, producto de las partes, obras y acciones del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Limpieza, despeje de áreas y movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Construcción
Evaluación de impacto	Respecto a la fauna, la Clase Aves se caracteriza por la presencia de 13 especies, dentro de las cuales se caracteriza el Chucao (Scelorchilus rubecula), el Hued hued (Pteroptochos tarnii) y Loro Choroy (Enicognathus leptorhynchus) como especies en categoría de Preocupación Menor según el D.S. N°79/2018 del MMA, sin embargo las obras del proyecto no afectarán a estas especies ya que las aves en general exhiben una gran capacidad de desplazamiento, evitando la presencia cercana del hombre, por lo que se prevé que se movilizarán libremente. Para el grupo compuesto por los herpetozoos, en esta campaña, no se registró la presencia de reptiles en el área de influencia del proyecto. En relación a los anfibios, en el área del proyecto, solo se pudo identificar la presencia de la rana de hojarasca austral (Eupsophus calcaratus) en un sector anegado al costado de las instalaciones de la piscicultura. Esta especie se encuentra catalogada como Preocupación Menor, según el D.S. N°42/2011 del MMA. De los micromamíferos registrados en terreno, destaca la presencia de un roedor nativo que corresponde al ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus), el cual no presenta alguna categoría señalada en la RCE. De las especies de mamíferos de mayor tamaño, estas corresponden a especies domésticas, por lo cual no se verán afectados por las modificaciones del proyecto. Para Mamíferos, Micromamíferos y Reptiles (potenciales) se propone aplicar la medida de Perturbación Controlada, antes del inicio de las obras, esta medida no requiere la captura de la especie y consiste en provocar el desplazamiento gradual hacia zonas adyacentes, en forma previa a su intervención por parte del proyecto, tal como se recomienda en la "Guía de evaluación ambiental. Componente Fauna Silvestre" (SAG, 2012). Se puede concluir que la materialización del proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de la fauna silvestre presente en el área del proyecto. La modernización del Proyecto sometido a evaluación no considera la extracción, explotación alteración o manejo de especies de fauna que se encuentre en alguna de las categorías de conservación: en peligro de extinción; vulnerable; raro o insuficientemente conocido.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Perturbación de la fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de infraestructuras y operación de estas.
Fase en que se presenta	*Construcción*
Evaluación Ambiental	En el caso de la fauna silvestre, dado su comportamiento, esta de desplazará a otros sectores alejado de la presencia del hombre. Para el caso de la güiña especie con un patrón principalmente nocturno, se adjunta en el Anexo IV de la Adenda, un plan de contingencia ante su posible presencia en las instalaciones. De acuerdo con la información presentada y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada, no se prevé un impacto significativo sobre el objeto de protección indicado.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Alteración del sistema de vida y costumbres de los grupos humanos
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de ruido por utilización de equipos y maquinaria. - Utilización de aguas superficiales desde río Mariquita.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación de Impacto	El proyecto se ubica en un sector rural con baja densidad poblacional, las viviendas y grupos humanos se sitúan de manera aleatoria en el territorio, por lo que, en etapa de construcción, se constata que el proyecto no utiliza recursos naturales para actividades económicas, medicinales, espirituales o culturales que sean utilizados por las familias del AI. Respecto del área determinada como AI, el trabajo de campo y en base a la información de fuente primaria, pudo evidenciarse que las actividades económicas se desarrollan principalmente como trabajador independiente. Estas actividades desarrolladas en el área de influencia están vinculadas a estrategias de subsistencia orientadas al autoconsumo de recursos naturales, donde destacan labores de agricultura, siembra de lechuga y otras verduras; como también prácticas agropecuarias en orillas de playa, tales como el marisqueo y cultivo de cholgas y choritos. Debe destacarse también que, junto al autoconsumo familiar, los grupos humanos del sector hacen venta de los productos obtenidos en distintas ferias ubicadas y generadas en Hornopirén. Se establece que la ejecución del Proyecto no interviene con las actividades realizadas por la comunidad. - En relación a la etapa de operación y al igual que la etapa de construcción, puede constatarse que no existe uso de recursos naturales para actividades de índole económicas, medicinales, espirituales o culturales. Las actividades económicas descritas (agricultura y ganadería, extracción y recolección de productos marinos) como aquellas de otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) no se verán afectadas por la etapa de operación del proyecto. A su vez, es importante señalar que, con fines cotidianos, el grupo humano más cercano a la piscicultura (Véase Línea Base Medio Humano para mayor detalle, en la DIA) realiza extracción de agua del Río Mariquita por medio de tuberías. Cabe señalar que este punto de captación se encuentra aguas arriba al punto de restitución de la piscicultura, por lo que no habría intervención ni restricción en el acceso a este recurso por parte del Proyecto. Dicho punto se realiza aguas arriba del Puente Mariquita, cercano al lugar donde se encuentra ubicada la bocatoma. Las coordenadas referenciales de la ubicación de este punto son 711756.00 m E / 5343623.00 m S. En ese sentido, no existirá afectación como consecuencia de la etapa de operación de este proyecto. Lo cual no se verá afectado por la operación del Proyecto, manteniendo y resguardando la utilización de esta toma de agua por parte de la vecina colindante al área del Piscicultura. Por otra parte, y en consideración con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas cercanos al AI, se puede constatar lo siguiente: - Los datos sobre la existencia de organizaciones indígenas, registros oficiales de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) rescatada del portal Sistema de Información Territorial Indígena (SITI-CONADI) con información actualizada a abril de 2019, sitúan a la comunidad indígena más próxima a 3 km aproximadamente del proyecto, la cual corresponde a la CI Río La Arena. Se puede señalar que, pese a que las comunidades indígenas hacen utilización de recursos naturales para actividades económicas, tales como siembra de hortalizas, crianza de animales, y actividades pesqueras, éstas se desarrollan tanto en la columna de agua donde se realiza pesca artesanal de merluza; como también en la costa, mediante recolección de orilla de playa y cultivos de mariscos y recursos del mar, tales como choritos, choros, pelillo y luga. Éstas actividades no se verán afectadas durante la etapa de construcción, principalmente porque las infraestructuras necesarias para el proyecto se construirán dentro de los predios del titular. - En la etapa de operación puede considerarse que, pese a la utilización de recursos naturales por parte de los GHPPI tanto en el ámbito económico como en el tradicional, no se verán afectadas producto de la etapa del proyecto principalmente por qué las actividades de operación se realizarán dentro del predio del titular y no considera el acceso, uso o restricción de recursos naturales que pudiesen ser utilizados por los habitantes del entorno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	- Alteración del sistema de vida y costumbres de los grupos humanos que se localizan en torno a la ruta 7, por el aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación Ambiental	Respecto a los Grupos Humanos no indígenas pertenecientes o cercanos al área de influencia se puede apreciar lo siguiente: Durante la etapa de construcción, el área de estudio descrita en el proyecto es posible señalar que la principal vía de conectividad es la ruta 7 carretera austral. Se estima que, una eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según supone lo establecido el artículo 7 literal b) del D.S. N°40/2012, a saber, el flujo vial originado en la etapa constructiva, estará dado principalmente por movimientos de tierras, y transporte de contratistas: Vehículos utilizados en etapa de construcción Subetapas de Construcción Duración subetapa mes Motivo del viaje Tipo de vehículo Viajes día Días al mes Rutas a utilizar Viajes diarios por etapa Obras previas 1 mes Desenergización, desratización y retiro de equipos Camionetas 3 10 Ruta 5 - Ruta 7 29 Retiro estructuras Camionetas 3 10 Ruta 5 - Ruta 7 Camión tolva 1 10 Ruta 5 - Ruta 7 Instalación de faenas 1 mes Traslado y movimiento de equipos Camión plano 1 1 Ruta 5 - Ruta 7 24 Grúas PH 1 1 Ruta 5 - Ruta 7 Movimiento de tierra 4 meses Movimiento de tierra Camión tolva 15 20 Ruta 5 - Ruta 7 38 Movimiento de tierra Camión cama baja 1 8 Ruta 5 - Ruta 7 Montaje de estanques y equipos 15 meses Traslado y movimiento de equipos Grúas PH 1 2 Ruta 5 - Ruta 7 25 Traslado y movimiento de materiales Camión plano 1 6 Ruta 5 - Ruta 7 Trasporte hormigón Camión Mixer 1 4 Ruta 5 - Ruta 7 Retiro de instalación de faenas provisorias y limpieza 1 mes Retiro de instalación de faena Camión plano 1 1 Ruta 5 - Ruta 7 24 Grúas PH 1 1 Ruta 5 - Ruta 7 Retiro de residuos 19 meses Retiro de residuos Camión simple 2 8 Ruta 5 - Ruta 7 Incluidos en los anteriores Subetapas de Construcción Duración subetapa mes Motivo del viaje Tipo de vehículo Viajes día Días al mes Rutas a utilizar Viajes diarios por etapa Residuos peligrosos Camión simple 1 2 Ruta 5 - Ruta 7 Transporte de contratistas 19 meses Transporte de contratistas Camionetas 16 20 Ruta 5 - Ruta 7 Incluidos en los anteriores Transporte de contratistas Buses 3 20 Ruta 5 - Ruta 7 Las actividades realizadas en la etapa de construcción, comprende un máximo de 38 viajes diarios, los cuales se distribuyen entre vehículos livianos y de carga. Si se considera que el AI comprende una baja densidad poblacional, registrando según los datos del CENSO 2017, 99 personas y 89 viviendas distribuidas de manera aleatoria, en las localidades de Chaqueihua, Cholgo y Río Negro, el aumento de tráfico vehicular por etapa de construcción no generará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento ni congestión en la principal vía de acceso del sector para los habitantes del sector. En lo que respecta a la etapa de operación del proyecto, el flujo vehicular estará representado principalmente por el traslado de personal y traslado de peces: Vehículos utilizados en la etapa de operación Motivo del viaje Tipo de vehículo Viajes día Días al mes Rutas utilizadas Viajes diarios etapa operación Abastecimiento de alimento Camión pluma 1 26 Ruta 5 - Ruta 7 23 Traslado de Peces (ingreso)* Camión simple 10 3 Ruta 5 (IX región) - Ruta 7 (Pto. Montt Piscicultura) Traslado de Peces (despacho)* Camión simple 1 23 Ruta 5 - Ruta 7 Abastecimiento de Oxigeno Camión simple 1 12 Ruta 5 - Ruta 7 Abastecimiento de combustibles Camión simple 1 10 Ruta 5 - Ruta 7 Motivo del viaje Tipo de vehículo Viajes día Días al mes Rutas utilizadas Viajes diarios etapa operación Retiro de residuos industriales y domésticos Camión tolva 1 12 Ruta 5 - Ruta 7 Retiro de ensilaje Camión simple 1 4 Ruta 5 - Ruta 7 Retiro de lodos Camión tolva 1 16 Ruta 5 - Ruta 7 Retiro de residuos peligrosos Camión simple 1 1 Ruta 5 - Ruta 7 Traslado de Personal Furgón 2 30 Ruta 5 - Ruta 7 Traslado de Personal Camioneta 3 30 Ruta 5 - Ruta 7 El flujo vehicular diario de esta etapa será de 23 viajes/día, principalmente de vehículos livianos, por lo que, no se prevén efectos significativos sobre el uso de la ruta en etapa de operación del proyecto. En relación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas cercanos al AI, se puede constatar lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	- Entendiendo que la comunidad indígena más próxima al proyecto se ubica a 3 km aproximadamente, cercana a la ruta que contemplan el área de estudio, para la etapa de construcción del proyecto, se estima en cuanto a la eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según supone lo establecido el artículo 7 literal b) del D.S. N°40/2012, puede señalarse que el flujo vial originado en la etapa constructiva, estará dado principalmente por movimientos de tierras, y transporte de contratistas, considerando un flujo vehicular total para el proyecto de 38 vehículos diarios, que se distribuyen entre vehículos livianos y de carga, por lo que, se prevé que el aumento de tráfico vehicular por etapa de construcción no generará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento ni congestión en la principal vía de acceso de las comunidades indígenas que se ubican aledañas a la ruta. - En lo que respecta a la etapa de operación del proyecto, es posible establecer que no existirá obstrucción o restricción en la libre circulación de los usuarios que hagan uso de la ruta, pues como se indicó con anterioridad, la principal actividad que generará aumento en el flujo vial es el traslado de personal, el cual considera alrededor de 9 viajes diarios de vehículos livianos y el traslado de peces que considera un máximo de 4 viajes diarios de vehículos de carga, por lo que, no se prevén efectos significativos sobre el uso de la ruta en etapa de operación del proyecto.
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones.
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación de impacto	En consideración con los Grupos Humanos no indígenas se puede apreciar lo siguiente: - La etapa de construcción no supone indicadores de afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que, en el área de influencia del proyecto, solo se identificó la Escuela Juan Francisco Maldonado de Cholgo, ubicada a 4,5 km aproximadamente del proyecto, la que, según se desprende de información secundaria, cuenta con solo dos alumnos matriculados. Según las bases de datos consultadas, es posible constatar que se ha producido una baja considerable en la matricula durante los últimos años, consecuencia de la emigración que las familias del sector han tenido por la escasez de fuentes laborales. Por último, es necesario precisar que los vecinos directos y más cercanos al área del proyecto, no se encuentran en edad escolar pues pertenecen a tramos etarios adulto mayor y adulto, correspondientemente. En relación a los establecimientos de salud, es necesario precisar que, gracias a la campaña en terreno, se ha podido descartar la presencia de infraestructuras de estas características insertas o cercanas al AI, encontrándose la más próxima en el asentamiento de Hornopirén. En lo que respecta a infraestructura comunitaria, es decir, espacios que mejoran los ambientes con el objeto de fomentar la convivencia entre los vecinos, dentro de Área de Influencia, específicamente en la entidad La Arena a unos 2,8 km aproximadamente del proyecto, se ha podido reconocer la sede de la JJVV N°14, La Arena, ubicada al costado izquierdo de la Capilla. Debido al fuerte proceso de emigración de los vecinos del sector, actualmente el número de socios es de solo 12 personas aproximadamente. De acuerdo a los datos proporcionados en la presente DIA, es posible colegir que ninguna de las obras o actividades de le etapa de construcción intervienen de manera significativa las rutas de acceso. En consecuencia, no existe susceptibilidad de afectación significativa para estos grupos humanos en la etapa de construcción del proyecto. - En lo que respecta a la etapa de operación es posible establecer que no existirá afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que el proyecto no genera un aumento significativo en el uso de la ruta 7, considerando 23 viajes/día máximo, entre vehículos livianos y de carga, los cuales corresponden a las actividades de abastecimiento de alimento, traslado de peces (ingreso), traslado de peces (despacho), abastecimiento de oxígeno, abastecimiento de combustible, retiro de residuos industriales y domésticos, retiro de ensilaje, retiro de lodos, retiro de residuos peligrosos y traslado de personal. En consideración a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, se puede constatar lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	siguiente: - La etapa de construcción no supone indicadores de afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que el acceso a servicios de salud y educación, al igual que los grupos humanos no indígenas del sector, los GHPPI del sector de La Arena, Cholgo y Mariquita deben acudir al pueblo de Hornopirén para cubrir estas necesidades. En el caso de la CI Ayulemn Mapu, debido a su ubicación dentro de Hornopirén, tienen el fácil acceso de acudir a los servicios encontrados en este asentamiento, tanto el CESFAM Río Negro Hornopirén (en el caso de salud), como del Liceo Hornopirén o la Escuela Antupiren Hornopirén (en educación). En lo que respecta a infraestructura comunitaria, es decir, espacios que mejoran los ambientes con el objeto de fomentar la convivencia entre los vecinos, se reconoce la sede de la JJVV N°14 La Arena, donde los miembros de la CI La Arena realizan sus reuniones cada dos o tres meses dependiendo de las necesidades de los socios. De acuerdo a los datos proporcionados en la presente DIA, es posible colegir que ninguna de las obras o actividades de le etapa de construcción intervienen de manera significativa las rutas de acceso. En consecuencia, no existe susceptibilidad de afectación significativa para estos grupos humanos en la etapa de construcción del proyecto. - En lo que respecta a la etapa de operación es posible establecer que no existirá afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que. el proyecto no genera un aumento significativo en el uso de la ruta 7, considerando 23 viajes/día máximo, entre vehículos livianos y de carga, los cuales corresponden a las actividades de abastecimiento de alimento, traslado de peces (ingreso), traslado de peces (despacho), abastecimiento de oxígeno, abastecimiento de combustible, retiro de residuos industriales y domésticos, retiro de ensilaje, retiro de lodos, retiro de residuos peligrosos y traslado de personal.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Por Estructura del salmoducto y operación de este.
Parte, obra o acción que lo genera	Estructura del salmoducto y operación de este.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación de impacto	La operación del salmoducto aéreo considera el uso de un wellboat como parte de sus maniobras necesarias para la actividad de carga de peces, el cual maniobrará en una porción de agua, dentro de los límites de la ECMPO Mañihueico Huinay. Lo anterior, involucraría un uso acotado y eventual de este espacio. No obstante lo anterior, se considera que dicho impacto no resulta significativo por las siguientes razones: - No se reconocen usos ni prácticas de aprovechamiento económico en el área marítima frente a las instalaciones del Proyecto, según consta en la información recabada en la línea de base de medio humano y esta Adenda, donde se identifica la práctica de pesca artesanal, se reconoce la obtención de recursos pesqueros del tipo congrio, merluza y en menor medida robalo, la que, según se declara mediante información primaria, se desarrolla desde La Arena hasta Cholgo. La obtención de estos productos se da principalmente por embarcación y se realiza mar adentro, llegando hasta espacios cercanos a la Isla Pelada, fuera del área de influencia determinada para el proyecto. - En cuanto a la duración y magnitud del impacto, las maniobras de carga de peces se realizarán durante aproximadamente 7 horas continuas al día, 5 días al mes. Correspondiendo a una actividad acotada en términos de tiempo y espacio. Cabe mencionar que esta actividad sólo se reduce al espacio físico a utilizar por el posicionamiento de la embarcación, ya que no existirán estructuras fijas ni obras en el espacio marítimo. Lo anterior explica el diseño aéreo de la estructura, teniendo como finalidad no causar intervención en el espacio costero marítimo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	- La operación del salmoducto no obstaculizará el libre tránsito de embarcaciones ya que esta operación se realizará en tiempos acotados, sin mantener estructuras fijas en la porción de agua y fondo de mar. - La estructura no considera obstrucción a la libre circulación en el sector de playa, ya que su diseño es de tipo aéreo, sin considerar ninguna estructura fuera de los terrenos del titular. - La carga de peces será supervisada desde tierra y barco por personal técnico capacitado, lo cual por las características de la estructura se tiene una panorámica de la tubería que transporta los peces durante toda la actividad, pudiendo reaccionar anticipadamente en caso de falla del sistema, minimizando la ocurrencia de escape de peces hacia el medio. - Este salmoducto ahorrará tiempos de traslado y minimiza el uso de camiones entre la piscicultura y las embarcaciones que transportan los peces hasta los centros de engorda de salmones. Por tanto, tomando en cuenta los puntos anteriores, no se generarán efectos adversos significativos de ningún tipo a causa del uso del espacio marítimo sobre la calidad de vida de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en la fase de operación del Proyecto, particularmente por la operación del salmoducto aéreo. De igual forma, la duración y magnitud del impacto individualizado no alterará las formas de organización social de quienes son los solicitantes de la ECMPO, puesto que no afecta ninguna actividad declarada por ellos en el área costera marítima frente a las instalaciones del Proyecto.
Impacto ambiental 5	
Impacto ambiental	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Parte, obra o acción que lo genera	Presencia de embarcación y operación de esta
Fase en que se presenta	Operación
Evaluación de impacto	La operación de las embarcaciones considera maniobras en una porción de agua, dentro de los límites de la ECMPO Mañihueico Huinay. Lo anterior, involucraría un uso acotado y eventual de este espacio. No obstante, se considera que dicho impacto no resulta significativo por las siguientes razones: - No se reconocen usos ni prácticas de aprovechamiento económico en el área marítima frente a las instalaciones del Proyecto, según consta en la información recabada en la línea de base de medio humano y en Adenda, donde se identifica la práctica de pesca artesanal, se reconoce la obtención de recursos pesqueros del tipo congrio, merluza y en menor medida robalo, la que, según se declara mediante información primaria, se desarrolla desde La Arena hasta Cholgo. La obtención de estos productos se da principalmente por embarcación y se realiza mar adentro, llegando hasta espacios cercanos a la Isla Pelada, fuera del área de influencia determinada para el proyecto. - En cuanto a la duración y magnitud del impacto, las maniobras de carga de peces se realizarán durante aproximadamente 7 horas continuas al día, 5 días al mes. Correspondiendo a una actividad acotada en términos de tiempo y espacio. Cabe mencionar que esta actividad sólo se reduce al espacio físico a utilizar por el posicionamiento de la embarcación, ya que no existirán estructuras fijas ni obras en el espacio marítimo. Lo anterior explica el diseño aéreo de la estructura de carga, teniendo como finalidad no causar intervención en el espacio costero marítimo. - No se obstaculizará el libre tránsito de embarcaciones ya que esta operación se realizará en tiempos acotados, sin mantener estructuras fijas en la porción de agua y fondo de mar. Tomando en cuenta los puntos anteriores, no se generarán efectos adversos significativos de ningún tipo a causa del uso del espacio marítimo sobre la calidad de vida de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	en la fase de operación del Proyecto, particularmente por la operación del wellboat. De igual forma, la duración y magnitud del impacto individualizado no alterará las formas de organización social de quienes son los solicitantes de la ECMPO, puesto que no afecta ninguna actividad declarada por ellos en el área costera marítima frente a las instalaciones del Proyecto
Impacto ambiental 6	
Impacto ambiental	Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de infraestructuras y operación de estas.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación de impacto	De acuerdo a la nueva área de influencia del Proyecto (ver Anexo I del Adenda), la cual considera las obras de captación de agua, es preciso señalar, sobre la existencia de un grupo humano cercano al proyecto. No obstante, respecto a los usos y accesos a los recursos naturales de grupo humano más próximo al sector de la bocatoma, se encuentra el punto de captación de agua para consumo en el Río Mariquita, a 130 m del puente Mariquita, en dirección aguas arriba. Mientras que, la bocatoma del proyecto se localiza a 203 m aguas arriba del puente Mariquita. Tal como ya se ha mencionado, la bocatoma actualmente ya se encuentra construida, y el Proyecto contempla durante la etapa de construcción, el reemplazo de estructuras que están deterioradas por el paso del tiempo e instalación de rejillas en el canal de aducción. Durante este período (un mes aproximadamente) se tomarán todas las medidas necesarias para no afectar la calidad de las aguas, se realizará un plan de seguimiento de la calidad de las aguas, el cual tendrá una frecuencia semanal, durante lo que dure la etapa de mejoramiento en la bocatoma. En cuanto a la etapa de operación, debido a que la obra ya se encuentra construida, y que el proyecto, se regirá siempre por dejar pasar el caudal ambiental, calculado en 0,692 m3/s (mayor detalle ver pregunta 4.4), no existirá intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados por el grupo humano cercano. Por su parte, en relación con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, se pudo establecer que estas obras no consideran alterar la duración y/o magnitud de sus formas de organización social particular, ya que estos no realizan actividades ni se identifican usos de estos grupos, cercano al sector de la bocatoma. Por tanto, de acuerdo con lo anterior, no existirá restricción ni intervención de ningún tipo en dicho recurso económico tanto en la fase de construcción y operación del Proyecto, por lo que no se prevé la dificultad o impedimento para el libre ejercicio de los intereses del grupo humano que hace uso del río.

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración a Poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones. - Emplazamiento y ejecución de las obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	- Construcción y Operación
Evaluación de impacto	Los datos sobre la existencia de organizaciones indígenas, registros oficiales de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) rescatada del portal Sistema de Información Territorial Indígena (SITI-CONADI) con información actualizada a abril de 2019, sitúan a la comunidad indígena más próxima a 3 km aproximadamente del proyecto, la cual corresponde a la CI

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Río La Arena, así como también se identificaron las comunidades indígenas Ayulemn Mapu ubicada a 7 km aproximadamente al norte del proyecto y la comunidad indígena Tremowapí ubicada a 9,7 km al sureste del proyecto. En virtud de la distancia que estas comunidades indígenas tienen en relación al proyecto, la caracterización de los sistemas de vida y costumbres de GHPPI se enmarcará particularmente en dos: la Comunidad Indígena Río La Arena y la Comunidad Indígena Ayulemn Mapu por ser las más próximas al proyecto. Cabe señalar que esta última se encuentra ubicada en el pueblo de Hornopirén, pero tiene miembros que residen y hacen uso del AI. Es importante señalar que las CI Río La Arena y CI Ayulemn Mapu, junto a las CI Tremowapí, CI Amutuy Ruka, CI Lafquen Mapuche, CI Admapu Ka Lafquen, CI Fotum Lafken-Mapu, CI Mañihueico y CI Rupu Lafquen; como miembros de la Agrupación de Comunidades Indígenas Hualaihué, hicieron solicitud del ECMPO Mañihueico-Huinay, que contempla una superficie aproximada de 91.000 hectáreas, convirtiéndose en la más extensa del país. Es bajo este contexto que en materia de magnitud del proyecto, es decir, la dimensión de impacto que puede generar en la población, se establece que, en relación al uso de rutas de traslados de materiales, el acceso a los distintos servicios de bienestar social -tanto salud como educación- son trascendentales en la cotidianeidad y normalización de los sistemas de vida de la población protegida; se sostiene que el proyecto no generará afectación ni reasentamiento de la población protegida debido a a) el área de influencia del proyecto cuenta con una baja densidad poblacional b) la intervención de la ruta será poco significativa y se concentrará principalmente en la etapa de construcción del proyecto, c) en términos de establecimientos educacionales, solo se identificó una infraestructura educacional ubicada a 4,5 km aproximadamente al sur del proyecto, la cual cuenta con una matrícula de dos estudiantes. En relación a los establecimientos de salud, estos se ubican en la localidad de Hornopirén, y d) no existen actividades económicas ni sociales propias del acervo cultural indígena dentro del área de influencia que se vean entorpecidas, afectadas o intervenidas por las etapas de construcción u operación del proyecto. En lo que respecta a la extensión del proyecto, en lo que a su infraestructura principal se refiere, la piscicultura considera una superficie total de 5,1 há y se emplazará en un predio de propiedad del Titular, cuya superficie total es de 17,4 há, ubicado en la localidad de Cholgo, comuna de Hualaihué. Dicho esto, y según información recopilada para la presente DIA, se da cuenta de la inexistencia de actividades culturales propias del acervo y patrimonio, indígena en el área de influencia del proyecto: no existen Rukas ni se celebran rituales u otro tipo de actividad colectiva propia de alguna etnia indígena reconocida en la Ley 19.253. En conclusión, se puede señalar que el terreno donde se desarrolla el proyecto no considera intervención de predios pertenecientes a población protegida. Por último, se puede manifestar que, en relación a la duración de la etapa de construcción del proyecto, está proyectada para ser desarrollada en dos partes. Para la primera fase de construcción se estima un periodo de 19 meses de duración y consta principalmente en la habilitación de 40 estanques de cultivo, además del montaje de equipos y todas las obras complementarias de apoyo al funcionamiento del Proyecto. La segunda fase de construcción se contempla luego de 2 años de operación de los primeros 40 estanques, la cual tendrá una duración de 10 meses. Esta fase considera la instalación de 20 estanques. Respecto a la duración de operación, el proyecto no considera etapa de cierre. No obstante, lo indicado, en la eventualidad del cese de la piscicultura, se procederá al desmantelamiento ordenado de la infraestructura instalada sin dejar residuos de ningún tipo. En vista de ello, se puede señalar que tanto la construcción como la operación del proyecto no generarán indicadores de afectación ni reasentamiento de los GHPPI pertenecientes a población protegida debido a que el proyecto se encuentra casi en su totalidad construido y en operación. Por otra parte, y en relación a áreas protegidas, tal como se ha señalado, el Proyecto se encuentra cercano a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, ante lo cual de acuerdo a las áreas de influencia del Proyecto, no se prevé una alteración y/o efecto sobre estos sitios. Por lo tanto, de acuerdo a toda la información que se ha presentado mediante esta Declaración y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres vinculados a los Parques Nacionales antes indicados, considerando además que esta evaluación corresponde a la modernización de una piscicultura que se encontraba

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	instalada en el sector. Finalmente, no se consideran sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos, ni glaciares susceptibles de ser afectados en el área de influencia. Conclusión: Sobre la base de los antecedentes presentados y del análisis anterior, se concluye que la modificación de proyecto no afectará a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración a recursos y áreas protegidas.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de infraestructuras y operación de estas.
Fase en que se presenta	*Construcción/Operación*
Evaluación de Impacto	Las Áreas de Protección bajo la administración del SNASPE cercanas al emplazamiento del Proyecto, corresponden a: Parque Nacional Hornopirén, creado mediante D.S. N°884/1988 el cual cuenta con aproximadamente 48.232 ha, y el Parque Nacional Pumalín, creado mediante D.S. N° 28/2018 con una superficie alrededor de 407.625 ha. La unidad más próxima se encuentran a una distancia de 20 metros de la bocatoma existente. Tal como se ha señalado, las obras de captación de agua se encuentran cercanas a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, ante lo cual, de acuerdo con la información presentada, no se prevé una alteración y/o efecto sobre estos sitios. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada en los capítulos precedentes y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres vinculados a los Parques Nacionales antes indicados, considerando además que esta evaluación corresponde a las mejoras a realizar en una obra que ya se encuentra instalada.

5.5. Valor paisajístico y turístico

5.6. Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. **Valor paisajístico y turístico**

Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	- Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación de obras permanentes del Proyecto. - Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Implementación de infraestructura del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Evaluación de impacto	El paisaje donde se encuentra el área de emplazamiento se ve delimitado por una extensa superficie de zonas montañosas con bosque nativo por el Este, y por el Canal Cholgo a Oeste. Entre medio, el paisaje tiende a un mosaico en el que predominan praderas, matorrales y áreas construidas producto de la presencia de la piscicultura pre-existente. El área de influencia por su parte, se encuentra poco intervenido debido a que la mayor parte de la cuenca visual del proyecto se ubica en sectores de poco o nulo acceso a las personas, como lo son el Canal Cholgo y las pendientes más altas de la zona montañosa. De acuerdo a la determinación de la calidad del paisaje en el área de influencia del proyecto de la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019), el proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad del paisaje. Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje. Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores. Esta circunstancia vino a ser corroborada con el fotomontaje, en donde el proyecto sólo es visible desde 1 punto de observación de un total de 5 puntos. Teniendo en consideración los antecedentes descritos, se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración. Si bien el proyecto genera impactos, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje debido principalmente a la naturaleza del proyecto. Por lo tanto, se puede señalar que el proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico. Por otra parte, el turismo ha tomado fuerza en los últimos años en la Provincia en la cual se inserta el Proyecto, destacando la diversidad de paisajes y rutas, en específico para la comuna de Hualaihué, actualmente no cuenta con un PLADETUR comunal publicado, por lo cual no se han implementado estrategias que permitan una mejora en el sector turístico, tanto a los diversos atractivos turísticos existentes en ellas, como a potenciar el aporte de los operadores del sector. Pese a la baja existencia de atractivos que den valor cultural al AI del proyecto, es importante destacar que éste se encuentra inserto dentro de tres grandes recursos turísticos las cuales brindan el valor cultural que no se aprecia mediante atractivos reconocidos por SERNATUR. Estos recursos turísticos son el Parque Nacional Pumalín Douglas Tompinks, el Parque Nacional Hornopirén y la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo. Sin perjuicio que, en la evaluación realizada, no se demostraron actividades turísticas en el área de influencia del Proyecto, el Titular reconoce se realizan prácticas de rapel, kayak, senderismo y recorridos en bicicleta, en espacios cercanos a la Ruta 7 Carretera Austral. Por su parte, los resultados de la descripción y caracterización de este componente, se establece que el valor turístico que existe en el área de influencia del Proyecto posee una valoración media, ante lo cual no se presentarían alteraciones significativas al valor turístico del sector, considerando además que el Proyecto ya contaba con infraestructura Finalmente, es menester hacer presente que, si bien no han sido declaradas a la fecha, como Zona de Interés Turístico (mediante el correspondiente Decreto Supremo) las cuencas de los Ríos Puelo y Cochamó, el Titular dará cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 567/2007, poniendo a disposición de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, por medio de la presente Declaración de Impacto Ambiental, los antecedentes referidos a la implementación y operación del proyecto, para efectos que dicha Dirección Regional se pronuncie sobre el mismo. De igual manera, aun cuando el proyecto no se encuentra emplazado dentro de las áreas declaradas como Parque Nacional, el Titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Afectación de la accesibilidad a zonas con valor turístico debido al tránsito del Proyecto por la ruta 7
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos, buses y camiones.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Evaluación de impacto	La Región de Los Lagos es considerada una de las regiones más ricas en lo que atractivos turísticos se refiere, caracterizado por su gran variedad de sitios naturales, su valor cultural manifestado a través de sus tradiciones y sus sitios con significancia patrimonial. Según el Servicio Nacional de Turismo, la Región cuenta con 339 atractivos turísticos, entre los que destacan un gran número de atractivos de jerarquía internacional y nacional. Dentro de estos atractivos turísticos, un 45,1% pertenece a sitios naturales, lo cual da cuenta de la importancia de los recursos naturales en el territorio regional. De acuerdo a la Política Regional de Turismo e Imagen Región Los Lagos 2015 - 2025, la región contempla diversos servicios turísticos en los que predominan restaurantes y alojamientos, aunque el número de servicios de artesanía, agencias de viaje, touroperadores y turismo aventura, también

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	se desarrolla de gran manera. En relación al presente proyecto, éste se localiza en la Provincia de Palena. Este territorio se caracteriza principalmente por su belleza paisajística, su valor patrimonial, cultural y sus tradiciones. El turismo ha tomado fuerza en los últimos años en la Provincia, destacando la diversidad de paisajes y rutas, las que son conocidas como Destino Turístico Patagonia Verde. Este destino turístico, considera al inicio de la Carretera Austral y la ruta bimodal, atravesando por algunos de los paisajes más espectaculares de la Región. Contempla las comunas de Cochamó (Provincia de Llanquihue); como también de Hualaihué, Chaitén, Palena y Futaleufú (Provincia de Palena). Respecto al AI del proyecto, se puede señalar que se encuentra localizado en la comuna de Hualaihué, específicamente en la localidad censal de Cholgo a más de 7 km de distancia en línea recta del asentamiento de Hornopirén. Actualmente, la comuna de Hualaihué no cuenta con un PLADETUR comunal publicado, por lo cual no se han implementado estrategias que permitan una mejora en el sector turístico, tanto a los diversos atractivos turísticos existentes en ellas, como a potenciar el aporte de los operadores del sector, tal como ocurre con otras comunas del Destino Turístico Patagonia Verde. No obstante, se reconocen grandes esfuerzos para mejorar esta situación, observándose una Oficina de Turismo activa y consciente del gran provecho que se pude obtener en la zona. En lo que respecta al proyecto, la presente línea base, con la finalidad de determinar el valor turístico del AI, considera calcular la valoración paisajística, cultural y patrimonial según lo señala la Guía de Valor Turístico del SEA (2017). El resultado de esta fórmula indicó que, el valor paisajístico, si bien, existe un aumento de la artificialidad y de la obstrucción visual ocasionada, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje pues el proyecto se emplazará en espacios donde actualmente ya se encuentra infraestructura instalada. En tanto, la valoración cultural del área de influencia, sólo se reconoció una iglesia (una de pertenencia cristiana-católica) la que no entrega un valor alto en términos culturales, debido a que, recepciona principalmente a visitantes locales. Pese a la baja existencia de atractivos que den valor cultural al AI del proyecto, es importante destacar que éste se encuentra inserto dentro de tres grandes recursos turísticos las cuales brindan el valor cultural que no se aprecia mediante atractivos reconocidos por SERNATUR. Estos recursos turísticos son el Parque Nacional Pumalín Douglas Tompinks, el Parque Nacional Hornopirén y la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo. La presencia de estos Parques Nacionales como de la ZOIT dan cuenta de la riqueza natural que la Región y en específico, la comuna de Hualaihué, posee y a la cual, según la Oficina de Turismo, es necesario sacarle un mayor aprovechamiento. Cabe señalar que la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo no posee actualizado su Plan de Acción, requerimiento mínimo para poder renovarse como Zona de Interés Turístico, teniendo plazo hasta el mes de diciembre del año 2019 para presentarlo. Por otra parte, respecto a la valoración patrimonial, la campaña en terreno permitió descartar la presencia de servicios u operadores turísticos dentro del AI, encontrándose el más cercano en el sector de Cholgo, conocido como “Turismo Fiordo Andino”, que contempla la existencia de camping, excursión, avistamiento de aves y expediciones a otros sectores cercanos. Respecto a las actividades turísticas, tanto información secundaria como campaña en terreno no demostraron la existencia de éstas en el AI, pero se reconoce que cercano a él se realizan prácticas de rapel, kayak, senderismo y recorridos en bicicleta, en espacios cercanos a la Ruta 7 Carretera Austral. Así, considerando el contexto del componente de turismo, a través de la valoración del paisaje, cultura y patrimonio, el flujo de turista se estructuró de acuerdo a una escala comunal basado en información entregada por la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué. En ella se observa solo datos de aquellos visitantes que realizaron consulta en la Oficina, por lo que se asume, existen otros que no utilizaron esta plataforma como método de aprehensión de información local y turística. Los datos entregados por este departamento dan cuenta del fuerte aumento de visitantes que ha tenido la comuna en los últimos años, pasando de 3.040 en el año 2012, a 16.652 en el año 2018, dando una variación positiva de 448% en el aumento de visitantes. Pese a ello, se reconoce que la visita de los turistas a la Oficina de Turismo no significa que acuden a localidades o lugares dentro de ella, pues la Ruta 7 Carretera Austral contempla el recorrido hacia atractivos turísticos capaz de generar un mayor flujo de visitantes dentro del Destino Patagonia Verde. En definitiva, luego de la descripción, caracterización y análisis de cada uno de los componentes de la línea base

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	de turismo en relación al valor turístico que existe dentro del AI del presente proyecto; se puede determinar que posee una valoración media. Conclusión: Sobre la base de los antecedentes presentados y del análisis anterior, se concluye que la modificación de proyecto no presenta alteraciones significativas, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación del salmoducto. Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del salmoducto.
Parte, obra o acción que lo genera	Estructura del salmoducto y operación de este.
Fase en que se presenta	*Construcción/Operación*
Evaluación de impacto	El paisaje donde se encuentra el área de emplazamiento se ve delimitado por una extensa superficie de zonas montañosas con bosque nativo por el Este, y por el Canal Cholgo a Oeste. Entremedio, el paisaje tiende a un mosaico en el que predominan praderas, matorrales y áreas construidas producto de la presencia de la piscicultura pre-existente. El área de influencia, por su parte, se encuentra poco intervenido debido a que la mayor parte de la cuenca visual del proyecto se ubica en sectores de poco o nulo acceso a las personas, como lo son el Canal Cholgo y las pendientes más altas de la zona montañosa. El Proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: - Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad visual. - Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje - Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles. Esta circunstancia vino a ser corroborada con el fotomontaje, visualizada en la figura siguiente y adjunto en el Anexo XVI del Adenda, en donde el proyecto es poco visible desde el punto marítimo más cercano, en referencia al track de navegación. Respecto a la vista de esta estructura desde la Ruta 7, estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	 Se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración. Si bien el proyecto genera impactos, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje debido principalmente a la naturaleza del proyecto. Por lo tanto, se puede señalar que el proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico.
Impacto ambiental 4	
Impacto ambiental	Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación del wellboat. Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del wellboat.
Parte, obra o acción que lo genera	Presencia de embarcación y operación de esta.
Fase en que se presenta	Construcción/Operación
Evaluación de Impacto	Tal como se señala en la respuesta anterior, el paisaje donde se encuentra el área de emplazamiento se ve delimitado por una extensa superficie de zonas montañosas con bosque nativo por el Este, y por el Canal Cholgo a Oeste. Entre medio, el paisaje tiende a un mosaico en el que predominan praderas, matorrales y áreas construidas producto de la presencia de la piscicultura pre-existente. El área de influencia, por su parte, se encuentra poco intervenido debido a que la mayor parte de la cuenca visual del proyecto se ubica en sectores de poco o nulo acceso a las personas, como lo son el Canal Cholgo y las pendientes más altas de la zona montañosa. El Proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: - Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad visual. - Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje - Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles en presencia de embarcaciones, esta circunstancia vino a ser corroborada con el fotomontaje (adjunto en el Anexo XVI del Adenda), en donde el proyecto es poco visible desde el punto marítimo más cercano, en referencia al track de navegación. Respecto a la vista de esta estructura desde la Ruta 7, estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores. En consideración a que la actividad de carga de peces -por tanto, la presencia de la embarcación-, es intermitente y en tiempos acotados, se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Se puede señalar que esta actividad no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de sitios con valor antropológico
Parte, obra o acción que lo genera	Utilización de rutas viales por tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	- Construcción y Operación
Evaluación de impacto	Referente al valor antropológico, la dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios que los Grupos Humanos pertenecientes y cercanos al AI puedan poseer, se desprende lo siguiente: - De acuerdo a lo identificado en terreno y presentado en la Línea de Base del componente Medio Humano, ha sido posible detectar la existencia una infraestructura religiosa a un costado de la Ruta 7, a 2,8 km aproximadamente del proyecto, correspondiente a la Capilla La Arena, ubicada en la localidad de Cholgo, específicamente en la entidad La Arena. Esta infraestructura religiosa de pertenencia cristiana-católica, es visitada de manera periódica no existiendo celebraciones extraordinarias exceptuando la celebración de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto. A su vez, en el predio vecino a la piscicultura, donde se encuentra la vivienda más cercana al proyecto, se encuentra ubicada una Animita de pertenencia cristiano- católica, la que, según se conoció por medio de información primaria, está con la finalidad de recordar a un trabajador que sufrió un accidente hace décadas atrás. Respecto al sector de Cholgo, se puede encontrar la Iglesia Abandonada de Cholgo, de pertenencia cultural cristiano-católico, y que, como su nombre lo señala, se encuentra abandonada y en estado de desuso. Para la etapa de construcción se ha podido descartar que el proyecto genere dificultad o impedimento para el ejercicio de manifestaciones o celebraciones religiosas. - Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las únicas actividades comunitarias identificadas en el área de influencia del proyecto, corresponde a la de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto, y para dicha ocasión el titular se compromete a disminuir el flujo vehicular para los días en que se realizan dichas celebraciones. En relación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas se pudo establecer lo siguiente: - Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, en la línea base del componente medio humano, no ha sido posible identificar Sitios de Significación Cultural (SSC) en las comunidades indígenas consideradas como parte del AI del proyecto. - Respecto a la CI Río La Arena no se reconocen SSC en predios de sus miembros o socios. Las celebraciones o ritual de características indígenas se celebran fuera de sus espacios, debido al sistema de rotación que existe entre las comunidades de la comuna de Hualaihué, donde se van turnando para realizarlas. A su vez, la CI Ayulemn Mapu, pese a no reconocerse SSC en espacios pertenecientes a sus socios, sí existe una sede en el sector de Cuchildeo, donde realizan diferentes actividades, tales como asambleas o reuniones. A su vez, realizan reuniones en espacios facilitados por el Centro Cívico de Hornopirén. - Según se pudo conocer mediante información primaria, ninguna de las comunidades pertenecientes a la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué cercanas al AI del proyecto posee algún SSC. - Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, a continuación de identifican las principales celebraciones realizadas por las CI del AI del proyecto: i. We Tripantu: las comunidades Río La Arena, Ayulemn Mapu y las que forman parte de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué participan de la celebración del We Tripantu en el solsticio invernal (entre los días 21 y 24 de junio) en distintas locaciones de la comuna, pues todas las comunidades del espacio comunal rotan el lugar de celebración año a año, las que se desarrollan tanto en predios de los socios de las distintas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	comunidades o en sedes. ii. Juego de Palín: La Comunidad Indígena Ayulemn Mapu se encarga de realizar talleres del Palín en distintas escuelas y colegios de Hornopirén los cuales finalmente desempeñan encuentros entre ellos. Estos talleres tienen como objetivo generar momentos de interculturalidad entre los grupos humanos de la comuna de Hualaihué y son realizados por educadores tradicionales a cargo de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué. iii. Día de la Mujer Indígena: El día 5 de septiembre, tanto la CI Río La Arena, como la CI Ayulemn Mapu celebran el Día de la Mujer Indígena. Esta celebración la realizan en distintas localidades de la comuna de Hualaihué, debido al sistema rotativo que las comunidades pertenecientes a la Asociación mantienen. En tal celebración se comparten diferentes experiencias entre las asistentes, como también el reconocimiento de las mujeres ancianas de las distintas comunidades. Además, se realizan distintas prácticas culturales, donde destacan bailes ceremoniales y comidas, tales como el curanto. Si bien no se identifican sitios de significación cultural en el AI de influencia del proyecto, el titular se compromete a disminuir las actividades en la etapa de construcción, si alguna celebración propia del acervo cultural se realiza en los predios de GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto. De acuerdo a lo anterior, es que, para la etapa de construcción del proyecto, no se prevé afectación significativa o dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios de los Grupos pertenecientes a pueblos originarios. Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las actividades se llevarán a cabo dentro del predio del titular, de igual manera, la utilización de la ruta 7 por concepto de flujo vehicular (20 viajes/día), no significará un aumento significativo en el uso de la ruta. Asimismo, el titular se compromete a disminuir el uso de la ruta en la etapa de operación, si alguna celebración propia del acervo cultural se realiza en los predios de los GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto. Respecto a la inspección arqueológica en el área del Proyecto, no se identificaron elementos de tipo arqueológico en la superficie correspondiente al área del proyecto en cuestión. Conclusión: Sobre la base de los antecedentes presentados y del análisis anterior, se concluye que la modificación de proyecto no presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

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

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

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

Impacto ambiental	Riesgo a la salud de las personas por emisiones de material particulado y gases. Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes afectas al D.S. N°38/2011. - Riesgo para la salud de la población debido a emisiones sonoras generadas por fuentes móviles del Proyecto. - Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados por el vertimiento de efluentes líquidos. Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables. - Efecto adverso sobre sitios donde se concentre fauna nativa, producto de las partes, obras y acciones del Proyecto
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En relación a las viviendas localizadas a lo largo del tramo considerado como parte del AI, puede señalarse que se distribuyen de manera aleatoria en el territorio sin un patrón uniforme de asentamiento, ubicándose, principalmente alejadas de las vías de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	acceso, en el interior de predios. El material de construcción varía entre material ligero, zinc y *norway*. Además, tal como se observó primeramente por fuente secundaria, la campaña a terreno dio cuenta de un bajo número de viviendas en el sector que involucra el AI del proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Considerando las características del Proyecto, los compuestos que se generarán a la atmósfera serán gases de combustión y material particulado provocado por el tránsito vehicular. Se consideran emisión de gases generados por la combustión interna de motores de vehículos a utilizar en la etapa de construcción, y durante la fase de operación corresponderá a aquellos destinados al transporte de personal, insumos, residuos e ingreso de peces. De igual manera, la utilización de generadores eléctricos en ambas etapas se considera como fuente de emisión ya que estos operarán como la principal fuente de energía del Proyecto. En la etapa de construcción el material particulado se producirá principalmente por el movimiento de tierra de las obras y el movimiento de vehículos desde y hacia el Proyecto. En este sentido, la remoción de tierra requerirá de un mayor flujo vehicular, por lo cual se velará para que los vehículos respeten velocidades bajas a lo largo del camino no pavimentado. Además, en caso de ser necesario, se procederá a humectar el tramo del camino no pavimentado para acceder al Proyecto. Asimismo, se establece que el transporte de materiales, escombros, áridos, etc., que puedan dispersarse a la atmósfera serán transportadas en camiones que dispongan de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas – u otro sistema -, que impida la dispersión por el aire de estos materiales. En la etapa de operación, el material particulado se generará principalmente por el movimiento de vehículos, de manera que, se velará para que se conduzca a velocidades bajas a lo largo del camino no pavimentado; de ser necesario, se instalará la respectiva señalética de restricción de velocidad y de igual manera, se considerará la humectación del camino no pavimentado de acceso al Proyecto. De acuerdo a la descripción realizada respecto a los atributos del medio físico, específicamente clima y meteorología, se identifica que las características de la zona en la cual se emplaza el Proyecto (humedad y precipitaciones principalmente). Las precipitaciones ejercen en principio un efecto beneficioso contra la contaminación atmosférica, disolviendo gases y partículas en suspensión. Por otra parte, es preciso mencionar que el sector donde se emplazará el Proyecto, no se considera zona latente o saturada, siendo estas, aquellas zonas donde existe una norma primaria o secundaria de calidad ambiental o situarse la concentración de contaminantes entre el 80% y el 100% de su valor. Los resultados del informe de estimación de emisiones asociado al Proyecto consideraron el cálculo de las tasas de emisión para escenarios de peor condición, tanto para la etapa de construcción como de operación. Aunque el Proyecto generará emisiones a la atmósfera de gases y material particulado, esta estimación indica que los niveles de MP10 y NOx están bajo las tasas de emisión establecidas en el artículo 98 del D.S. Nº 66/2009 para la Región Metropolitana, utilizada como referencia para efectos de la presente evaluación ambiental. Basándonos en lo anterior -esto es, utilizando el cuerpo normativo precedentemente citado, como normativa de referencia, y recalcando que ésta norma rige para la Región Metropolitana, la cual está declarada como zona saturada-, es posible determinar que las tasas de emisión de MP10 y NOx no presentarán un menoscabo en la calidad del aire en el sector cercano al emplazamiento del Proyecto. Asimismo, cabe señalar que la mayor parte de las emisiones de MP10 están dadas por el levantamiento de polvo en caminos no pavimentados, y que, por otra parte, por las condiciones climáticas propias de la zona, durante la mayor parte del año permanecen húmedos, sin que se produzca procesos de resuspensión de material particulado. Por lo tanto, es posible establecer que los aportes a la atmósfera en su fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	y operación no generarían un impacto significativo en la calidad del aire, ni afectarían en consecuencia, a la salud de las personas; circunstancia que, sumada a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área que no ha sido declarada saturada por ningún contaminante atmosférico, puede concluirse que la construcción y operación del Proyecto no generaría un efecto significativo en la calidad del aire de la zona donde se emplaza.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En la etapa de construcción, se consideran emisiones de ruido derivadas de la utilización de maquinaria y vehículos en las actividades de movimiento de tierra, obras civiles y grupo electrógeno en horario diurno. Por su parte, durante la etapa de operación, se contempla la generación de ruido producto del funcionamiento de bombas, turbina y grupo electrógeno -que operarán de forma continua- además del tránsito vehicular. Para atenuar la propagación del ruido generado por fuentes fijas, el Titular procurará que las especificaciones constructivas donde se encuentren estos equipos den cumplimiento a lo exigido por la normativa. En específico, como medida concreta de implementación, los equipos electrógenos estarán en una cabina insonorizada. Por su parte, los equipos como bombas y turbina se encontrarán dentro de galpones. A mayor abundamiento, resulta relevante señalar en este punto que, para efectos de la presente evaluación ambiental, se realizó una modelación de las emisiones acústicas para las etapas que se desarrollaran en la implementación y operación del Proyecto como tal. Los resultados de dicha modelación de ruido determinaron que el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como durante su etapa de operación, considerará medidas de control, demuestra una condición de conformidad con los estándares permisibles de ruido, definidos en acuerdo a norma D.S. N° 38/2011 MMA, en todo horario y respecto de la totalidad de receptores evaluados. Respecto a fuentes móviles y debido a la inexistencia de normativa chilena que regule la emisión de ruido propia del tránsito vehicular a través de las redes de infraestructura de transporte, para efectos de evaluación de este tipo de fuente se utiliza de referencia normativa de la Confederación Suiza OPB 814.41 (diciembre, 1986), siendo este uno de los Estados señalados por el artículo 11 del D.S. N°40/12 MMA respecto a utilización de normas de referencia. En virtud de anterior y realizadas las evaluaciones respectivas, se establece que, los niveles de ruido generados por el tránsito vehicular del Proyecto en su ruta de acceso se estiman en conformidad con estándares permisibles de norma suiza OPB 814.41.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Durante la etapa de construcción se estima una generación de aguas servidas que podrá llegar en la peor condición del orden de 15 m3 /día, por lo cual se considera la instalación de baños químicos para el uso del personal. En la etapa de operación, las aguas servidas provenientes del casino y de los servicios higiénicos de la piscicultura serán tratadas mediante la instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas particular, bajo la modalidad de lodos activados. La implementación de la referida planta, consiste principalmente, en un estanque modular y un estanque rectangular del mismo material para la sedimentación secundaria, cloración y decloración de las aguas residuales, para posteriormente ser infiltradas mediante drenes. Respecto a la generación de Residuos Industriales Líquidos (RILes), en la etapa de operación se generan RILes correspondientes a aguas sucias, específicamente provenientes de la limpieza de biofiltros y filtros rotatorios, que son parte del sistema de recirculación. Esta línea de agua contiene materia orgánica producto de la actividad metabólica de peces y del alimento no consumido. Con la presente modernización, este efluente será conducido a la Planta de Tratamiento de Lodos, donde se separará la fracción sólida de la líquida. El sobrenadante continuará el flujo, ingresando a dos filtros de tambor rotatorio con el fin de realizar una filtración mecánica, uniéndose en un estanque de acumulación, con la corriente de aguas limpias. Finalmente, luego de efectuada la filtración mecánica, el efluente es descargado al medio receptor (río Mariquita). Respecto a las aguas servidas generadas en la etapa de construcción, la implementación y manejo de baños químicos, estará a cargo de una empresa contratista autorizada, la que será encargada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	de la debida mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares de disposición final autorizados. Una vez finalizadas las faenas de construcción, el Titular reacondicionará sanitariamente el lugar que ocupaban los baños químicos, para evitar proliferación de vectores, malos olores y contaminación ambiental. Las aguas servidas generadas durante la operación del Proyecto, serán enviadas al sistema de alcantarillado particular a implementar, el cual será presentado a la Autoridad Sanitaria para su aprobación y posterior autorización de funcionamiento, en cumplimiento con los requerimientos establecidos por la autoridad. Por su parte, se establece que las emisiones de aguas servidas darán cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°46/2003, el cual establece Normas de Emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Cabe indicar, que el Proyecto no se considera fuente emisora, en relación a la emisión de una carga contaminante media diaria menor al equivalente de 100 habitantes/día, de acuerdo a lo señalado en el cuerpo normativo antes indicado. Se resguardará el adecuado manejo de estos efluentes, evitando una exposición de estos sobre los recursos renovables incluidos suelo, agua y aire. En referencia a los RILes generados por la operación, estos serán descargados al río Mariquita en un punto establecido de acuerdo a lo estipulado por la autoridad sectorial, dando cumplimiento a los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S N° 90/2000. Respecto al parámetro cloruro, se considerarán los límites establecidos en la Tabla 2 del D.S N° 90/2000 para lo cual el Titular cuenta con Resolución N° 757/2008 por parte de la DGA, la cual determina caudal disponible para diluir emisiones en el río Mariquita, para posteriormente de manera sectorial gestionar la modificación de la resolución que establece el programa de monitoreo de la descarga ante la Superintendencia de Medio Ambiente. En base a las características del cuerpo receptor donde realiza la descarga, señalar que, el contenido natural del parámetro cloruro en este punto es superior a lo establecido en la Tabla 1 del D.S. N° 90/2000, ya que el punto de descarga se encuentra en un sector con intrusión de aguas marinas. Lo anterior se fundamenta en atención a lo estipulado en el numeral 4.1.3. del D.S. 90/2000 donde se establece que, “Si el contenido natural y/o captación de un contaminante excede al exigido en esta norma, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido natural y/o capación”. Con ello, se validará que la calidad de agua evacuada, cumpla con todas las exigencias legales aplicables. El área de influencia asociada al componente calidad de las aguas continentales, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual, dada su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Durante la fase de construcción y operación se generarán residuos domiciliarios referidos principalmente a restos de materiales y basuras propias de la actividad humana. Para la etapa de construcción se estima una generación máxima de 18 toneladas/año (75 Kg/día) de residuos, los cuales serán almacenados en contenedores herméticos y debidamente señalizados, de aproximadamente 1 m3 de capacidad. Por su parte, para la etapa de operación se estima una generación de 9 toneladas anuales (25 Kg/día) de residuos domiciliarios generados por los 50 trabajadores del proyecto. Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados durante la etapa de construcción corresponden principalmente a restos de estructuras y materiales de la actividad; y básicamente consisten en desechos de construcciones, tales como cartones, plásticos, papeles, chatarra y madera. Durante la operación de la Piscicultura se generarán residuos sólidos industriales correspondientes a asimilables a domésticos, lodos del sistema de tratamiento y mortalidad ensilada. Durante la etapa de construcción, se prevé que existirá una generación de residuos peligrosos que no superará las 12 ton/año y estos corresponderán principalmente a material contaminado por hidrocarburos, pilas, baterías, envases vacíos de pinturas, tubos fluorescentes, aerosoles, entre otros. Se estima una generación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	200 Kg/mes de estos residuos. Respecto a la etapa de operación, los residuos a generar en función de la experiencia se componen principalmente de productos químicos dados de baja, tubos fluorescentes, tóner, cartridge usados, pilas usadas entre otros. Se hace presente que, los contenedores donde se almacenen los residuos domiciliarios generados por el Proyecto en ambas etapas serán herméticos, destinados para tales fines y claramente identificados. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviados a sitios de disposición final también autorizados, estimando una frecuencia de retiro que impida la excesiva acumulación de basura. Con el correcto almacenamiento de los residuos, se evitará una exposición de los mismos sobre los recursos renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que, al mantenerse en contenedores herméticos se evita la dispersión de estos en la intemperie, evitando derrames sobre el suelo y/o agua, siendo además una forma de controlar olores por descomposición de los residuos, en conjunto con una frecuencia de retiro adecuada. Respecto a la generación de residuos industriales durante la etapa de construcción, el proyecto contempla destinar un lugar delimitado y señalizado al interior de la obra para este tipo de residuos, para luego ser dispuestos en sitios debidamente autorizados. El transporte de material se desarrollará de acuerdo a lo dispuesto en el D.S. 75/1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Durante la operación de la Piscicultura, el manejo de los residuos se realizará de acuerdo a la normativa ambiental vigente, es decir, se contará con recipientes herméticos, debidamente rotulados, dentro de las instalaciones de la Piscicultura, los cuales serán dispuestos en un sitio de almacenamiento transitorio para residuos industriales dentro de los límites prediales del Proyecto. El sitio de almacenamiento estará claramente delimitado e identificado, con la respectiva contención para evitar escurrimiento, derrame y proliferación de olores y contará con la autorización sectorial correspondiente. El retiro de estos residuos será realizado por transporte autorizado y enviados a sitios de disposición final para su eliminación y/o valorizados según corresponda. Por su parte, lo que corresponde a la generación de ensilaje como residuo orgánico, este será valorizado en su totalidad y reintegrado en otras cadenas productivas. Finalmente, los lodos generados en el proceso productivo, serán almacenados en estanques y retirados por empresas autorizadas para ser enviados a sitios de disposición final autorizado. Sin embargo, se plantea la alternativa de utilizar los lodos como mejorador de suelos cuando sea posible, previamente, se realizará la tramitación sectorial de los permisos ante las autoridades competentes. Para los residuos peligrosos generados en la fase de construcción, se establece que la frecuencia de retiro será mensual y realizado por empresas autorizadas y destinados a sitios de disposición final autorizados. En dicha fase se habilitará un container para esta función, el cual cumplirá con las exigencias de almacenamiento y manejo de los residuos peligrosos, establecidas en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, Reglamento que regula este tipo de almacenamiento. Para la etapa de operación, se implementará una bodega para el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, la cual cumplirá con lo estipulado por el D.S. N° 148/2003 y cuya autorización será solicitada sectorialmente ante la autoridad competente. El sitio de almacenamiento contará con acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado. La frecuencia de retiro se mantendrá en dos veces al año por un transporte autorizado y dispuestos en un lugar de disposición final autorizado. Asimismo, se indica que, se mantendrá el registro del movimiento de estos residuos. Es preciso señalar que durante el manejo de los residuos peligrosos se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Asimismo, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Los residuos peligrosos serán identificados y etiquetados de acuerdo a su clasificación y tipo de riesgo desde su almacenamiento hasta su eliminación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

D.- CALIDAD DEL AGUA DEL RIO EN INSTALACION DE DUCTOS, Art 5 y Art 7 c)

El Titular señala de Adenda Complementaria en Pag 130: Respecto de la calidad del agua del rio Mariquita en la adecuación de bocatoma señala que las obras durarán un mes, compromete medidas y monitoreo y señala que la cantidad de agua será suficiente para el consumo de los Grupos Humanos, al emplazamiento de la Piscicultura.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: El Titular no aporta solución al abastecimiento de agua si esta adquiere características que afecten su consumo durante el periodo que duren estas obras. -

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Efecto adverso sobre el recurso natural suelo por la pérdida de este en su rol como sustentador de biodiversidad, debido a la construcción de las partes y obras del Proyecto. Efecto adverso sobre las formaciones vegetacionales nativas por la construcción de las partes y obras del Proyecto. - Efectos sobre la biota por la alteración en la cantidad y distribución de especies. - Efecto adverso sobre el recurso natural suelo por la pérdida de este en su rol como sustentador de biodiversidad, debido a la construcción de las partes y obras del Proyecto. - Alteración de la calidad del aire. -Variación del régimen hidrológico por actividades del Proyecto y por obras asociadas para tales efectos. - Efecto sobre el recurso agua por la alteración de la calidad físico-química y microbiológica de aguas superficiales. Variación del régimen hidrológico por actividades del Proyecto y por obras asociadas para tales efectos. Efecto adverso sobre las formaciones vegetacionales nativas por la instalación de infraestructuras de Bocatoma. Perturbación de la fauna. Efectos adversos sobre la cantidad y calidad del recurso agua y en consecuencia sobre la biota del lugar. Alteración a recursos y áreas protegidas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La alteración sobre el suelo a utilizar por el Proyecto será el cambio de uso de las aproximadamente 5,1 hectáreas de su emplazamiento, considerado como el área de influencia del Proyecto toda esta superficie cuyas propiedades físicas y morfológicas del recurso suelo serán intervenidas y/o modificadas producto de la instalación de obras y áreas que permitirán el funcionamiento del Proyecto Geomorfológicamente, el área corresponde a terraza de planos de depositación fluvioglacial. Presenta cobertura vegetal de tipo gramíneas y formación vegetacional de bosque nativo remanente en el área circundante. En cuanto a la capacidad de uso, los antecedentes considerados en el Informe Agrológico (Anexo XIII) indican que el suelo en el área de análisis presenta severas limitaciones que restringen el establecimiento de cultivos. Estas limitaciones están asociadas a condiciones freáticas y limitaciones en la capacidad para drenar el exceso de agua presente en el pedón. El Proyecto no tendrá otros efectos secundarios en el recurso suelo, salvo el cambio de uso de suelo de las 5,1 hectáreas. Este cambio de uso, no limitará ni obstruirá las distintas actividades que se desarrollan en la zona aledaña al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Proyecto. Se aclara que se presentará ante la Autoridad competente la tramitación del Informe Favorable para la Construcción, cumpliendo el Proyecto con la normativa sectorial respectiva.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Para el establecimiento de estas variables se consideró un Área de influencia del Proyecto que corresponde al entorno inmediato a la zona donde se llevarán a cabo las obras y actividades del mismo. En el área de influencia del proyecto, se identificaron 3 Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV), las cuales corresponden a: Bosque nativo, matorral, pradera perenne; además de 5 usos de suelo (o zonas desprovistas de vegetación) que son: área construida (antigua piscicultura), caminos, cursos de agua, mar y playa. Cabe señalar que parte del área donde se emplazará el proyecto se encuentra modificada debido a intervenciones de origen antrópico, ya que se encuentra cubierta principalmente por praderas y matorral, siendo menor la proporción de bosque nativo dentro de dicho sector. Sin embargo, considerando el emplazamiento del proyecto y los usos actuales del sector resulta necesaria la tramitación del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 148 (Permiso para la corta de bosque nativo) del RSEIA. Sobre el particular, las áreas a intervenir dentro de este PAS corresponderían en mayor proporción al subtipo Ñadis y una proporción menor del subtipo Siempreverde con Intolerantes Emergentes. En relación con las Áreas Silvestres Protegidas, dada la cercanía de los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, es necesario reconocer que existiría interacción entre los ecosistemas presentes en la zona de estudio y dichas áreas protegidas. Sin embargo, es del todo relevante hacer precisar en este punto, que el proyecto se encuentra fuera de los límites de dichos parques y es factible señalar que en la zona existe una barrera artificial (Ruta 7), que impediría que los eventuales efectos de la corta del bosque nativo afectasen a estas áreas protegidas. En virtud de los resultados de la caracterización de flora y vegetación, se concluye que este proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, esto debido principalmente a la naturaleza del proyecto, ya que corresponde a la modernización de un proyecto existente, por lo cual una parte del área de influencia ha sido modificada por las obras del mismo. A objeto de evaluar lo anterior, se tomó en cuenta lo indicado en el artículo 6 del Título II del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. Nº40/2012). En relación a las obras de Bocatoma, en Adenda 1 el titular complementa señalando que las obras consideran sólo trabajos de mantención y renovación de la infraestructura existente, por lo tanto, no existirán nuevas infraestructuras ni intervenciones de los elementos naturales del sector. El presente proyecto no afectaría a la flora presente en este sector, ya que no se realizará corta de vegetación asociada a estas obras. De acuerdo con la información presentada y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres. Respecto a la fauna, la Clase Aves se caracteriza por la presencia de 13 especies, dentro de las cuales se caracteriza el Chucao (Scelorchilus rubecula), el Hued hued (Pteroptochos tarnii) y Loro Choroy (Enicognathus leptorhynchus) como especies en categoría de Preocupación Menor según el D.S. N°79/2018 del MMA, sin embargo las obras del proyecto no afectarán a estas especies ya que las aves en general exhiben una gran capacidad de desplazamiento, evitando la presencia cercana del hombre, por lo que se prevé que se movilizarán libremente. Para el grupo compuesto por los herpetozoos, en esta campaña, no se registró la presencia de reptiles en el área de influencia del proyecto. En relación a los anfibios, en el área del proyecto, solo se pudo identificar la presencia de la rana de hojarasca austral (Eupsophus calcaratus) en un sector anegado al costado de las instalaciones de la piscicultura. Esta especie se encuentra catalogada como Preocupación Menor, según el D.S. N°42/2011 del MMA. De los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	micromamíferos registrados en terreno, destaca la presencia de un roedor nativo que corresponde al ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus), el cual no presenta alguna categoría señalada en la RCE. De las especies de mamíferos de mayor tamaño, estas corresponden a especies domésticas, por lo cual no se verán afectados por las modificaciones del proyecto. Para Mamíferos, Micromamíferos y Reptiles (potenciales) se propone aplicar la medida de Perturbación Controlada, antes del inicio de las obras, esta medida no requiere la captura de la especie y consiste en provocar el desplazamiento gradual hacia zonas adyacentes, en forma previa a su intervención por parte del proyecto, tal como se recomienda en la "Guía de evaluación ambiental. Componente Fauna Silvestre" (SAG, 2012). En Adenda N° 1 el titular complementa en relación a las obras de bocatoma señalando que. En el caso de la fauna silvestre, dado su comportamiento, esta de desplazará a otros sectores alejado de la presencia del hombre. Para el caso de la güiña especie con un patrón principalmente nocturno, se adjunta en el Anexo IV del Adenda, un plan de contingencia ante su posible presencia en las instalaciones. De acuerdo con la información presentada y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada, no se prevé un impacto significativo sobre el objeto de protección indicado. Se puede concluir que la materialización del proyecto no producirá efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de la fauna silvestre presente en el área del proyecto La modernización del Proyecto sometido a evaluación no considera la extracción, explotación alteración o manejo de especies de fauna que se encuentre en alguna de las categorías de conservación: en peligro de extinción; vulnerable; raro o insuficientemente conocido. Las características y dinámica de la calidad de agua del cuerpo receptor, permiten explicar la sinergia del efluente sobre los objetos de protección en los cuales se sitúa la biota acuática, En relación a los macroinvertebrados bentónicos, se sabe las variaciones de salinidad conducen a cambios en la composición taxonómica y estructura de las comunidades acuáticas (Zinchenko & Golovatyuk, 2013). En la Figura 1, se evidencia que las estaciones del río con influencia marina (estaciones E5 y E6 de la línea de base Limnológica), corresponden a una zona con menor riqueza de especies, baja densidad, baja diversidad y alta dominancia, y por lo tanto su estructura difiere de aquella detectada aguas arriba, donde no hay influencia de agua de mar (ANOSIM, R = 1,0). La zona con alta variabilidad salina se caracterizó por el predominio de sólo Chironomidae n.d., y Dugesiidae n.d. Figura 30. Representación gráfica (Boxplot) de índices comunitarios. Promedio (x) y mediana (-). E2 a E4 representan datos del río sin influencia marina, mientras que E5 y E56 representa la porción del río con influencia Marina. En este sentido, se puede evidenciar que la fauna acuática de la desembocadura del río Mariquita ya está adaptada a estos cambios de salinidad; y lo mismo puede decirse respecto de la temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y cualquier variable física y química en la calidad del agua que tenga el potencial de generar cambios en la distribución y abundancia de cualquier población que pueda estar presente en el sector. En efecto, las mediciones de salinidad realizadas in situ, mostraron una clara diferencia en la estación E6, registrándose concentraciones que no superaron los 0,01 psu en bajamar, y concentraciones que superaron los 15 psu en pleamar. Dichas fluctuaciones en el tiempo han condicionado un hábitat apto sólo para especies tolerantes a las fluctuaciones de salinidad, es decir, solo permitiendo la permanencia de especies eurihalinas. En este contexto, dicha influencia mareal ha modulado en tiempo geológico la estructura de la comunidad existente en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	desembocadura del río Mariquita, tanto de macroinvertebrados acuáticos, perifiton y como también de fauna íctica. En relación a otro objeto de protección biológico, fauna íctica, en el área de influencia (porción del río con influencia mareal) se encontraron 2 especies de fauna íctica, las cuales, según el 14vo proceso de la RCE, presenta un estado de conservación, según detalle de la tabla que se presenta a continuación: Estado de conservación de las especies registradas en el área de influencia Item Especies registradas en el área de influencia Nombre científico Aplochiton taeniatus Galaxias maculatus Nombre común peladilla puye Familia Galaxiidae Galaxiidae Endemismo respecto de Chile NO NO Distribución IX-XII III-XII Categoría Vigente EN = En Peligro VU = Vulnerable (VII al norte) LC = Preocupación menor (VIII al sur) Para el objeto de protección G. maculatus, y basándose en los antecedentes de Vega et al (2013), se infiere que esta especie no se verá afectada por eventuales cambios en la calidad del agua generada por los fluentes de la piscicultura. Esto puede inferirse, dado que el hábitat de G. maculatus habita tanto en aguas continentales, estuarinas, como marinas; los juveniles y adultos habitan las áreas litorales de ríos en el ritrón o potamón, en aguas transparentes y de baja corriente, con sustratos de arena o sedimentos, en lagos o estuarios donde permanecen casi todo el año (Campos, 1970a, 1985; De Silva et al., 1998). G. maculatus puede habitar en aguas dulces turbias y con temperaturas mayores a 20ºC. Sin embargo, se ha probado que esta especie requiere aguas de alta calidad, al igual que el salmón (Bariles et al., 2003; Mardones et al., 2008). También se encuentran en aguas estuarinas salobres, cuyas salinidades fluctúan desde 0,5 a 30 psu, coexistiendo sus estadios larvales, juveniles y adultos diadrómicos. Durante otoño, las condiciones ambientales de temperatura (5-10°C) y húmedad, son favorables para la incubación aérea de los huevos (McDowall, 1988). Incluso se han encontrado en el mar larvas y juveniles cristalinos diadrómicos (McDowall et al., 1975), siendo esto una situación menos conocida. A partir de los trabajos sobre el efecto de la salinidad sobre G. maculatus (Vega et al., 1993), metabolismo y respirometría (Ríos, 1979; Murillo & Ruiz 2002; Encina et al., 2011), se puede evidenciar que G. maculatus es una especie eurihalina, es decir que se adapta y/o tolera distintas salinidades que estén presentes en el ambiente. Esta cualidad, aplica también a los reproductores dulceacuícolas o diadrómicos que habitan usualmente en agua dulce, los cuales son capaces de adaptarse gradualmente a ambientes salobres (Vega et al., 1993). G. maculatus si bien tiene un alto metabolismo, es tolerante también a la reducción de la concentración de oxígeno, hasta concentraciones de 2 mg/L (Encina et al., 2011). Estos resultados son comparables a las concentraciones de los LC50 entregados por Dean & Richardson (1999) y Landman et al. (2005), quienes entregan valores de oxígeno disuelto de 2,7 mg/L para juveniles de 0,4 g y 5 cm de longitud. G. maculatus, al igual que el salmón, en un ciclo diario, aumenta su tasa metabólica al amanecer y posteriormente a la alimentación (Rios, 1979), determinándose que a 15ºC y 14 ± 4 min después de alimentarse, los adultos diadrómicos (1,2 g) aumentan en un 31% su tasa de consumo de oxígeno (0,39 a 0,51 mg O2 h-1 g -1) y que a una densidad de 10 kg m-3 la saturación de oxígeno no debería ser menor de 60% (6,3 mg O2 L-1) (Encina et al., 2011). En relación a la segunda especie en estado de conservación, Aplochiton taeniatus, sus hábitos son similares a los de G. maculatus. Esto se explica porque ambas especies pertenecen al orden Osmeriformes, y familia Galaxiidae, existiendo por lo tanto fuertes constricciones filogenéticas, que explican que ambas especies compartan hábitat y que por ejemplo sean eurihalinas, es decir, que toleren grandes rangos de salinidad, particularmente que se encuentra en salinidades entre 0,5 a 30 psu. Como lo reporta Subpesca (2010), A. taeniatus también, es una especie Límnico, fluvial, estuarina y diadrómica con etapa marina, Si bien esta especie está en peligro, pareciera ser que la causa se debe a la Introducción de especies

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	depredadoras no endémicas (salmónidos) (Habit 2015), contaminación, sobrepesca (pesca deportiva), entre otros. En cuanto a su dieta, se alimenta de Insectos y otras especies acuáticas, como gusanos y crustáceos, lo que explica no sólo la baja densidad de macroinvertebrados en el área de influencia, sino también la baja densidad de este pez en el sector. Esta especie es más abundante en rápidos someros, con individuos de menor talla en hábitats de playa y de tallas mayores en hábitats de rápidos profundos. Según Campo (1969), esta especie podría sufrir de una gran presión por depredación por parte de salmónidos que podría ponerla en peligro, Además, técnicamente, puede sufrir de mayor presión de pesca dado que es más apetecible que el pejerrey (Habit 2015). Para ambas especies, la extensión del efecto del efluente corresponderá sólo al área de la desembocadura del río Mariquita delimitada por la influencia de ambas mareas (marea alta y marea baja). En este contexto, la salinidad del efluente u otras características del efluente diluido en el cuerpo receptor no debiese afectar significativamente la presencia o el comportamiento de ambas especies. En cuanto a la magnitud, los resultados que ya se han discutido, indican que el agua del efluente diluido en el cuerpo receptor se mantendrá entre el rango mínimo y máximo que puede ser observado en el área de influencia, dentro de un ciclo mareal, condición a la cual tanto G. maculatus como A. taeniatus están fisiológicamente adaptadas (especies Eurihalinas). En cuanto a la duración, si bien las descargas son constantes en el tiempo, el hecho que la concentración resultante del efluente esté inmersa en el rango de calidad de agua natural del cuerpo receptor, minimiza cualquier efecto de esta mescla con ambas especies de fauna íctica, sobretodo porque ambas especies son altamente tolerables a los cambios ambientales antes descritos, sin descartar además, que frente a eventos especiales, las especies pueden desplazarse dentro o fuera del área, buscando ambientes más propicios. Esto da indicios respecto de la intensidad del efecto, el cual como ha sido indicado se prevé bajo, por cuanto en el área de influencia, estas especies ícticas están altamente adaptadas fisiológicamente a cambios ambientales de la calidad de agua, proceso que en forma natural se verifica en cortos períodos de tiempo, es decir, todos los cambios ocurren en un margen de 6 horas, tiempo en el cual existe una gran gama de mezclas entre agua dulce y agua marina. De esta forma, se puede evidenciar que la reversibilidad de un eventual efecto del efluente en el área de influencia será rápida, por cuanto los cambios en la calidad de agua acontecen en forma natural cada un máximo de 6 horas.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	La alteración sobre el suelo a utilizar por el Proyecto será el cambio de uso de las aproximadamente 5,1 hectáreas de su emplazamiento, considerado como el área de influencia del Proyecto toda esta superficie cuyas propiedades físicas y morfológicas del recurso suelo serán intervenidas y/o modificadas producto de la instalación de obras y áreas que permitirán el funcionamiento del Proyecto En lo que respecta al suelo, el Proyecto no tendrá otros efectos secundarios en el recurso suelo, salvo el cambio de uso del terreno. Este cambio de uso, no limitará ni obstruirá otras actividades que se desarrollen en la zona ni tampoco se considera un impacto significativo en referencia a la magnitud y duración del mismo en relación a la condición de línea de base. Se aclara que se presentará ante la autoridad competente, la tramitación del Informe Favorable para la Construcción, cumpliendo el Proyecto con la normativa respectiva. Con respecto al componente aire, es importante mencionar que la zona donde se encuentra emplazada la Piscicultura no ha sido declarada como zona saturada ni latente, de ningún contaminante atmosférico, por lo que no cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica. Aludiendo a lo anterior, las condiciones climáticas de la zona (precipitaciones y vientos),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	ayudan significativamente a reducir las emisiones en el área cercana al proyecto, razón por la cual, durante las etapas del proyecto (construcción y operación) no se generaría un efecto en la calidad del aire en la zona. Cabe señalar que, en el Anexo V de la presente Declaración, se adjunta el informe de estimación de emisiones respectivo. En lo que respecta al recurso agua, la captación de las aguas será desde el rio Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma. Por su parte, el área de influencia en el río Mariquita por efecto de la descarga, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual dad su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor. En adenda N°1 el titular señala que las obras tendrán una duración de 1 mes aproximadamente y para ello se tomarán todas las medidas necesarias para no afectar la calidad de las aguas, se realizará un plan de seguimiento de la calidad de las aguas, el cual tendrá una frecuencia semanal, durante lo que dure la etapa de mejoramiento en la bocatoma. La captación de las aguas será desde el rio Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma que actualmente se encuentra construida. Por su parte, cabe señalar que el Titular cuenta con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA (Anexo III). Por su parte, área de influencia en el río Mariquita por efecto de la descarga, estará delimitada aguas arriba por el punto de descarga, y aguas abajo por el límite de la marea baja. Dada su ubicación, la descarga del efluente se hará en una zona con influencia de agua marina, la cual diluirá el efluente, el cual dad su naturaleza productiva, será eminentemente orgánico, con características de salinidad, temperatura y oxígeno similares a la del cuerpo receptor. En este contexto, la calidad física y química del agua del cuerpo receptos en el punto de la descarga de los efluentes, presenta en forma natural un amplio rango de variación, con aguas que tendrán características fisicoquímicas propias de aguas continentales hasta aguas propiamente marinas, con características estuarinas, aunque de bajas salinidades. En el tiempo, ambos tipos de agua (marino-estuarino y continental) aportarán calidades disímiles, que variarán dependiendo de los deshielos o pluviosidad o de las variaciones propias del agua de mar, que en este caso está aparentemente modulada por el río Blanco, Al respecto, una imagen de Google Earth con fecha de 12 de febrero de 2014, evidencia el efecto del aporte de sólidos y probablemente mucho material disuelto por parte del río blanco al Canal Hornopirén. Este río, al igual que muchos de los tributarios del sector se pueden clasificar como un cauce natural, de origen pluvio-nival, con crecidas en su caudal debido a las características climáticas del sector, ya sea por precipitaciones en invierno o deshielo en primavera. El cauce de la subcuenca del rio Mariquita en la zona de estudio de la Piscicultura Cordillera, presenta en su curso principal con alta pendiente y un índice de confinamiento menor a 1,5 siendo de esta forma un río bien encajonado, con escazas planicies de inundación. Esto genera que el río tenga una tendencia a la erosión de sedimento, la cual, sin embargo, debido a su ubicación geográfica, con zonas de pendiente escarpadas, esta erosión tendería mayoritariamente al trasporte de sedimentos finos. Esta característica, generaría que no se acumularían en el sector material particulado fino, o material orgánico en sus sedimentos, evitándose así, que las aguas o los sedimentos se eutroficen. En relación a la calidad ambiental del sedimento, es importante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	recalcar que el área de restitución de la piscicultura corresponde a una zona de alta energía, producto de los grandes bloques y rocas presentes en su curso, lo que genera un evidente grado de turbulencia. En este tramo el ancho y la profundidad son variados. A una distancia de 10 metros aguas abajo, está la estación de muestreo E6, donde se midió la calidad del agua tanto en marea llenante como en vaciante. Esta zona también se corresponde con el área previa a la desembocadura del río Mariquita, en el Canal Hornopirén (ambiente marino). La influencia mareal aquí es evidente, dada la presencia de organismos marinos, tolerantes a bajas de salinidad (balánidos). El río presenta en este punto zonas de alta energía, y el sustrato está dominado por bloques y rocas. En este tramo, el ancho es muy homogéneo a lo largo del curso del río, exhibiéndose algunas zonas profundas. Como evidencia adicional de la condición que presenta el río Mariquita respecto del flujo de alta energía y oxigenación de sus aguas, cabe mencionar que los géneros con mayor presencia en el fitobentos correspondieron a Melosira, Achnanthidium y Gomphonema, las que son un tipo de microalgas bentónicas típicas de los sistemas lóticos que se adhieren al sustrato y que habitan de manera exitosa este tipo de ambientes, debido al desarrollo de una gran diversidad de estructuras especializadas externas que les permite fijarse al sustrato y evitar que sean arrancadas aguas abajo por la velocidad de la corriente (Ramírez & Carmona, 2005; Carmona et al. 2006). En relación a la calidad del agua, los resultados obtenidos de la calidad física y química del agua obtenida de la caracterización realizada en junio y julio del 20019, indican que la zona de estudio presenta un amplio rango de concentraciones. Cabe recordar que, en el área de influencia, el efluente será diluido e ingresará al mar en rangos de concentración que se enmarcan entre el máximo y el mínimo observado entre marea alta y baja, es decir en el rango de dispersión de los parámetros del área de influencia. Esto es así, porque la calidad de agua del cuerpo receptor esta modulada por los ciclos mareales, presentándose durante el día variaciones en la concentración de compuestos y sustancias químicas que variará permanentemente entre los rangos propios para agua marina y agua de río. Como ejemplo se presentan en la Figura 27, las mediciones de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad/conductividad que se observaron en 1 ciclo mareal en la desembocadura del río Mariquita y la estación marina más próxima a la desembocadura. Puede observarse que la dispersión de los datos de calidad de agua en esta zona es bastante amplia, pudiendo variar entre agua eminentemente salina o salobre (Canal Hornopirén) hasta agua dulce, de origen netamente continental (río Mariquita). En relación a la extensión, ésta corresponderá sólo al área de la desembocadura del río Mariquita delimitada por la influencia de ambas mareas (marea alta y marea baja). En cuanto a la magnitud, los resultados indican que el agua del efluente estará entre el mínimo y el máximo observado en el área de influencia. En cuanto a la duración, el del efluente tendrá como máximo la duración de un ciclo mareal, es decir como máximo 6 horas. Esto nos da indicios que la intensidad del efecto es baja, por cuanto en el área de influencia, el sistema ecológico es muy resiliente a los cambios de la calidad de agua en cortos períodos de tiempo, es decir, cada 6 horas oscila entre agua dulce y agua marina. De esta forma, se puede evidenciar que la reversibilidad del efecto del efluente en el área de influencia es rápida, por cuanto los cambios en la calidad de agua acontecen en forma natural en un lapso máximo de 6 horas. (En el Anexo VI de la DIA, se adjunta informe de LdB Limnológica, LdB Marina y simulación de la descarga en el cuerpo receptor). En Adenda N°1 el tutular amplia el área de Influencia
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos,	En la zona de emplazamiento del Proyecto no existe una norma secundaria de calidad ambiental asociada. Sin embargo, la descarga del RIL tratado, se realizará bajo el cumplimiento del D.S N° 90/2000 (Tabla 1) y de la Resolución de monitoreo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	realizando para esta última su modificación en la Superintendencia de Medio Ambiente.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el lugar de emplazamiento del centro no existen, en el entorno inmediato, concentraciones de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. Por lo tanto, las pequeñas diferencias entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad, y el nivel de ruido de fondo representativo y característico, no causarán efectos adversos significativos sobre la fauna. Se destaca que, de acuerdo a la modelación de ruido realizada para la ampliación del Proyecto, se cumple con los parámetros establecidos por el D.S N° 38/2011 en cuanto a los niveles de ruido permisibles para zona rural.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	En lo que respecta a los residuos líquidos, estos darán cumplimiento con la Tabla 1 del D.S N° 90/2000 y a la Resolución de monitoreo respectiva, realizando para esta última, su modificación en la Superintendencia de Medio Ambiente. Respecto al parámetro cloruro, se considerarán los límites establecidos en la Tabla 2 del D.S N° 90/2000 para lo cual el Titular cuenta con Resolución N° 757/2008 por parte de la DGA, la cual determina caudal disponible para diluir emisiones en el río Mariquita, para posteriormente de manera sectorial gestionar la modificación de la resolución que establece el programa de monitoreo de la descarga. En base a las características del cuerpo receptor donde realiza la descarga se señalar que el contenido natural del parámetro cloruro en este punto es superior a lo establecido en la Tabla 1 del DS 90/2000, ya que el punto de descarga se encuentra en un sector con intrusión de aguas marinas. Lo anterior se fundamenta en atención a lo estipulado en el numeral 4.1.3. del D.S. 90/2000 donde se establece que, "Si el contenido natural y/o captación de un contaminante excede al exigido en esta norma, el límite máximo permitido de la descarga será igual a dicho contenido natural y/o capación". Lo anterior se justifica con los análisis de laboratorio realizados al medio natural. Con ello, se validará que la calidad de agua evacuada, cumpla con todas las exigencias legales aplicables Por otra parte, para el caso de los residuos sólidos, tal como se indica en los puntos anteriores de la DIA, corresponderán a residuos domiciliarios, industriales y peligrosos; para los cuales existen medidas de control, dando cumplimiento con los requisitos establecidos por la normativa vigente tanto para su almacenamiento, transporte y disposición final en lugares autorizados. Del mismo modo, se mantendrá la trazabilidad de estos residuos y se dará cumplimiento a la declaración anual mediante el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). Por lo anterior, no se considera la afectación de recursos naturales renovables en base a la generación de residuos por parte del Proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:	Respecto al recurso hídrico, el caudal a utilizar en el sistema de recirculación, será cubierto por un derecho de aprovechamiento de agua en el río Mariqutia, otorgado mediante Res. N° 195/2000 y será complementado con agua salobre, la cual será obtenida mediante pozos cercanos al borde costero, para lo cual se considerará la respectiva tramitación sectorial. Actualmente, el Titular cuenta con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA (Anexo III). Por lo tanto, no se prevé un impacto por efecto de la explotación del recurso hídrico, debido a que las captaciones de agua antes señaladas se encontrarán reguladas por la autoridad competente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	En el área de influencia, el efluente será diluido e ingresará al mar en rangos de concentración que se enmarcan entre el máximo y el mínimo observado entre marea alta y baja, es decir en el rango de dispersión de los parámetros del área de influencia. Esto es así, porque la calidad de agua del cuerpo receptor esta modulada por los ciclos mareales, presentándose durante el día variaciones en la concentración de compuestos y sustancias químicas que variará permanentemente entre los rangos propios para agua marina y agua En relación a la calidad del agua, los resultados obtenidos de la calidad física y química del agua obtenida de la caracterización realizada en junio y julio del 20019, indican que la zona de estudio presenta un amplio rango de concentraciones. Como ejemplo se presentan en la Figura 28, las mediciones de temperatura, oxígeno disuelto y salinidad/conductividad que se observaron en 1 ciclo mareal en la desembocadura del río Mariquita y la estación marina más próxima a la desembocadura. Puede observarse que la dispersión de los datos de calidad de agua en esta zona es bastante amplia, pudiendo variar entre agua eminentemente salina o salobre (Canal Hornopirén) hasta agua dulce, de origen netamente continental (río Mariquita), En relación a la extensión, ésta corresponderá sólo al área de la desembocadura del río Mariquita delimitada por la influencia de ambas mareas (marea alta y marea baja). En cuanto a la magnitud, los resultados indican que el agua del efluente estará entre el mínimo y el máximo observado en el área de influencia. En cuanto a la duración, el del efluente tendrá como máximo la duración de un ciclo mareal, es decir como máximo 6 horas. Esto nos da indicios que la intensidad del efecto es baja, por cuanto en el área de influencia, el sistema ecológico es muy resiliente a los cambios de la calidad de agua en cortos períodos de tiempo, es decir, cada 6 horas oscila entre agua dulce y agua marina. De esta forma, se puede evidenciar que la reversibilidad del efecto del efluente en el área de influencia es rápida, por cuanto los cambios en la calidad de agua acontecen en forma natural en un lapso máximo de 6 horas.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no prevé la introducción de especies exóticas en el territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

En relación a la información necesaria para descartar efectos sobre los Recursos Naturales, en este caso Recursos Hidrobiológicos SEREMI de Medio Ambiente a través de Ord. N° 148 de fecha 04 de junio de 2021 señala lo siguiente:

En el pronunciamiento emitido por esta SEREMI vía ORD. N° 294 respecto de la Adenda, se solicitó al titular realizar ensayos ecotoxicológicos a fin de complementar la fundamentación de la no generación de efectos significativos sobre las comunidades presentes en la zona intermareal contigua a la desembocadura del río Mariquita. Dichos ensayos se debían realizar considerando la estimación de la concentración de los contaminantes presentes en la descarga (fósforo total, nitrógeno total, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos y DBO5). Este requerimiento de información se planteó dada la incertidumbre asociada en la aplicación de un modelo matemático, en cuanto a estimar los efectos que se pudieran generar sobre los recursos hidrobiológicos presentes en la desembocadura del río Mariquita.

Al respecto el titular presentó en Adenda Complementaria los resultados de un bioensayo ecotoxicológico (Anexo VII), donde "se utilizó un RIL de una piscicultura de similares características (con sistema de recirculación y mismo sistema de tratamiento de RILes)". Al revisar los antecedentes presentados, se constata falta de información que sustente lo requerido dado que no se indican las concentraciones de los contaminantes utilizados en el bioensayo, así como tampoco se presenta información que permita asimilar las características del RIL ensayado, con la descarga de la piscicultura sometida a evaluación.

Con lo anterior, el titular no subsana la observación antes señalada y, por tanto, no se satisface lo solicitado por esta SEREMI en cuanto a contar con antecedentes que permitan descartar la generación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de efectos adversos significativos en las zonas de extracción de recursos hidrobiológicos, a partir de la operación de la piscicultura. En efecto, en el área de influencia del proyecto el titular identifica actividades de recolección de orilla y pesca artesanal de parte de las comunidades aledañas lo cual, con los antecedentes tenidos a la vista, podrían verse afectadas.

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

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

Impacto ambiental	- Alteración del sistema de vida y costumbres de los grupos humanos. Alteración del sistema de vida y costumbres de los grupos humanos que se localizan en torno a la ruta 7, por el aumento en los tiempos de desplazamiento. - Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica. - Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica. Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En relación a las viviendas localizadas a lo largo del tramo considerado como parte del AI, puede señalarse que se distribuyen de manera aleatoria en el territorio sin un patrón uniforme de asentamiento, ubicándose, principalmente alejadas de las vías de acceso, en el interior de predios. El material de construcción varía entre material ligero, zinc y *norway*. Además, tal como se observó primeramente por fuente secundaria, la campaña a terreno dio cuenta de un bajo número de viviendas en el sector que involucra el AI del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	No se contempla reasentamiento de Comunidades Humanas derivadas de la Obras, Parte y Acciones del Proyecto. El proyecto se desarrollará en predios de propiedad del titular, con excepción de la descarga de los efluentes de la piscicultura, la cual se diluirá principalmente en la desembocadura del Río Mariquita pudiendo llegar hasta espacios intermareales, solo en ocasiones cuando se dé el peor escenario (caudal ambiental).
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En proyecto se ubica en un sector rural con baja densidad poblacional, las viviendas y grupos humanos se sitúan de manera aleatoria en el territorio, por lo que, en etapa de construcción, se constata que el proyecto no utiliza recursos naturales para actividades económicas, medicinales, espirituales o culturales que sean utilizados por las familias del AI. Respecto del área determinada como AI, el trabajo de campo y en base a la información de fuente primaria, pudo evidenciarse que las actividades económicas se desarrollan principalmente como trabajador independiente. Estas actividades desarrolladas en el área de influencia están vinculadas a estrategias de subsistencia orientadas al autoconsumo de recursos naturales, donde destacan labores de agricultura, siembra de lechuga y otras verduras; como también prácticas agropecuarias en orillas de playa, tales como el marisqueo y cultivo de cholgas y choritos. Debe destacarse también que, junto al autoconsumo familiar, los grupos humanos del sector hacen venta de los productos obtenidos en distintas ferias ubicadas y generadas en Hornopirén. Se establece que la ejecución del Proyecto no interviene con las actividades realizadas por la comunidad. - En relación a la etapa de operación y al igual que la etapa de construcción, puede constatarse que no existe uso de recursos naturales para actividades de índole económicas, medicinales, espirituales o culturales. Las actividades económicas (agricultura y ganadería, extracción y recolección de productos marinos) como aquellas de otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) no se verán afectadas por la etapa de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	operación del proyecto. A su vez, es importante señalar que, con fines cotidianos, el grupo humano más cercano a la piscicultura (Véase Línea Base Medio Humano para mayor detalle) realiza extracción de agua del Río Mariquita por medio de tuberías. Cabe señalar que este punto de captación se encuentra aguas arriba al punto de restitución de la piscicultura, por lo que no habría intervención ni restricción en el acceso a este recurso por parte del Proyecto. Dicho punto se realiza aguas arriba del Puente Mariquita, cercano al lugar donde se encuentra ubicada la bocatoma. Las coordenadas referenciales de la ubicación de este punto son 711756.00 m E / 5343623.00 m S. En ese sentido, no existirá afectación como consecuencia de la etapa de operación de este proyecto. Lo cual no se verá afectado por la operación del Proyecto, manteniendo y resguardando la utilización de esta toma de agua por parte de la vecina colindante al área del Piscicultura. Por otra parte, y en consideración con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas cercanos al AI, se puede constatar lo siguiente: - Los datos sobre la existencia de organizaciones indígenas, registros oficiales de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) rescatada del portal Sistema de Información Territorial Indígena (SITI-CONADI) con información actualizada a abril de 2019, sitúan a la comunidad indígena más próxima a 3 km aproximadamente del proyecto, la cual corresponde a la CI Río La Arena. Se puede señalar que, pese a que las comunidades indígenas hacen utilización de recursos naturales para actividades económicas, tales como siembra de hortalizas, crianza de animales, y actividades pesqueras, éstas se desarrollan tanto en la columna de agua donde se realiza pesca artesanal de merluza; como también en la costa, mediante recolección de orilla de playa y cultivos de mariscos y recursos del mar, tales como choritos, choros, pelillo y luga. Éstas actividades no se verán afectadas durante la etapa de construcción, principalmente porque las infraestructuras necesarias para el proyecto se construirán dentro de los predios del titular. - En la etapa de operación puede considerarse que, pese a la utilización de recursos naturales por parte de los GHPPI tanto en el ámbito económico como en el tradicional, no se verán afectadas producto de la etapa del proyecto principalmente por qué las actividades de operación se realizarán dentro del predio del titular y no considera el acceso, uso o restricción de recursos naturales que pudiesen ser utilizados por los habitantes del entorno. La operación del salmoducto aéreo considera el uso de un wellboat como parte de sus maniobras necesarias para la actividad de carga de peces, el cual maniobrará en una porción de agua, dentro de los límites de la ECMPO Mañihueico Huinay. Lo anterior, involucraría un uso acotado y eventual de este espacio. No obstante lo anterior, se considera que dicho impacto no resulta significativo por las siguientes razones: - No se reconocen usos ni prácticas de aprovechamiento económico en el área marítima frente a las instalaciones del Proyecto, según consta en la información recabada en la línea de base de medio humano y en Adenda, donde se identifica la práctica de pesca artesanal, se reconoce la obtención de recursos pesqueros del tipo congrio, merluza y en menor medida robalo, la que, según se declara mediante información primaria, se desarrolla desde La Arena hasta Cholgo. La obtención de estos productos se da principalmente por embarcación y se realiza mar adentro, llegando hasta espacios cercanos a la Isla Pelada, fuera del área de influencia determinada para el proyecto. - En cuanto a la duración y magnitud del impacto, las maniobras de carga de peces se realizarán durante aproximadamente 7 horas continuas al día, 5 días al mes. Correspondiendo a una actividad acotada en términos de tiempo y espacio. Cabe mencionar que esta actividad sólo se reduce al espacio físico a utilizar por el posicionamiento de la embarcación, ya que no existirán estructuras fijas ni obras en el espacio marítimo. Lo anterior explica el diseño

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

<table>
<tr><td></td><td>aéreo de la estructura, teniendo como finalidad no causar intervención en el espacio costero marítimo.
- La operación del salmoducto no obstaculizará el libre tránsito de embarcaciones ya que esta operación se realizará en tiempos acotados, sin mantener estructuras fijas en la porción de agua y fondo de mar. - La estructura no considera obstrucción a la libre circulación en el sector de playa, ya que su diseño es de tipo aéreo, sin considerar ninguna estructura fuera de los terrenos del titular. - La carga de peces será supervisada desde tierra y barco por personal técnico capacitado, lo cual por las características de la estructura se tiene una panorámica de la tubería que transporta los peces durante toda la actividad, pudiendo reaccionar anticipadamente en caso de falla del sistema, minimizando la ocurrencia de escape de peces hacia el medio. - Este salmoducto ahorrará tiempos de traslado y minimiza el uso de camiones entre la piscicultura y las embarcaciones que transportan los peces hasta los centros de engorda de salmones.
Por tanto, tomando en cuenta los puntos anteriores, no se generarán efectos adversos significativos de ningún tipo a causa del uso del espacio marítimo sobre la calidad de vida de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en la fase de operación del Proyecto, particularmente por la operación del salmoducto aéreo. De igual forma, la duración y magnitud del impacto individualizado no alterará las formas de organización social de quienes son los solicitantes de la ECMPO, puesto que no afecta ninguna actividad declarada por ellos en el área costera marítima frente a las instalaciones del Proyecto</td></tr>
<tr><td>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</td><td>Respecto a los Grupos Humanos no indígenas pertenecientes o cercanos al área de influencia se puede apreciar lo siguiente: Durante la etapa de construcción, el área de estudio descrita en el proyecto es posible señalar que la principal vía de conectividad es la ruta 7 carretera austral. Se estima que, una eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo establecido el artículo 7 literal b) del D.S. N°40/2012, a saber, el flujo vial originado en la etapa constructiva, estará dado principalmente por movimientos de tierras, y transporte de contratistas:
<table>
<tr><th>Subetapas de Construcción</th><th>Duración subetapa mes</th><th>Motivo del viaje</th><th>Tipo de vehículo</th><th>Viajes día</th><th>Días al mes</th><th>Rutas a utilizar</th><th>Viajes diarios por etapa</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Obras previas</td><td rowspan="3">1 mes</td><td>Desenergización, desratización y retiro de equipos</td><td>Camionetas</td><td>3</td><td>10</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td><td rowspan="3">29</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Retiro estructuras</td><td>Camionetas</td><td>3</td><td>10</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>10</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>1 mes</td><td>Traslado y movimiento de equipos</td><td>Camión plano</td><td>1</td><td>1</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td><td>24</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

			Grúas PH	1	1	Ruta 5 - Ruta 7	
Movimiento de tierra	4 meses	Movimiento de tierra	Camión tolva	15	20	Ruta 5 - Ruta 7	38
		Movimiento de tierra	Camión cama baja	1	8	Ruta 5 - Ruta 7	
Montaje de estanques y equipos	15 meses	Traslado y movimiento de equipos	Grúas PH	1	2	Ruta 5 - Ruta 7	25
		Traslado y movimiento de materiales	Camión plano	1	6	Ruta 5 - Ruta 7	
		Trasporte hormigón	Camión Mixer	1	4	Ruta 5 - Ruta 7	
Retiro de instalación de faenas provisorias y limpieza	1 mes	Retiro de instalación de faena	Camión plano	1	1	Ruta 5 - Ruta 7	24
			Grúas PH	1	1	Ruta 5 - Ruta 7	
Retiro de residuos	19 meses	Retiro de residuos	Camión simple	2	8	Ruta 5 - Ruta 7	Incluidos en los anteriores
Subetapas de Construcción	Duración subetapa mes	Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Viajes día	Días al mes	Rutas a utilizar	Viajes diarios por etapa
		Residuos peligrosos	Camión simple	1	2	Ruta 5 - Ruta 7	
Transporte de contratistas	19 meses	Transporte de contratistas	Camionetas	16	20	Ruta 5 - Ruta 7	Incluidos en los anteriores
		Transporte de contratistas	Buses	3	20	Ruta 5 - Ruta 7	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Las actividades realizadas en la etapa de construcción, comprende un máximo de 38 viajes diarios, los cuales se distribuyen entre vehículos livianos y de carga. Si se considera que el AI comprende una baja densidad poblacional, registrando según los datos del CENSO 2017, 99 personas y 89 viviendas distribuidas de manera aleatoria, en las localidades de Chaqueihua, Cholgo y Río Negro, el aumento de tráfico vehicular por etapa de construcción no generará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento ni congestión en la principal vía de acceso del sector para los habitantes del sector. En lo que respecta a la etapa de operación del proyecto, el flujo vehicular estará representado principalmente por el traslado de personal y traslado de peces:

Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Viajes día	Días al mes	Rutas utilizadas	Viajes diarios etapa operación
Abastecimiento de alimento	Camión pluma	1	26	Ruta 5 - Ruta 7	23
Traslado de Peces (ingreso)*	Camión simple	10	3	Ruta 5 (IX región) - Ruta 7 (Pto. Montt-Piscicultura)	
Traslado de Peces (despacho)*	Camión simple	1	23	Ruta 5 - Ruta 7	
Abastecimiento de Oxigeno	Camión simple	1	12	Ruta 5 - Ruta 7	
Abastecimiento de combustibles	Camión simple	1	10	Ruta 5 - Ruta 7	
Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Viajes día	Días al mes	Rutas utilizadas	Viajes diarios etapa operación
Retiro de residuos industriales y domésticos	Camión tolva	1	12	Ruta 5 - Ruta 7	
Retiro de ensilaje	Camión simple	1	4	Ruta 5 - Ruta 7	
Retiro de lodos	Camión tolva	1	16	Ruta 5 - Ruta 7	
Retiro de residuos peligrosos	Camión simple	1	1	Ruta 5 - Ruta 7	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	<table><tr><td>Traslado de Personal</td><td>Furgón</td><td>2</td><td>30</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td><td></td></tr><tr><td>Traslado de Personal</td><td>Camioneta</td><td>3</td><td>30</td><td>Ruta 5 - Ruta 7</td><td></td></tr></table> El flujo vehicular diario de esta etapa será de 23 viajes/día, principalmente de vehículos livianos, por lo que, no se prevén efectos significativos sobre el uso de la ruta en etapa de operación del proyecto. En relación a los **Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas** cercanos al AI, se puede constatar lo siguiente: - Entendiendo que la comunidad indígena más próxima al proyecto se ubica a 3 km aproximadamente, cercana a la ruta que contemplan el área de estudio, para la etapa de construcción del proyecto, se estima en cuanto a la eventual obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según supone lo establecido el artículo 7 literal b) del D.S. N°40/2012, puede señalarse que el flujo vial originado en la etapa constructiva, estará dado principalmente por movimientos de tierras, y transporte de contratistas, considerando un flujo vehicular total para el proyecto de 38 vehículos diarios, que se distribuyen entre vehículos livianos y de carga, por lo que, se prevé que el aumento de tráfico vehicular por etapa de construcción no generará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento ni congestión en la principal vía de acceso de las comunidades indígenas que se ubican aledañas a la ruta. - En lo que respecta a la etapa de operación del proyecto, es posible establecer que no existirá obstrucción o restricción en la libre circulación de los usuarios que hagan uso de la ruta, pues como se indicó con anterioridad, la principal actividad que generará aumento en el flujo vial es el traslado de personal, el cual considera alrededor de 9 viajes diarios de vehículos livianos y el traslado de peces que considera un máximo de 4 viajes diarios de vehículos de carga, por lo que, no se prevén efectos significativos sobre el uso de la ruta en etapa de operación del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En consideración con los Grupos Humanos no indígenas se puede apreciar lo siguiente: - La etapa de construcción no supone indicadores de afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que, en el área de influencia del proyecto, solo se identificó la Escuela Juan Francisco Maldonado de Cholgo, ubicada a 4,5 km aproximadamente del proyecto, la que, según se desprende de información secundaria, cuenta con solo dos alumnos matriculados. Según las bases de datos consultadas, es posible constatar que se ha producido una baja considerable en la matricula durante los últimos años, consecuencia de la emigración que las familias del sector han tenido por la escasez de fuentes laborales. Por último, es necesario precisar que los vecinos directos y más cercanos al área del proyecto, no se encuentran en edad escolar pues pertenecen a tramos etarios adulto mayor y adulto, correspondientemente. En relación a los establecimientos de salud, es necesario precisar que, gracias a la campaña en terreno, se ha podido descartar la presencia de infraestructuras de estas características insertas o cercanas al AI, encontrándose la más próxima en el asentamiento de Hornopirén. En lo que respecta a infraestructura comunitaria, es decir, espacios que mejoran los ambientes con el objeto de fomentar la convivencia entre los vecinos, dentro de Área de Influencia, específicamente en la entidad La Arena a unos 2,8 km aproximadamente del proyecto, se ha podido reconocer la sede de la JJVV N°14, La Arena, ubicada al costado izquierdo de la Capilla. Debido al fuerte proceso de emigración de los vecinos del sector, actualmente el número de socios es de solo 12 personas aproximadamente. De acuerdo a los datos proporcionados en la presente DIA, es posible colegir que ninguna de las obras o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	actividades de le etapa de construcción intervienen de manera significativa las rutas de acceso. En consecuencia, no existe susceptibilidad de afectación significativa para estos grupos humanos en la etapa de construcción del proyecto. - En lo que respecta a la etapa de operación es posible establecer que no existirá afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que el proyecto no genera un aumento significativo en el uso de la ruta 7, considerando 23 viajes/día máximo, entre vehículos livianos y de carga, los cuales corresponden a las actividades de abastecimiento de alimento, traslado de peces (ingreso), traslado de peces (despacho), abastecimiento de oxígeno, abastecimiento de combustible, retiro de residuos industriales y domésticos, retiro de ensilaje, retiro de lodos, retiro de residuos peligrosos y traslado de personal. En consideración a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, se puede constatar lo siguiente: - La etapa de construcción no supone indicadores de afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que el acceso a servicios de salud y educación, al igual que los grupos humanos no indígenas del sector, los GHPPI del sector de La Arena, Cholgo y Mariquita deben acudir al pueblo de Hornopirén para cubrir estas necesidades. En el caso de la CI Ayulemn Mapu, debido a su ubicación dentro de Hornopirén, tienen el fácil acceso de acudir a los servicios encontrados en este asentamiento, tanto el CESFAM Río Negro Hornopirén (en el caso de salud), como del Liceo Hornopirén o la Escuela Antupiren Hornopirén (en educación). En lo que respecta a infraestructura comunitaria, es decir, espacios que mejoran los ambientes con el objeto de fomentar la convivencia entre los vecinos, se reconoce la sede de la JJVV N°14 La Arena, donde los miembros de la CI La Arena realizan sus reuniones cada dos o tres meses dependiendo de las necesidades de los socios. De acuerdo a los datos proporcionados en la presente DIA, es posible colegir que ninguna de las obras o actividades de le etapa de construcción intervienen de manera significativa las rutas de acceso. En consecuencia, no existe susceptibilidad de afectación significativa para estos grupos humanos en la etapa de construcción del proyecto. - En lo que respecta a la etapa de operación es posible establecer que no existirá afectación en la alteración al acceso o a la calidad de bienes y/o servicios básicos ya que. el proyecto no genera un aumento significativo en el uso de la ruta 7, considerando 23 viajes/día máximo, entre vehículos livianos y de carga, los cuales corresponden a las actividades de abastecimiento de alimento, traslado de peces (ingreso), traslado de peces (despacho), abastecimiento de oxígeno, abastecimiento de combustible, retiro de residuos industriales y domésticos, retiro de ensilaje, retiro de lodos, retiro de residuos peligrosos y traslado de personal. En adenda N°1 el titular amplia la información señalando que, De acuerdo a la nueva área de influencia del Proyecto (ver Anexo I), la cual considera las obras de captación de agua, es preciso señalar, sobre la existencia de un grupo humano cercano al proyecto. No obstante, respecto a los usos y accesos a los recursos naturales de grupo humano más próximo al sector de la bocatoma, se encuentra el punto de captación de agua para consumo en el Río Mariquita, a 130 m del puente Mariquita, en dirección aguas arriba. Mientras que, la bocatoma del proyecto se localiza a 203 m aguas arriba del puente Mariquita. Tal como ya se ha mencionado, la bocatoma actualmente ya se encuentra construida, y el Proyecto contempla durante la etapa de construcción, el reemplazo de estructuras que están deterioradas por el paso del tiempo e instalación de rejillas en el canal de aducción. Durante este período (un mes aproximadamente) se tomarán todas las medidas necesarias para no afectar la calidad de las aguas, se realizará un plan de seguimiento de la calidad de las aguas, el cual tendrá una frecuencia semanal, durante lo que dure la etapa de mejoramiento en la bocatoma. En cuanto a la etapa de operación, debido a que la obra ya se encuentra construida, y que el proyecto, se regirá siempre por dejar pasar el caudal ambiental, calculado en 0,692

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	m3/s no existirá intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados por el grupo humano cercano. Por su parte, en relación con los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas, se pudo establecer que estas obras no consideran alterar la duración y/o magnitud de sus formas de organización social particular, ya que estos no realizan actividades ni se identifican usos de estos grupos, cercano al sector de la bocatoma. Por tanto, de acuerdo con lo anterior, no existirá restricción ni intervención de ningún tipo en dicho recurso económico tanto en la fase de construcción y operación del Proyecto, por lo que no se prevé la dificultad o impedimento para el libre ejercicio de los intereses del grupo humano que hace uso del río.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Referente a la dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios que los Grupos Humanos pertenecientes y cercanos al AI puedan poseer, se desprende lo siguiente: - De acuerdo a lo identificado en terreno y presentado en la Línea de Base del componente Medio Humano, ha sido posible detectar la existencia de una infraestructura religiosa a un costado de la Ruta 7, a 2,8 km aproximadamente del proyecto, correspondiente a la Capilla La Arena, ubicada en la localidad de Cholgo, específicamente en la entidad La Arena. Esta infraestructura religiosa de pertenencia cristiana-católica, es visitada de manera periódica no existiendo celebraciones extraordinarias exceptuando la celebración de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto. A su vez, en el predio colindante a la piscicultura, donde se encuentra la vivienda más cercana al proyecto, se encuentra ubicada una Animita de pertenencia cristiano católica, la que, según se conoció por medio de información primaria, está con la finalidad de recordar a un trabajador que sufrió un accidente hace décadas atrás. Respecto al sector de Cholgo, se puede encontrar la Iglesia Abandonada de Cholgo, de pertenencia cultural cristiano-católico, y que, como su nombre lo señala, se encuentra abandonada y en estado de desuso. Por otro lado, y según se señala en el Informe de Evaluación de Emisión de Ruido, la vivienda correspondiente a grupo humano más próximo al proyecto, es considerado receptor de ruido. Dicho esto, en lo que respecta a la etapa de construcción del proyecto, se señala la implementación de medidas de control tales como semi encierros acústicos para actividades de corte que impliquen utilización de herramientas. Dichos apantallamientos considerarán una altura mínima de 3 metros, o en su defecto considerarán techos para la mitigación de la propagación de ruidos en dichas actividades para así dar cumplimiento a los límites permisibles establecidos en la normativa. Respecto al ruido generado por el tránsito vehicular en la ruta de acceso producto de movimiento de tierra y construcción del proyecto, los niveles señalados en el informe de ruido suponen la no afectación del receptor, pues los niveles de éste se encuentran por debajo del límite permitido. En definitiva, para la etapa de construcción se ha podido descartar que el proyecto genere dificultad o impedimento para el ejercicio de manifestaciones o celebraciones religiosas. Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las únicas actividades comunitarias identificadas en el área de influencia de influencia del proyecto, corresponde a la de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto, y para dicha ocasión el titular se compromete a disminuir el flujo vehicular para los días en que se realizan dichas celebraciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	A su vez, en lo que a emisión de ruido se refiere, la etapa de operación del proyecto no supone afectación en las prácticas y manifestaciones simbólicas o ceremoniales de los grupos humanos del sector, como tampoco en la cohesión social, debido a que los niveles de ruido están por debajo del mínimo permitido. Mismo caso ocurre con el ruido generado por el tránsito vehicular en la ruta de acceso, pues los nieles de éste se encuentran por debajo del límite permitido. En relación a los **Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas** se pudo establecer lo siguiente: - Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, en la línea base del componente medio humano, no ha sido posible identificar Sitios de Significación Cultural (SSC) en las comunidades indígenas consideradas como parte del AI del proyecto. Respecto a la CI Río La Arena no se reconocen SSC en predios de sus miembros o socios. Las celebraciones o ritual de características indígenas, se celebran fuera de sus espacios, debido al sistema de rotación que existe entre las comunidades de la comuna de Hualaihué, donde se van turnando para realizarlas. A su vez, la CI Ayulemn Mapu, pese a no reconocerse SSC en espacios pertenecientes a sus socios, sí existe una sede en el sector de Cuchildeo, donde realizan diferentes actividades, tales como asambleas o reuniones. A su vez, realizan reuniones en espacios facilitados por el Centro Cívico de Hornopirén. Según se pudo conocer mediante información primaria, ninguna de las comunidades pertenecientes a la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué cercanas al AI del proyecto posee algún SSC. Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, a continuación de identifican las principales celebraciones realizadas por las CI del AI del proyecto: i. We Tripantu: las comunidades Río La Arena, Ayulemn Mapu y las que forman parte de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué participan de la celebración del We Tripantu en el solsticio invernal (entre los días 21 y 24 de junio) en distintas locaciones de la comuna, pues todas las comunidades del espacio comunal rotan el lugar de celebración año a año, las que se desarrollan tanto en predios de los socios de las distintas comunidades o en sedes. ii. Juego de Palín: La Comunidad Indígena Ayulemn Mapu se encarga de realizar talleres del Palín en distintas escuelas y colegios de Hornopirén los cuales finalmente desempeñan encuentros entre ellos. Estos talleres tienen como objetivo generar momentos de interculturalidad entre los grupos humanos de la comuna de Hualaihué y son realizados por educadores tradicionales a cargo de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué. iii. Día de la Mujer Indígena: El día 5 de septiembre, tanto la CI Río La Arena, como la CI Ayulemn Mapu celebran el Día de la Mujer Indígena. Esta celebración la realizan en distintas localidades de la comuna de Hualaihué, debido al sistema rotativo que las comunidades pertenecientes a la Asociación mantienen. En tal celebración se comparten diferentes experiencias entre las asistentes, como también el reconocimiento de las mujeres ancianas de las distintas comunidades. Además, se realizan distintas prácticas culturales, donde destacan bailes ceremoniales y comidas, tales como el curanto. Si bien no se identifican sitios de significación cultural en el AI de influencia del proyecto, el titular se compromete a disminuir las actividades en la etapa de construcción, si alguna celebración propia del acervo cultural se realiza en los predios de GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto. De acuerdo a lo anterior, es que, para la etapa de construcción del proyecto, no se prevé afectación significativa o dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	culturales o de intereses comunitarios de los Grupos pertenecientes a pueblos originarios. - Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las actividades se llevarán a cabo dentro del predio del titular, de igual manera, la utilización de la ruta 7 por concepto de flujo vehicular (20 viajes/día), no significará un aumento significativo en el uso de la ruta. Asimismo, el titular se compromete a disminuir el uso de la ruta en la etapa de operación, si alguna celebración propia del acervo cultural se realiza en los predios de los GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto.

B.- Uso del borde costero con acciones del proyecto. Art.8 Art 7 a) DS 40/2012

El borde costero tiene solicitud ECMPO Huinay del año 2018.

El Titular señala en Adenda Complementaria Pag 11: Instalación del sistema de extracción de peces en grúa: No obstante, en la eventualidad que se requiera apoyar la actividad desde el sector del borde costero aledaño a los límites prediales del titular, se solicitarán las respectivas autorizaciones a la Autoridad Marítima respectiva.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: Se contemplan acciones en borde costero, debiendo evaluar el peor escenario, debió describir la eventualidad y relacionarla con las prácticas de recolección.

C.- El Titular en el levantamiento de información en Adenda Complementaria identifico un grupo familiar que habita en el sector Farellones y realiza actividades de pesca por toda la ECMPO y en el borde costero, utilizando el arte de pesca horizontal para la captura de recursos. De acuerdo con el relato, la profundidad de las líneas en la costa es de 40 a 50 metros aproximadamente. No obstante, la información primaria permite identificar que tanto dicho GHPPI como los pertenecientes a las otras organizaciones se trasladan constantemente en búsqueda del recurso por espacios del ECMPO, los que se pueden ubicar tanto en las cercanías del AI, como en el sector mareal llegando a Isla Pelada, y en dirección oeste rumbo al golfo de Ancud.

El grupo familiar de tronco Peranchiguay, perteneciente a la CI Ayulemn Mapu y a la Asociacion CI Hualaihué adjudicataria de la ECMPO, “realiza prácticas con fines de subsistencia debido a la apropiación territorial vinculado con una historia y herencia familiar.” **Art.8, Art 7 a)**

Las practicas que el GHPPI realiza son:

- Uso del agua del rio Mariquita para consumo humano,
- Recolección de orilla,
- Conectividad,
- Pesca de técnica vertical
- y Cultivo de mitílidos.

Respecto del Uso del agua del rio Mariquita para consumo humano, solo lo describe en la recolección de datos de fuente primaria en Add Complementaria, pero no lo analiza, no lo georreferencia, no lo relaciona con las acciones del proyecto en el río Mariquita.

Respecto de Conectividad, la compara con todo el espacio que tiene la ECMPO para trasladarse.
Respecto de Pesca, la compara con todo el espacio que tiene la ECMPO para hacerlo.
Respecto de Cultivo de mitílidos no entrega detalles de la práctica y relevancia para el GHPPI, no lo analiza.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Respecto a la Recolección de orilla. Presenta los usos de la práctica de recolección de borde costero y entrega distancia e informe eco toxicológico de los riles en río Mariquita, su dispersión e impacto probable en bivalvos. Dicho informe es el cuestionado por la Seremi MA.
Respecto a los usos de l recolección del borde costero: “Los recursos bentónicos recolectados en esta área, como en otros espacios costeros de la comuna, son utilizados principalmente para fines de subsistencia autoconsumo, no obstante, también se manifiesta un uso ligado a la fertilización de huertos respecto a conchas e ingredientes para la preparación de la alimentación en el We Tripantu u otra actividad comunitaria (entendiéndose como comunidad) y familiar. Respecto al uso de la cáscara o concha de los recursos bentónicos, este elemento es utilizado como fertilizante en los huertos, ya que tiene una gran riqueza en calcio, sin embargo, para su uso debe pasar por un proceso de preparación en fuego, para luego, moler el producto antes de ser utilizado en la huerta.”

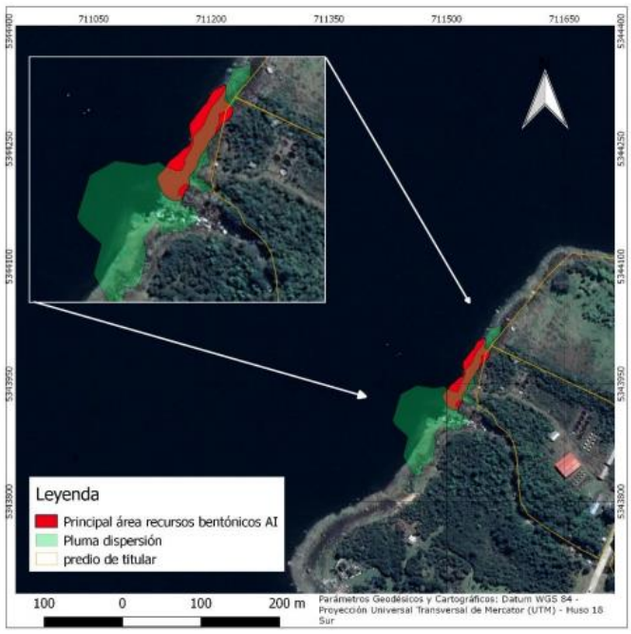


Figura 65. Georreferenciación recursos bentónicos AI

El titular no caracteriza la composición familiar y sistema socio productivo del GHPPI que realiza las prácticas. Y respecto de todas las practicas, no evalúa la significancia para el GHPPI que realiza tales prácticas.

Su explicación de no impacto se basa en dos aspectos:

A) la comparación con el acceso global que tiene como posibilidad de ejecutar la actividad en otras partes, con lo que concluye que no genera impacto significativo sin embargo no analiza la significancia local de la eliminación de las practicas. Es sabido que los ECMPO de asociaciones de comunidades, si bien son espacios compartidos, se reconoce el espacio próximo a la comunidad local como el que le corresponde administrar y proteger, por lo que si el GHPPI es de ese sector, es por obviedad donde marisca; si debe trasladarse a otro sector es porque está perdiendo su espacio contiguo (próximo), lo que puede ser susceptible de afectarle en cuanto a duración (toda la vida del proyecto) y magnitud (perdida del espacio para el uso de la práctica de ese GHPPI).

POR LO TANTO, NO DEBE COMPARAR CON EL TOTAL ESPACIO POSIBLE SINO CON EL ESPACIO PROPIO LOCAL.

B) entrega resultados de análisis eco toxicológicos de los riles en río Mariquita, su dispersión e impacto probable en bivalvos. Informe observado por Seremi MA.
Por su parte indica que se dificulta los procesos de depositación de fracciones orgánicas que pudiera ocurrir por la descarga de nutrientes y compuestos orgánicos que son vertidos al medio, por ende, se descarta, que se pueda originar una sedimentación prolongada en el tiempo que podría generar efectos en los sedimentos y así alterar zonas de extracción de recursos hidrobiológicos en el área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

del proyecto. PAG 108. El área de dilución que se inserta en el espacio intermareal/mareal 0,8 hectáreas.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE: El titular no valora la significancia para los GHPPIs que realizan la práctica, significancia para su sistema productivo y para su arraigo al territorio. Tampoco hace ese análisis para la asociación, que significa disminuir o perder o gravar ese espacio, Dado que se desconoce si los GHPPI descartarán esa playa como parte de su repertorio posible para prácticas. Cabe recordar que la recolección que ahí describe el titular tiene varias significancias que sí describe, y que no se limita a cholga y chorito, sino algas, wetripantu, abono, etc.

D.- CALIDAD DEL AGUA DEL RIO EN INSTALACION DE DUCTOS, Art 5 y Art 7 c)

El Titular señala de Adenda Complementaria en Pag 130: Respecto de la calidad del agua del rio Mariquita en la adecuación de bocatoma señala que las obras durarán un mes, compromete medidas y monitoreo y señala que la cantidad de agua será suficiente para el consumo de los Grupos Humanos, al emplazamiento de la Piscicultura.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: No aporta solución al abastecimiento de agua si esta adquiere características que afecten su consumo durante el periodo que duren estas obras. -

Lo anterior es concordante con pronunciamiento de CONADI, A través de Ord. N° 454 de fecha 7 de junio de 2021 que señala.

Por otra parte, la descarga de Riles que presenta el proyecto en el espacio donde se desarrollan las actividades de recolección de orilla interrumpirá el ejercicio de la mencionada práctica, la cual, se realiza de manera puntual (dos veces al mes) cuando se presentan los periodos de baja marea. En consecuencia, dicha práctica que el propio titular describe como más allá de una sola fuente de recurso económico, sino más bien, una práctica cultural arraigada, la cual es transferida por antepasados (p.82), se perderá de manera definitiva. Situación ante la cual, el titular no pondera a lo largo de la evaluación el impacto que la pérdida de dicha práctica ocasionará en el grupo humano indígena al cual pertenece la familia, y solo relativiza su importancia indicando que dada la extensión del ECMPO en trámite, dicha actividad puede realizarse en otros espacios de la solicitud, como indica en p. 106 de la DIA; "Si bien para el sector de Mariquita se identifica la realización de prácticas extractivas y de tránsito presentadas en la solicitud del ECMPO Mañihueico-Huinay, este sector representa una pequeña porción (<l%)de la superficie total. Tal como se constata al consultar las fuentes primarias, las relaciones familiares entre los habitantes indígenas de la comuna permiten que los grupos humanos se trasladen a sectores distantes de su lugar de residencia y efectuar las prácticas extractivas, por, tanto, no es un sector exclusivo para la extracción de recursos".

En consecuencia, luego de revisado el proyecto y sus Adendas el titular no descarta la generación de los efectos características o circunstancias del artículo 7 literales a), b) y d) del D.S. N ^{0}40/2012.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	- Alteración a Poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares
Existencia de poblaciones protegidas	En el Área de Influencia del Proyecto se encuentran los siguientes GHPPIs Comunidad Indígena La Arena, Grupo Humano Indígena Peranchiguay Perteneciente a la Comunidad Indigena Ayulemn Mapu, y la Solicitud de ECMPO Mañihueico Huinay, compuesta por las siguientes comunidades: Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios "Mañihueico-Huinay" de la Asociación De Comunidades De Hualaihué.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Naturaleza del Sector: Porción de agua y fondo de mar, Estado: En destinación marítima y la solicitud de Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios: Huinay, asociación de comunidades indígenas territorio de Walaywe Naturaleza del Sector: playa y terreno de playa Estado: En solicitud
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	Las Áreas de Protección bajo la administración del SNASPE cercanas al emplazamiento del Proyecto, corresponden a: Parque Nacional Hornopirén, creado mediante D.S. N°884/1988 el cual cuenta con aproximadamente 48.232 ha, y el Parque Nacional Pumalín, creado mediante D.S. N° 28/2018 con una superficie alrededor de 407.625 ha. La unidad más próxima se encuentran a una distancia de 20 metros de la bocatoma existente.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Los datos sobre la existencia de organizaciones indígenas, registros oficiales de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) rescatada del portal Sistema de Información Territorial Indígena (SITI-CONADI) con información actualizada a abril de 2019, sitúan a la comunidad indígena más próxima a 3 km aproximadamente del proyecto, la cual corresponde a la CI Río La Arena, así como también se identificaron las comunidades indígenas Ayulemn Mapu ubicada a 7 km aproximadamente al norte del proyecto y la comunidad indígena Tremowapí ubicada a 9,7 km al sureste del proyecto. En virtud de la distancia que estas comunidades indígenas tienen en relación al proyecto, la caracterización de los sistemas de vida y costumbres de GHPPI se enmarcará particularmente en dos: la Comunidad Indígena Río La Arena y la Comunidad Indígena Ayulemn Mapu por ser las más próximas al proyecto. Cabe señalar que esta última se encuentra ubicada en el pueblo de Hornopirén, pero tiene miembros que residen y hacen uso del AI. Es importante señalar que las CI Río La Arena y CI Ayulemn Mapu, junto a las CI Tremowapí, CI Amutuy Ruka, CI Lafquen Mapuche, CI Admapu Ka Lafquen, CI Fotum Lafken-Mapu, CI Mañihueico y CI Rupu Lafquen; como miembros de la Agrupación de Comunidades Indígenas Hualaihué, hicieron solicitud del ECMPO Mañihueico-Huinay, que Es bajo este contexto que en materia de magnitud del proyecto, es decir, la dimensión de impacto que puede generar en la población, se establece que, en relación al uso de rutas de traslados de materiales, el acceso a los distintos servicios de bienestar social -tanto salud como educación- son trascendentales en la cotidianeidad y normalización de los sistemas de vida de la población protegida; se sostiene que el proyecto no generará afectación ni reasentamiento de la población protegida debido a a) el área de influencia del proyecto cuenta con una baja densidad poblacional b) la intervención de la ruta será poco significativa y se concentrará principalmente en la etapa de construcción del proyecto, c) en términos de establecimientos educacionales, solo se identificó una infraestructura educacional ubicada a 4,5 km aproximadamente al sur del proyecto, la cual cuenta con una matrícula de dos estudiantes. En relación a los establecimientos de salud, estos se ubican en la localidad de Hornopirén, y d) no existen actividades económicas ni sociales propias del acervo cultural indígena dentro del área de influencia que se vean entorpecidas, afectadas o intervenidas por las etapas de construcción u operación del proyecto. En lo que respecta a la extensión del proyecto, en lo que a su infraestructura principal se refiere, la piscicultura considera una superficie total de 5,1 há y se emplazará en un predio de propiedad del Titular, cuya superficie total es de 17,4 há, ubicado en la localidad de Cholgo, comuna de Hualaihué. Dicho esto, y según información recopilada para la presente DIA, se da cuenta de la inexistencia de actividades culturales propias del acervo y patrimonio, indígena en el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	influencia del proyecto: no existen Rukas ni se celebran rituales u otro tipo de actividad colectiva propia de alguna etnia indígena reconocida en la Ley 19.253. En conclusión, se puede señalar que el terreno donde se desarrolla el proyecto no considera intervención de predios pertenecientes a población protegida. Por último, se puede manifestar que, en relación a la duración de la etapa de construcción del proyecto, está proyectada para ser desarrollada en dos partes. Para la primera fase de construcción se estima un periodo de 19 meses de duración y consta principalmente en la habilitación de 40 estanques de cultivo, además del montaje de equipos y todas las obras complementarias de apoyo al funcionamiento del Proyecto. La segunda fase de construcción se contempla luego de 2 años de operación de los primeros 40 estanques, la cual tendrá una duración de 10 meses. Esta fase considera la instalación de 20 estanques. Respecto a la duración de operación, el proyecto no considera etapa de cierre. No obstante, lo indicado, en la eventualidad del cese de la piscicultura, se procederá al desmantelamiento ordenado de la infraestructura instalada sin dejar residuos de ningún tipo. En vista de ello, se puede señalar que tanto la construcción como la operación del proyecto no generarán indicadores de afectación ni reasentamiento de los GHPPI pertenecientes a población protegida debido a que el proyecto se encuentra casi en su totalidad construido y en operación. Por otra parte, y en relación a áreas protegidas, tal como se ha señalado, el Proyecto se encuentra cercano a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, ante lo cual de acuerdo
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En la DIA el titular señala que: no se consideran sitios prioritarios para la conservación, ni humedales protegidos, ni glaciares susceptibles de ser afectados en el área de influencia., En Adenda N° 1 el titular amplia la información señalando que:Las obras de captación de agua se encuentran cercanas a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, ante lo cual, de acuerdo con la información presentada, no se prevé una alteración y/o efecto sobre estos sitios. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada en los capítulos precedentes y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres vinculados a los Parques Nacionales antes indicados, considerando además que esta evaluación corresponde a las mejoras a realizar en una obra que ya se encuentra instalada. Por último, a pesar de que el proyecto y obra de la bocatoma se encuentra dentro de las limitaciones de la ZOIT, en esta área no se reconocen actividades turísticas que pudieran afectar la accesibilidad de los turistas a estas zonas, y esto sumado a que no se desarrollará una obra nueva en dicho sector, no se prevé un impacto significativo sobre el objeto de protección indicado

A.- Ocupación del espacio ECMPO Mañihueico Huinay con acciones del wellboat. Art.8. Posibilidad de SAD. Proyecto se emplaza en "tierra" indígena SAD por duración de las acciones en el espacio con usos consuetudinarios.

1.- El Titular señala en Adenda Complementaria: En cuanto a la operación de las embarcaciones o wellboat, se indica que no se instalarán estructuras adicionales para la fijación de las embarcaciones, ya que tal como se mencionó en la Adenda, el wellboat se fondeará una vez recalado, a una distancia que asegure su operación y seguridad, utilizando sus propios mecanismos y anclajes lo cual dependerá de cada wellboat

Esta actividad será complementada con la maniobra del operador de la embarcación quien apoyará en evitar el giro de ésta. Los mecanismos de anclaje, de acuerdo a lo indicado por los proveedores, consisten básicamente en cuatro anclas propias de la embarcación, los cuales permitirá fijar la posición del barco al fondo marino. Luego, con el apoyo de los "traster" podrá la embarcación tener una posición estable. Los anclajes dependerán de cada embarcación en términos de pesos y características propias de los barcos. En lo que respecta al uso y maniobras del wellboat, la estimación de número de viajes proyecta un total de 90 viaje anuales, lo que se traduciría en 1 o 2 viajes semanales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

dependiendo de cronograma de producción de la piscicultura. Teniendo una duración de jornada que puede variar entre 3 a 7 horas dependiendo de la carga de peces. La operación del salmoducto, se realizará como máximo 8 veces al mes, de acuerdo al programa de producción de la piscicultura.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE EL PROYECTO MODERNIZACION DE PISCICULTURA CORDILLERA TIENE ACCIONES Y OBRAS PERIODICAS EN EL FONDO MARINO DURANTE LA ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO.

2.- Contingencias ante caída de peces del salmoducto: Posteriormente a la transferencia de peces de la Piscicultura al Wellboat se realizará limpieza y desinfección de la zona que permaneció en contacto con los peces y de los implementos utilizados en la recaptura, utilizando para ello una bomba pulverizadora. Sólo se empleará químicos autorizados por el Servicio y en la dosificación recomendada por proveedor.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE NO HAY CLARIDAD EN LA FORMA DE OPERAR DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE TAL MANERA QUE ASEGURE LA NO AFECTACIÓN DEL ECMCPO

SE DESARROLLAN ACTIVIDADES PERMANENTES DEL PROYECTO EN EL ECMPO CUYO ESPACIO TIENE RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDAD CONSUETUDINARIA DE PESCA Y TRANSITO.

3.- Para la realización de estos viajes, se consideran dos rutas de navegación alternativas, la A, proveniente desde el sur del proyecto, entre Isla Llancahué e Isla Pelada, y la B, proveniente desde el norte de Isla Pelada. Ambas incluyen la navegación por el espacio ECMPO.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: La SAD estaría dada por la restricción de uso del espacio utilizado para tránsito y para pesca. aunque en rigor pueden usar otro espacio, este queda gravado ya que las practicas podrían ser afectadas por la sensibilidad dada por la eventual modificación de calidad del agua por (pulverizado con químicos autorizados) vertimientos propios de los barcos (aceites, combustibles), por la permanencia y recurrencia de la actividad, así como por los anclajes de los wellboat. Tampoco esta estudiado el impacto en el fondo marino derivado de su relación con el sistema de anclajes mencionado en forma recurrente por toda la vida del proyecto.

B.- Uso del borde costero con acciones del proyecto. Art.8 Art 7 a) DS 40/2012

El borde costero tiene solicitud ECMPO Huinay del año 2018.

El Titular señala en Adenda Complementaria Pag 11: Instalación del sistema de extracción de peces en grúa: No obstante, en la eventualidad que se requiera apoyar la actividad desde el sector del borde costero aledaño a los límites prediales del titular, se solicitarán las respectivas autorizaciones a la Autoridad Marítima respectiva.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: Se contemplan acciones en borde costero, debiendo evaluar el peor escenario, debió describir la eventualidad y relacionarla con las prácticas de recolección.

C.- El Titular en el levantamiento de información en Adenda Complementaria identifico un grupo familiar que habita en el sector Farellones y realiza actividades de pesca por toda la ECMPO y en el borde costero, utilizando el arte de pesca horizontal para la captura de recursos. De acuerdo con el relato, la profundidad de las líneas en la costa es de 40 a 50 metros aproximadamente. No obstante, la información primaria permite identificar que tanto dicho GHPPI como los pertenecientes a las otras organizaciones se trasladan constantemente en búsqueda del recurso por espacios del ECMPO, los que se pueden ubicar tanto en las cercanías del AI, como en el sector mareal llegando a Isla Pelada, y en dirección oeste rumbo al golfo de Ancud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

El grupo familiar de tronco Peranchiguay, perteneciente a la CI Ayulemn Mapu y a la Asociacion CI Hualaihué adjudicataria de la ECMPO, “realiza prácticas con fines de subsistencia debido a la apropiación territorial vinculado con una historia y herencia familiar.” **Art.8, Art 7 a)**

Las practicas que el GHPPI realiza son:

- Uso del agua del rio Mariquita para consumo humano,
- Recolección de orilla,
- Conectividad,
- Pesca de técnica vertical
- y Cultivo de mitílidos.

Respecto del Uso del agua del rio Mariquita para consumo humano, solo lo describe en la recolección de datos de fuente primaria en Add Complementaria, pero no lo analiza, no lo georreferencia, no lo relaciona con las acciones del proyecto en el río Mariquita.

Respecto de Conectividad, la compara con todo el espacio que tiene la ECMPO para trasladarse.
Respecto de Pesca, la compara con todo el espacio que tiene la ECMPO para hacerlo.
Respecto de Cultivo de mitílidos no entrega detalles de la práctica y relevancia para el GHPPI, no lo analiza.

Respecto a la Recolección de orilla. Presenta los usos de la práctica de recolección de borde costero y entrega distancia e informe eco toxicológico de los riles en río Mariquita, su dispersión e impacto probable en bivalvos. Dicho informe es el cuestionado por la Seremi MA.
Respecto a los usos de l recolección del borde costero: “Los recursos bentónicos recolectados en esta área, como en otros espacios costeros de la comuna, son utilizados principalmente para fines de subsistencia autoconsumo, no obstante, también se manifiesta un uso ligado a la fertilización de huertos respecto a conchas e ingredientes para la preparación de la alimentación en el We Tripantu u otra actividad comunitaria (entendiéndose como comunidad) y familiar. Respecto al uso de la cáscara o concha de los recursos bentónicos, este elemento es utilizado como fertilizante en los huertos, ya que tiene una gran riqueza en calcio, sin embargo, para su uso debe pasar por un proceso de preparación en fuego, para luego, moler el producto antes de ser utilizado en la huerta.”

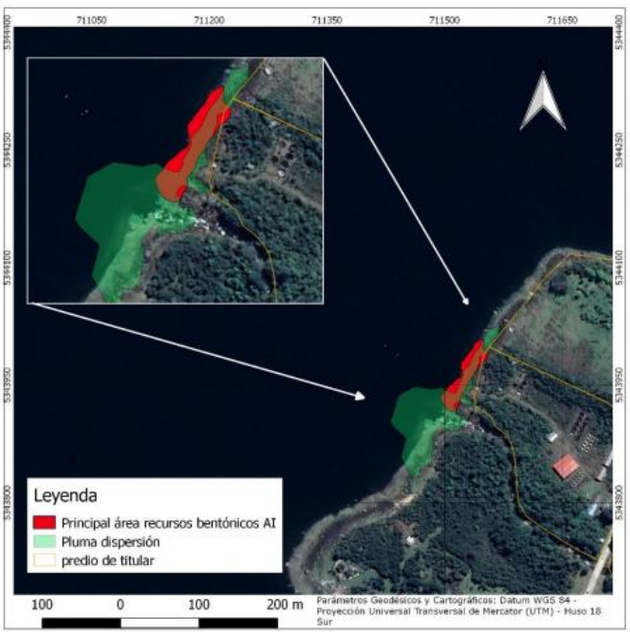


Figura 65. Georreferenciación recursos bentónicos AI

El titular no caracteriza la composición familiar y sistema socio productivo del GHPPI que realiza las prácticas. Y respecto de todas las practicas, no evalúa la significancia para el GHPPI que realiza tales prácticas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Su explicación de no impacto se basa en dos aspectos:

A) la comparación con el acceso global que tiene como posibilidad de ejecutar la actividad en otras partes, con lo que concluye que no genera impacto significativo sin embargo no analiza la significancia local de la eliminación de las practicas. Es sabido que los ECMPO de asociaciones de comunidades, si bien son espacios compartidos, se reconoce el espacio próximo a la comunidad local como el que le corresponde administrar y proteger, por lo que si el GHPPI es de ese sector, es por obviedad donde marisca; si debe trasladarse a otro sector es porque está perdiendo su espacio contiguo (próximo), lo que puede ser susceptible de afectarle en cuanto a duración (toda la vida del proyecto) y magnitud (perdida del espacio para el uso de la práctica de ese GHPPI).

POR LO TANTO, NO DEBE COMPARAR CON EL TOTAL ESPACIO POSIBLE SINO CON EL ESPACIO PROPIO LOCAL.

B) entrega resultados de análisis eco toxicológicos de los riles en río Mariquita, su dispersión e impacto probable en bivalvos. Informe observado por Seremi MA.
Por su parte indica que se dificulta los procesos de depositación de fracciones orgánicas que pudiera ocurrir por la descarga de nutrientes y compuestos orgánicos que son vertidos al medio, por ende, se descarta, que se pueda originar una sedimentación prolongada en el tiempo que podría generar efectos en los sedimentos y así alterar zonas de extracción de recursos hidrobiológicos en el área de influencia del proyecto. PAG 108. El área de dilución que se inserta en el espacio intermareal/mareal 0,8 hectáreas.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: El titular no valora la significancia para los GHPPIs que realizan la práctica, significancia para su sistema productivo y para su arraigo al territorio. Tampoco hace ese análisis para la asociación, que significa disminuir o perder o gravar ese espacio, Dado que se desconoce si los GHPPI descartarán esa playa como parte de su repertorio posible para prácticas. Cabe recordar que la recolección que ahí describe el titular tiene varias significancias que sí describe, y que no se limita a cholga y chorito, sino algas, wetripantu, abono, etc.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	- Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación de obras permanentes del Proyecto. - Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del Proyecto. - Afectación de la accesibilidad a zonas con valor turístico debido al tránsito del Proyecto por la ruta 7. Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación del salmoducto. Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del salmoducto. Obstrucción de la visibilidad hacia zonas con valor paisajístico, producto de la construcción/operación del wellboat. Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico debido a las partes y obras del wellboat.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
b) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El paisaje donde se encuentra el área de emplazamiento se ve delimitado por una extensa superficie de zonas montañosas con bosque nativo por el Este, y por el Canal Cholgo a Oeste. Entre medio, el paisaje tiende a un mosaico en el que predominan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

c) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	praderas, matorrales y áreas construidas producto de la presencia de la piscicultura pre-existente. El área de influencia por su parte, se encuentra poco intervenido debido a que la mayor parte de la cuenca visual del proyecto se ubica en sectores de poco o nulo acceso a las personas, como lo son el Canal Cholgo y las pendientes más altas de la zona montañosa. De acuerdo a la determinación de la calidad del paisaje en el área de influencia del proyecto de la "Guía para la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA" (SEA, 2019), el proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad del paisaje. Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje. Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores. Esta circunstancia vino a ser corroborada con el fotomontaje, en donde el proyecto sólo es visible desde 1 punto de observación de un total de 5 puntos. Se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración. Si bien el proyecto genera impactos, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje debido principalmente a la naturaleza del proyecto. Por lo tanto, se puede señalar que el proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico. Por otra parte, el turismo ha tomado fuerza en los últimos años en la Provincia en la cual se inserta el Proyecto, destacando la diversidad de paisajes y rutas, en específico para la comuna de Hualaihué, actualmente no cuenta con un PLADETUR comunal publicado, por lo cual no se han implementado estrategias que permitan una mejora en el sector turístico, tanto a los diversos atractivos turísticos existentes en ellas, como a potenciar el aporte de los operadores del sector. Pese a la baja existencia de atractivos que den valor cultural al AI del proyecto, es importante destacar que éste se encuentra inserto dentro de tres grandes recursos turísticos las cuales brindan el valor cultural que no se aprecia mediante atractivos reconocidos por SERNATUR. Estos recursos turísticos son el Parque Nacional Pumalín Douglas Tompinks, el Parque Nacional Hornopirén y la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo. Sin perjuicio que, en la evaluación realizada, no se demostraron actividades turísticas en el área de influencia del Proyecto, el Titular reconoce se realizan prácticas de rapel, kayak, senderismo y recorridos en bicicleta, en espacios cercanos a la Ruta 7 Carretera Austral. Por su parte, los resultados de la descripción y caracterización de este componente, se establece que el valor turístico que existe en el área de influencia del Proyecto posee una valoración media, ante lo cual no se presentarían alteraciones significativas al valor turístico del sector, considerando además que el Proyecto ya contaba con infraestructura previa. Finalmente, es menester hacer presente que, si bien no han sido declaradas a la fecha, como Zona de Interés Turístico (mediante el correspondiente Decreto Supremo) las cuencas de los Ríos Puelo y Cochamó, el Titular dará cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 567/2007, poniendo a disposición de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, por medio de la presente Declaración de Impacto Ambiental, los antecedentes referidos a la implementación y operación del proyecto, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	efectos que dicha Dirección Regional se pronuncie sobre el mismo. De igual manera, aun cuando el proyecto no se encuentra emplazado dentro de las áreas declaradas como Parque Nacional, el Titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo. El paisaje donde se encuentra el área de emplazamiento se ve delimitado por una extensa superficie de zonas montañosas con bosque nativo por el Este, y por el Canal Cholgo a Oeste. Entremedio, el paisaje tiende a un mosaico en el que predominan praderas, matorrales y áreas construidas producto de la presencia de la piscicultura pre-existente. El área de influencia, por su parte, se encuentra poco intervenido debido a que la mayor parte de la cuenca visual del proyecto se ubica en sectores de poco o nulo acceso a las personas, como lo son el Canal Cholgo y las pendientes más altas de la zona montañosa. El Proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: - Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad visual. - Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles. Esta circunstancia vino a ser corroborada con el fotomontaje, visualizada en la figura 23 y adjunto en el Anexo XVI, en donde el proyecto es poco visible desde el punto marítimo más cercano, en referencia al track de navegación. Respecto a la vista de esta estructura desde la Ruta 7, estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores. Se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración. Si bien el proyecto genera impactos, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje debido principalmente a la naturaleza del proyecto. Por lo tanto, se puede señalar que el proyecto no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico. El Proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. El relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la UP de zonas montañosas. En razón de lo anterior, los posibles tipos de impactos serían los siguientes: - Incompatibilidad visual: Las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje, produciéndose incompatibilidad visual. - Artificialidad: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto en un paisaje altamente natural produce una pérdida de los atributos naturales del paisaje - Modificación de atributos estéticos: El emplazamiento de las partes y obras del proyecto incorporan nuevas formas en el paisaje, algunas de alto contraste con la vegetación, modificándose también la textura del mismo. Sin embargo, la simulación y visualización de impactos demostró que estos impactos serían poco perceptibles en presencia de embarcaciones, esta circunstancia vino a ser corroborada con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	fotomontaje (adjunto en el Anexo XVI), en donde el proyecto es poco visible desde el punto marítimo más cercano, en referencia al track de navegación. Respecto a la vista de esta estructura desde la Ruta 7, estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores. En consideración a que la actividad de carga de peces -por tanto, la presencia de la embarcación-, es intermitente y en tiempos acotados, se puede concluir que el proyecto generaría una baja alteración. Se puede señalar que esta actividad no generará alteración significativa, en términos de magnitud o duración, al valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	La Región de Los Lagos es considerada una de las regiones más ricas en lo que atractivos turísticos se refiere, caracterizado por su gran variedad de sitios naturales, su valor cultural manifestado a través de sus tradiciones y sus sitios con significancia patrimonial. Según el Servicio Nacional de Turismo, la Región cuenta con 339 atractivos turísticos, entre los que destacan un gran número de atractivos de jerarquía internacional y nacional. Dentro de estos atractivos turísticos, un 45,1% pertenece a sitios naturales, lo cual da cuenta de la importancia de los recursos naturales en el territorio regional. De acuerdo a la Política Regional de Turismo e Imagen Región Los Lagos 2015 - 2025, la región contempla diversos servicios turísticos en los que predominan restaurantes y alojamientos, aunque el número de servicios de artesanía, agencias de viaje, touroperadores y turismo aventura, también se desarrolla de gran manera. En relación al presente proyecto, éste se localiza en la Provincia de Palena. Este territorio se caracteriza principalmente por su belleza paisajística, su valor patrimonial, cultural y sus tradiciones. El turismo ha tomado fuerza en los últimos años en la Provincia, destacando la diversidad de paisajes y rutas, las que son conocidas como Destino Turístico Patagonia Verde. Este destino turístico, considera al inicio de la Carretera Austral y la ruta bimodal, atravesando por algunos de los paisajes más espectaculares de la Región. Contempla las comunas de Cochamó (Provincia de Llanquihue); como también de Hualaihué, Chaitén, Palena y Futaleufú (Provincia de Palena). Respecto al AI del proyecto, se puede señalar que se encuentra localizado en la comuna de Hualaihué, específicamente en la localidad censal de Cholgo a más de 7 km de distancia en línea recta del asentamiento de Hornopirén. Actualmente, la comuna de Hualaihué no cuenta con un PLADETUR comunal publicado, por lo cual no se han implementado estrategias que permitan una mejora en el sector turístico, tanto a los diversos atractivos turísticos existentes en ellas, como a potenciar el aporte de los operadores del sector, tal como ocurre con otras comunas del Destino Turístico Patagonia Verde. No obstante, se reconocen grandes esfuerzos para mejorar esta situación, observándose una Oficina de Turismo activa y consciente del gran provecho que se pude obtener en la zona. En lo que respecta al proyecto, la presente línea base, con la finalidad de determinar el valor turístico del AI, considera calcular la valoración paisajística, cultural y patrimonial según lo señala la Guía de Valor Turístico del SEA (2017). El resultado de esta fórmula indicó que, el valor paisajístico, si bien, existe un aumento de la artificialidad y de la obstrucción visual ocasionada, estos no generarán un cambio radical en la configuración del paisaje pues el proyecto se emplazará en espacios donde actualmente ya se encuentra infraestructura instalada. En tanto, la valoración cultural del área de influencia, sólo se reconoció una iglesia (una de pertenencia cristiana-católica) la que no entrega un valor alto en términos culturales, debido a que, recepciona principalmente a visitantes locales. Pese a la baja existencia de atractivos que den valor cultural al AI del proyecto, es importante destacar que éste se encuentra inserto dentro de tres grandes recursos turísticos las cuales brindan el valor cultural que no se aprecia mediante atractivos reconocidos por SERNATUR. Estos recursos turísticos son el Parque Nacional Pumalín Douglas Tompinks, el Parque Nacional Hornopirén y la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo. La presencia de estos Parques Nacionales como de la ZOIT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	dan cuenta de la riqueza natural que la Región y en específico, la comuna de Hualaihué, posee y a la cual, según la Oficina de Turismo, es necesario sacarle un mayor aprovechamiento. Cabe señalar que la ZOIT Cuencas de los ríos Cochamó y Puelo no posee actualizado su Plan de Acción, requerimiento mínimo para poder renovarse como Zona de Interés Turístico, teniendo plazo hasta el mes de diciembre del año 2019 para presentarlo. Por otra parte, respecto a la valoración patrimonial, la campaña en terreno permitió descartar la presencia de servicios u operadores turísticos dentro del AI, encontrándose el más cercano en el sector de Cholgo, conocido como "Turismo Fiordo Andino", que contempla la existencia de camping, excursión, avistamiento de aves y expediciones a otros sectores cercanos. Respecto a las actividades turísticas, tanto información secundaria como campaña en terreno no demostraron la existencia de éstas en el AI, pero se reconoce que cercano a él se realizan prácticas de rapel, kayak, senderismo y recorridos en bicicleta, en espacios cercanos a la Ruta 7 Carretera Austral. Así, considerando el contexto del componente de turismo, a través de la valoración del paisaje, cultura y patrimonio, el flujo de turista se estructuró de acuerdo a una escala comunal basado en información entregada por la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué. En ella se observa solo datos de aquellos visitantes que realizaron consulta en la Oficina, por lo que se asume, existen otros que no utilizaron esta plataforma como método de aprehensión de información local y turística. Los datos entregados por este departamento dan cuenta del fuerte aumento de visitantes que ha tenido la comuna en los últimos años, pasando de 3.040 en el año 2012, a 16.652 en el año 2018, dando una variación positiva de 448% en el aumento de visitantes. Pese a ello, se reconoce que la visita de los turistas a la Oficina de Turismo no significa que acuden a localidades o lugares dentro de ella, pues la Ruta 7 Carretera Austral contempla el recorrido hacia atractivos turísticos capaz de generar un mayor flujo de visitantes dentro del Destino Patagonia Verde. En definitiva, luego de la descripción, caracterización y análisis de cada uno de los componentes de la línea base de turismo en relación al valor turístico que existe dentro del AI del presente proyecto; se puede determinar que posee una valoración media.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Alteración de sitios con valor antropológico
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	Referente al valor antropológico, la dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios que los Grupos Humanos pertenecientes y cercanos al AI puedan poseer, se desprende lo siguiente: - De acuerdo a lo identificado en terreno y presentado en la Línea de Base del componente Medio Humano, ha sido posible detectar la existencia una infraestructura religiosa a un costado de la Ruta 7, a 2,8 km aproximadamente del proyecto, correspondiente a la Capilla La Arena, ubicada en la localidad de Cholgo, específicamente en la entidad La Arena. Esta infraestructura religiosa de pertenencia cristiana-católica es visitada de manera periódica no existiendo celebraciones extraordinarias exceptuando la celebración de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto. A su vez, en el predio vecino a la piscicultura, donde se encuentra la vivienda más cercana al proyecto, se encuentra

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	ubicada una Animita de pertenencia cristiano-católica, la que, según se conoció por medio de información primaria, está con la finalidad de recordar a un trabajador que sufrió un accidente hace décadas atrás. Respecto al sector de Cholgo, se puede encontrar la Iglesia Abandonada de Cholgo, de pertenencia cultural cristiano-católico, y que, como su nombre lo señala, se encuentra abandonada y en estado de desuso. Para la etapa de construcción se ha podido descartar que el proyecto genere dificultad o impedimento para el ejercicio de manifestaciones o celebraciones religiosas. - Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las únicas actividades comunitarias identificadas en el área de influencia del proyecto, corresponde a la de Jesús de Nazareno, desarrollada mediante una procesión en el sector de La Arena, los días 8 de febrero y 30 de agosto, y para dicha ocasión el titular se compromete a disminuir el flujo vehicular para los días en que se realizan dichas celebraciones. En relación a los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas se pudo establecer lo siguiente: - Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, en la línea base del componente medio humano, no ha sido posible identificar Sitios de Significación Cultural (SSC) en las comunidades indígenas consideradas como parte del AI del proyecto. - Respecto a la CI Río La Arena no se reconocen SSC en predios de sus miembros o socios. Las celebraciones o ritual de características indígenas se celebran fuera de sus espacios, debido al sistema de rotación que existe entre las comunidades de la comuna de Hualaihué, donde se van turnando para realizarlas. A su vez, la CI Ayulemn Mapu, pese a no reconocerse SSC en espacios pertenecientes a sus socios, sí existe una sede en el sector de Cuchildeo, donde realizan diferentes actividades, tales como asambleas o reuniones. A su vez, realizan reuniones en espacios facilitados por el Centro Cívico de Hornopirén. - Según se pudo conocer mediante información primaria, ninguna de las comunidades pertenecientes a la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué cercanas al AI del proyecto posee algún SSC. - Respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, a continuación de identifican las principales celebraciones realizadas por las CI del AI del proyecto: i. We Tripantu: las comunidades Río La Arena, Ayulemn Mapu y las que forman parte de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué participan de la celebración del We Tripantu en el solsticio invernal (entre los días 21 y 24 de junio) en distintas locaciones de la comuna, pues todas las comunidades del espacio comunal rotan el lugar de celebración año a año, las que se desarrollan tanto en predios de los socios de las distintas comunidades o en sedes. ii. Juego de Palín: La Comunidad Indígena Ayulemn Mapu se encarga de realizar talleres del Palín en distintas escuelas y colegios de Hornopirén los cuales finalmente desempeñan encuentros entre ellos. Estos talleres tienen como objetivo generar momentos de interculturalidad entre los grupos humanos de la comuna de Hualaihué y son realizados por educadores tradicionales a cargo de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué. iii. Día de la Mujer Indígena: El día 5 de septiembre, tanto la CI Río La Arena, como la CI Ayulemn Mapu celebran el Día de la Mujer Indígena. Esta celebración la realizan en distintas localidades de la comuna de Hualaihué, debido al sistema rotativo que las comunidades pertenecientes a la Asociación mantienen. En tal celebración se comparten diferentes experiencias entre las asistentes, como también el reconocimiento de las mujeres ancianas de las distintas comunidades. Además, se realizan distintas prácticas culturales, donde destacan bailes ceremoniales y comidas, tales como el curanto. Si bien no se identifican sitios de significación cultural en el AI de influencia del proyecto, el titular se compromete a disminuir las actividades en la etapa de construcción, si alguna celebración propia del acervo cultural se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	realiza en los predios de GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto. De acuerdo a lo anterior, es que, para la etapa de construcción del proyecto, no se prevé afectación significativa o dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestaciones tradicionales, culturales o de intereses comunitarios de los Grupos pertenecientes a pueblos originarios. Respecto a la etapa de operación, es posible establecer que no existirá 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, ya que las actividades se llevarán a cabo dentro del predio del titular, de igual manera, la utilización de la ruta 7 por concepto de flujo vehicular (20 viajes/día), no significará un aumento significativo en el uso de la ruta. Asimismo, el titular se compromete a disminuir el uso de la ruta en la etapa de operación, si alguna celebración propia del acervo cultural se realiza en los predios de los GHPPI que habitan el área de influencia del proyecto. Respecto a la inspección arqueológica en el área del Proyecto, no se identificaron elementos de tipo arqueológico en la superficie correspondiente al área del proyecto en cuestión.

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

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Mortalidades Masivas

Tabla 0 Riesgo Mortalidades Masivas	
Objetivo del Plan de Contingencia	Establecer un procedimiento de preparación y respuesta para cuando ocurran incidentes o casos de emergencia en la Piscicultura Cordillera. Con este plan se pretende preparar a los trabajadores para actuar en determinadas emergencias y disminuir las lesiones a las personas, daños a los materiales y equipos, garantizar la inocuidad y calidad del producto, prevenir la contaminación del medio ambiente y dar las medidas a seguir en caso de que se retomen las operaciones.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Detección del suceso. - Extraer la mortalidad generada y disponer en el sistema de ensilaje. - Responsable coordinará con la empresa autorizada los retiros adicionales a los ya programados.
Forma de control y seguimiento	Informe de mortalidad diaria e ingreso a la plataforma de la SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pagina 49
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Detección del suceso. - Extraer la mortalidad generada y disponer en el sistema de ensilaje. - Responsable coordinará con la empresa autorizada los retiros adicionales a los ya programados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA Pag 49,

8.1.2 Riesgo o contingencia Escape de peces

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla Situación de riesgo o contingencia Escape de peces	
Riesgo o contingencia	Escape de peces Establecer un procedimiento de preparación y respuesta cuando existan escapes de peces. Se considerará Fuga, a toda aquella situación en la que los peces salgan del perímetro de control productivo de la piscicultura, sobrepasando todos los mecanismos de contención existentes remontando hacia cursos de agua cercanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Detección del suceso - Informar mediante Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso. - Recuperación de peces, recapturando los ejemplares por medio de redes o quechas de captura dentro del perímetro de la piscicultura a no más de 400 m desde el estanque dañado durante los 10 días posteriores de detectado el escape. - Acumular los peces recapturados en los contenedores de mortalidad. - El Jefe de Piscicultura o técnico deberá determinar la localidad exacta del escape, identificar la especie involucrada, estimar el número y peces involucrados, circunstancia en la que ocurrió el hecho, estado sanitario de los ejemplares escapados, periodo del último tratamiento terapéutico señalando el compuesto utilizado. - Finalmente, el Jefe de Piscicultura o técnico, dará aviso al Servicio Nacional de Pesca emitiendo el informe correspondiente dentro de los 15 días posteriores ocurrido el suceso.
Forma de control y seguimiento	- Informe mediante Sistema virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg. 51
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	------
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	------
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg. 51

8.1.3 **Riesgo o contingencia** Fallas en los Filtros Rotatorios

Tabla Situación de riesgo o contingencia Fallas en los Filtros Rotatorios	
Riesgo o contingencia	Fallas en los Filtros Rotatorios: Establecer un procedimiento de preparación y respuesta para cuando ocurran incidentes o casos de emergencia en la Piscicultura Cordillera. Con este plan se pretende preparar a los trabajadores para actuar en determinadas emergencias y disminuir las lesiones a las personas, daños a los materiales y equipos, garantizar la inocuidad y calidad del producto, prevenir la contaminación del medio ambiente y dar las medidas a seguir en caso de que se retomen las operaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	-------
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Programa de Mantención Preventiva.
Forma de control y seguimiento	- Informe mediante Sistema virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 52
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Detección del no funcionamiento de alguno de los rotofiltros. - Dar aviso inmediato a Encargado de Mantención para que repare a la brevedad las fallas. - Disminución o detención de la alimentación de ser analizado por Jefe de Piscicultura. - Disminución de flujo de renovación de agua. - En caso que la reparación no pueda ser realizada, el Encargado de Mantención dará aviso inmediato al Jefe de Piscicultura para gestionar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	compra inmediata de materiales y/o servicios que sean necesarios. - Informar inmediatamente al Jefe de Medio Ambiente y/o Analista Ambiental para solicitar la toma de muestras de agua. - Una vez reparado, se reestablecerá el funcionamiento normal de la Piscicultura. - Se revisará el Programa de Mantención Preventiva para ver si la falla pudo ser evitada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	---------
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 52

8.1.4 Riesgo o contingencia Falla Planta de tratamiento de Aguas Servidas

Tabla Situación de riesgo o contingencia [Falla Planta de tratamiento de Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Falla Planta de tratamiento de Aguas Servidas: Establecer un procedimiento de preparación y respuesta en el caso de saturación de planta de tratamiento de aguas servidas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	En caso de saturación y/o inundación de la planta de tratamiento de aguas servidas el encargado de mantención debe determinar las causas. Programa de mantención preventiva
Forma de control y seguimiento	Ante el caso de que este ocurra se dará aviso mediante plataforma SMA de Avisos de contingencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 52
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de saturación y/o inundación de la planta de tratamiento de aguas servidas el encargado de mantención debe determinar las causas. - Se restringirán los servicios higiénicos y/o casino hasta que se solucione el problema. - El encargado de mantención debe revisar que las tuberías de desagüe no estén obstruidas, en caso de ser así se debe limpiar y reestablecer su funcionamiento. - En el caso de no poder limpiar la tubería de desagüe se deberá evitar que los desbordes lleguen a algún estero. En caso de que esto no sea posible se realizará un muestreo del cuerpo receptor para evaluar el impacto causado por el lodo vertido. - Se deberá revisar el programa de mantención preventiva para ver si la falla pudo ser evitada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante el caso de que este ocurra se dará aviso mediante plataforma SMA de Avisos de contingencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 52

8.1.5 Riesgo o contingencia Fallas en el Sistema de Ensilaje

Tabla Situación de riesgo o contingencia Fallas en el Sistema de Ensilaje 5	
Riesgo o contingencia	Fallas en el Sistema de Ensilaje: El objetivo de este documento es describir cómo actuar ante una eventual emergencia de falla del sistema de ensilaje de las Piscicultura Cordillera.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Programa de mantención preventiva
Forma de control y seguimiento	- Informe mediante Sistema virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 53, El Titular en el Anexo III de la Adenda adjunta los planes de contingencia del proyecto, dando cumplimiento a lo establecido en el cuerpo normativo (Res. Exenta N° 2968 de 2019)
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Detección del suceso - Dar aviso de inmediato al jefe de piscicultura y/o quien el designe para coordinar la extracción de la mortalidad contenida en el petril. - El Jefe de Mantención coordinará la reparación del equipo informando el tiempo que estuvo detenido antes de reiniciar su operación. - Si las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	reparaciones requeridas no superan un tiempo de detención mayor a 24 horas, el jefe de piscicultura o el jefe de mantención darán las instrucciones para iniciar acopio de mortalidad en bins herméticos con doble bolsa, aplicando ácido acético (en las proporciones indicadas por el fabricante). - En caso que el tiempo de detención supere las 24 horas el Jefe de Piscicultura y/o el Jefe de Operaciones tomará contacto con la empresa que retira la mortalidad, solicitándole de manera inmediata el envío de un camión con bins. Se deberá revisar el programa de mantención preventiva para ver si la falla pudo ser evitada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Informe mediante Sistema virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	DIA pg 53

El Titular en el Anexo III de la Adenda adjunta los planes de contingencia del proyecto, dando cumplimiento a lo establecido en el cuerpo normativo (Res. Exenta N° 2968 de 2019)

8.1.6 Riesgo o contingencia Escape de peces

Tabla Situación de riesgo o contingencia Escape de peces	
Riesgo o contingencia	Operación del Wellboat
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	<u>Escape de peces:</u> En el caso que se provoque un desacople en las tuberías, permitiendo con ello el escape de peces hacia la cubierta del wellboat, las medidas que se aplicarán son: Inicialmente de deberá recuperar todos los peces en cubierta los cuales serán devueltos al estanque de origen, para lo cual se requerirá de los materiales adecuados para cumplir con esta actividad, entre los cuales se encuentran: quechas, tambores plásticos, otros. Posteriormente se realizará limpieza y desinfección de la zona que permaneció en contacto con los peces y de los implementos utilizados en la recaptura, utilizando para ello una bomba pulverizadora. Sólo se empleará químicos autorizados por el Servicio y en la dosificación recomendada por proveedor. En el caso, que el escape de peces llegue al mar, se implementará el plan de contingencia especifico de escape de peces de acuerdo a lo normado por el Servicio. <u>Derrame de hidrocarburos:</u> En caso de generarse un derrame de hidrocarburos por la operación del wellboat: - Se dispondrá del material de contención como boas, paños absorbentes, químicos dispersantes, etc. Realizando un cerco por todo el perímetro del derrame, esta labor será apoyada por bote auxiliar. - El material recuperado se dispondrá en envases cerrados para disposición final. - Se registrará en el libro de hidrocarburos de la nave el total de material recuperado y su posterior entrega a disposición final. - Cabe señalar que cada embarcación deberá contar con un Plan de Contingencia específico en esta materia, el cual deberá contar con aprobación de la Autoridad Marítima. <u>Choque de embarcaciones:</u> En caso de existir una emergencia por choque de embarcaciones se actuará como sigue: - Ante todo, detectar si en el siniestro está involucrada la seguridad de los trabajadores o si hay personas heridas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	De ser positivo, mantener comunicación fluida con el prevencionista para activar Plan de Rescate. Priorizar atención a personas. - Activar operativo de rescate de embarcación, remolcando esta en caso de que se encuentre a la deriva, asegurándose de que se encuentre en buena condición de flotabilidad. Si la embarcación cuenta con estancos sellados mantener las puertas seguras para evitar anegamiento en caso de daños que permitan el ingreso de agua. Coordinar con departamento de operaciones el ingreso de una barcaza de apoyo en las faenas y team de buceo en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	Informe mediante Sistema virtual de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Podrá ser vía radial, telefónica, correo electrónico o cualquier otro medio que garantice la comunicación oportuna
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Adenda Complementaria

8.2. Relativo a los Planes de contingencia la Gobernación Marítima de Puerto Montt a través de Ord. N° 12600/468 de fecha 7 de junio de 2021 señala que:

- Esta Autoridad Marítima se pronuncia no conforme, toda vez que el titular debe contar con planes de contingencia ante fallas del ducto de descarga, salmoducto y sistema de tratamiento, estos planes deben ser individualizados y detallados, los cuales deben contener como mínimo:

- Descripción de los puntos críticos asociado a los procesos.
- Identificar faenas, procesos o actividades que puedan ser causal de una contingencia.
- Identificar el personal a cargo de la ejecución del plan y sus funciones.
- Registros de mantenciones de los equipos e infraestructura involucrada.
- Registro de capacitaciones del personal a cargo.
- Registro de fallas y contingencias.
- Identificación de áreas sensibles o actividades que pudiesen verse afectada por una contingencia.
- Metodología y procedimiento de aviso a las autoridades competentes y comunidades aledañas ante una eventual contingencia.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.2. Norma Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Norma Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ley N°19.300/94 – Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley N°20.417/2010). MINSEGPRES Fecha publicación en Diario Oficial: 09 de marzo de 1994 Integro Crea el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), así como también contempla el procedimiento para generación de normas de calidad ambiental, dictar normas de emisión, declarar zonas saturadas o latentes y elaborar planes de descontaminación y prevención. De manera más específica, establece en el Art. 8 que los proyectos o actividades señalados en el Art. 10 solo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental. Art. 10 señala que los proyectos o actividades que enumera y que son susceptibles a causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, son los que se enuncian entre los literales “a al r”, deberán someterse al SEIA. Art. 11 indica que si los proyectos enumerados en el Art. 10, generan o presentan a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias señalados en este, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en caso contrario pueden ingresar al SEIA a través de una DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Otros cuerpos legales	Decreto Supremo Nº40/2012 – Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. MMA Fecha publicación en Diario Oficial: 12 de agosto de 2013 Integro
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes del proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y compromete su apego directo a los términos de la autorización que sea otorgada. El Proyecto se somete a evaluación por cumplir con la siguiente tipología de ingreso: Letra n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos. Asimismo, el Proyecto se somete al SEIA mediante una DIA, al no verificarse la existencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 del presente cuerpo normativo, que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental, tal como se detalla y concluye en el Capítulo 2 de esta DIA, en específico, concordado con lo dispuesto por la letra n.5, del artículo 3 del Decreto Supremo del Ministerio del Medio Ambiente N° 40 de 2012
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular del proyecto presenta a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) región de Los Lagos, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), para obtener una Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA).
Forma de control y seguimiento	Fiscalización cumplimiento RCA. Superintendencia de Medio Ambiente.

9.2.3. Norma Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo N° 40/2012 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de agosto de 2013 Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.2.3 Norma Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo N° 40/2012 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de agosto de 2013 Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	General
Materia Regulada	El Reglamento del SEIA, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 19.300 y posteriores modificaciones, especifica los proyectos o actividades que tienen por obligación someterse al SEIA antes de su ejecución o modificación. Asimismo, contiene los criterios establecidos en la misma Ley para determinar la pertinencia de presentar un EIA. Particularmente, en su artículo 2° Letra g) señala que por modificación del Proyecto o actividad se entenderá lo siguiente: "Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración". Este Reglamento establece: - Criterios para establecer cambios de consideración. - Los contenidos mínimos que deberán contener las Declaraciones de Impacto Ambiental. - Los contenidos mínimos que deberán contener los Estudios de Impacto Ambiental. - El procedimiento Administrativo al que deberán atenerse - Los recursos que proceden en contra de la RCA. - Los permisos ambientales sectoriales que deben solicitarse en el marco del procedimiento administrativo de evaluación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto que se presenta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se denomina "Piscicultura Cordillera" (en adelante, el Proyecto). El Proyecto tiene como objeto la producción de 3.600 toneladas anuales de smolt, con un peso promedio de salida de 300 gramos, mediante la construcción y operación de una piscicultura de recirculación.
Forma de cumplimiento	Este proyecto en particular ingresa al SEIA según lo indicado en la letra n.5 del artículo 3 de este Reglamento, bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce ninguno de los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley Nº 19.300, y que son desarrollados en el Título II del Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para obtener una Resolución de Calificación Ambiental Favorable

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste podrán ser revisados por la Autoridad en la plataforma del E-SEIA.

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

9.3.2. Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Resolución Exenta Nº 1139/2013. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 20 de enero de 2014 Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Aprueba Norma Básica para Aplicación del Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC Resolución Exenta Nº 1139/2013. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 20 de enero de 2014 Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	General
Materia Regulada	La presente Resolución tiene por objeto impartir las bases del ingreso de ventanilla única del RETC, el cual se realizará mediante un identificador del establecimiento o fuente, según corresponda y su respectiva contraseña.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones
Forma de cumplimiento	Entrega de información y envío de declaraciones de normas primarias dentro de los plazos establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de envío de declaración del sistema sectorial que aplique dentro de los plazos establecidos
Forma de control y seguimiento	Registro de comprobantes de envío de información, en los términos regulados en el presente Decreto.

9.3.3. Norma Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/1989 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Salud Pública.

Tabla 9.3.3 Norma Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/1989 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Salud Pública.	
Componente/materia:	Agua
Materia Regulada	Este Decreto con Fuerza de Ley determina las materias que requieren autorización sanitaria expresa. El numeral 22 del artículo 1º, señala que requerirá autorización, el funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación agua potable de una población
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	Uso de suministros básicos, tratamiento de aguas servidas
Forma de cumplimiento	Tramitación y obtención de las autorizaciones sanitarias que sean pertinentes, en específico, proyecto de agua potable y alcantarillado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que se pronuncie autorizando los proyectos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias correspondientes, en dependencias de la Piscicultura, para ser consultadas por la autoridad.

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

9.4.2. Norma Fija texto del Código de Aguas Ley Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.4.2 Norma Fija texto del Código de Aguas Ley Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas	
Componente/materia:	Agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	El presente cuerpo normativo considera a las aguas como un bien social, y a la vez como un bien económico. Separa la propiedad del agua del dominio de la tierra y le transfiere la prerrogativa al Estado de que sea éste quien concede los derechos de aprovechamiento de aguas a privados. En este orden de ideas, se consideran dos categorías de derechos de aprovechamiento de aguas: consuntivas y no consuntivas. La diferencia entre ambas radica en la obligatoriedad de devolver o no devolver un caudal al cuerpo de agua correspondiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de cumplimiento	El titular, para las fases de construcción y operación del proyecto, se proveerá de agua en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la documentación asociada al otorgamiento de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas utilizados en la Piscicultura.
Forma de control y seguimiento	− Se mantendrán copias de las resoluciones inscripciones en dependencias de la Piscicultura, para ser consultadas por la Autoridad. − Utilización del caudal en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor.

9.4.3. Norma Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de octubre de 2009 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.4.3 Norma Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de octubre de 2009 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Materia Regulada	Establece las normas a las que deben someterse los peatones, pasajeros o conductores de cualquier vehículo que usen o transiten por todo tipo de caminos, calles y vías urbanas y rurales, en todo el territorio de la República. El artículo 78 inciso primero de esta Ley, establece que los motores de los vehículos deberán estar equipados carburados y ajustados de manera que los gases que emitan no sobrepasen los índices permitidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones.
Forma de cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases al día
Indicador que acredita su cumplimiento	Los camiones y/o vehículos de la empresa contarán con certificado de revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de las revisiones técnica y de gases de los camiones y/o vehículos respectivos, en dependencias de la planta para ser fiscalizados por la autoridad.

9.4.4. Norma Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica Decreto Supremo Nº 54/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 03 de mayo de 1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.4.34 Norma Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados que Indica Decreto Supremo Nº 54/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 03 de mayo de 1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Materia Regulada	Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados medianos y fija los procedimientos para su control. En este sentido la letra b) del artículo 1º indica que los vehículos motorizados medianos, corresponden a vehículos motorizados destinados al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 kg e inferior a 3.860 kg. En el mismo artículo se refiere a los valores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación. El artículo 3º establece la obligación de que los vehículos motorizados deben contar con un rótulo que certifique el cumplimiento de la norma
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones.
Forma de cumplimiento	Se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios o de los proveedores, en la fase de operación, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día. En caso de aquellos vehículos que puedan no requerir revisión técnica, se realizarán mantenciones permanentes para dar cumplimiento a la norma en análisis
Indicador que acredita su cumplimiento	Vehículos motorizados destinados al transporte de personas o carga contarán con revisión técnica y de gases al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de las revisiones técnica y de gases de los camiones y/o vehículos respectivos

9.4.5. Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Tabla 9.4.35 Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Materia Regulada	Dispone que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán contar con las características para que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, se establece que, en zonas urbanas, el transporte de materiales, escombros, áridos, cemento, yeso. etc., que puedan dispersarse a la atmósfera o escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas – u otro sistema -, que impida la dispersión por el aire de estos materiales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras y acciones.
Forma de cumplimiento	En el caso de ser necesario, se exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Transporte de carga cubierta en caso de ser necesario.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratistas que incluya la identificación de los vehículos a utilizar y, según sea el caso, se contará con la resolución sanitaria procedente

9.4.6. Norma Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Decreto Supremo Nº 138/2005 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 17 de noviembre de 2005 Ministerio de Salud Pública.

Tabla 9.4.36 Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	
Componente/materia:	Emisiones Atmosféricas
Materia Regulada	De acuerdo a lo establecido en el artículo 1º de este Decreto, los Titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes que se establecen en el presente Decreto, deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan. El artículo 2º incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuente que están afectadas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes, a los equipos electrógenos.
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	Tratamiento de mortalidad, requerimiento y almacenamiento de suministros básicos, transporte.
Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, en específico, los generadores de electricidad (grupo electrógeno) que mantenga dentro del proyecto, sin perjuicio del cumplimiento del D.S. Nº 1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Declaraciones de Emisiones
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de Declaraciones de Emisiones en dependencias de la planta, para ser fiscalizadas por la autoridad

9.4.7. Norma Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo Nº 38/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012 Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 9.4.3 Norma Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo Nº 38/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012 Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Ruido
Materia Regulada	El artículo 1° establece que, “el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula”. Por su parte el artículo 2° agrega que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. El artículo 9° señala que, “para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
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	Generación de ruido durante la construcción y operación del proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se contemplan, como mecanismos de control de ruido, el trabajo en horario diurno. propagación de ruido. Por su parte, durante la fase de operación, las fuentes generadoras de ruido se encuentran ubicadas en instalaciones que contarán con condiciones acústicas adecuadas, con lo que se logrará reducir la emisión de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	Horario de funcionamiento de la piscicultura - Instalación de estructuras que cuenten con aislación acústica, para grupo electrógeno - Instalación de bombas en recintos cerrados
Forma de control y seguimiento	Fiscalización que la autoridad competente realice en dependencias de la Piscicultura

9.4.8. Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de abril de 1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Tabla 9.4.3 Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de abril de 1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo	
Componente/materia:	Suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	Dispone el artículo 55 que se debe obtener la aprobación del informe favorable para la construcción correspondiente, en aquellos terrenos de uso agrícola, donde se quiera emplazar obras permanentes.
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	Obtención del IFC y PAS 160
Forma de cumplimiento	Se tramitará y obtendrá el respectivo IFC, para la superficie en la cual se emplazará la modernización de la Piscicultura, esto es, para una superficie de 5,1 ha. En consecuencia, se tramitará el PAS 160.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PAS 160 para la superficie del predio en que se encuentra emplazada la Piscicultura
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución que otorgue el cambio de uso de suelo respectivo, en dependencias de la planta, para ser fiscalizados por la autoridad.

9.4.9. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.3 Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Materia Regulada	Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente protegido, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuarias, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Por su parte, el artículo 5º dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el artículo 7º, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9º autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SA
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de cumplimiento	Se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia capacitaciones.

9.4.10. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.3 Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura	
Componente/materia:	Fauna
Materia Regulada	Prohíbe la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerable, raro y escasamente protegido, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuarias, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Por su parte, el artículo 5º dispone que se prohíbe en toda época, levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos o crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Además, el artículo 7º, prohíbe la caza o captura en y desde caminos públicos. Por último, el artículo 9º autoriza la caza y captura de animales de las especies protegidas, en el medio silvestre, sólo en sectores y áreas determinadas y previa autorización del SAG.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Otros cuerpos legales	Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo Nº 05/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de diciembre de 1988 Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de cumplimiento	Se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realización de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia capacitaciones.

9.4.11. Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.3 Norma Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes Nº 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley Nº 651, de 17 de octubre de 1925 Ley Nº 17.288/1970 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 04 de febrero de 1970 Ministerio de Educación Pública	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico y Cultural
Materia Regulada	a La presente Ley establece la formación de un organismo técnico, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que “vela por el patrimonio cultural declarado”. Entre las funciones del CMN destaca la declaración de monumentos nacionales, la protección de los bienes arqueológicos, el control de las intervenciones en monumentos nacionales, la autorización de las instalaciones de monumentos públicos, las prospecciones e investigaciones arqueológicas y la evaluación del ámbito patrimonial de los proyectos que se someten al SEIA. En la presente ley se establece la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales. El Artículo 26° establece que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
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	Actividades relacionadas con el acondicionamiento del terreno.
Forma de cumplimiento	El proyecto considera el movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde se emplazarán las nuevas estructuras de la Piscicultura. En caso de hallazgo de algún sitio arqueológico, se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo. − Remisión de un Informe de Hallazgo
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso e informe de hallazgo, se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.4.12. Norma Apruébese el Reglamento que fija el Procedimiento para la Declaración de Zonas de Interés Turístico Decreto Supremo Nº 30/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 02 de diciembre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo

Tabla 9.4.3 Norma Apruébese el Reglamento que fija el Procedimiento para la Declaración de Zonas de Interés Turístico Decreto Supremo Nº 30/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 02 de diciembre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	
Componente/materia:	Áreas Protegidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	El presente cuerpo normativo regula el procedimiento para la declaración de Zonas de Interés Turístico en el país. En lo que interesa, prescribe que el procedimiento se iniciará con la solicitud del Director Regional del Servicio Nacional de Turismo correspondiente, contará con la participación de las Municipalidades, Órganos de la Administración del Estado que indica y demás actores relevantes. La declaración se materializará mediante Decreto Supremo especialmente dictado al efecto
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	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de cumplimiento	No obstante que a la fecha no han sido declaradas como Zona de Interés Turístico (mediante el correspondiente Decreto Supremo) las cuencas de los Ríos Puelo y Cochamó, el Titular dará cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 567/2007, poniendo a disposición de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, por medio de la presente Declaración de Impacto Ambiental, los antecedentes referidos a la implementación y operación del proyecto, para efectos que dicha Dirección Regional se pronuncie sobre el mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención pronunciamiento favorable de la Corporación Nacional Forestal, en relación a la DIA ingresada a evaluación. - Obtención RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Obtención RCA que califique favorablemente el proyecto ingresado a evaluación.

9.4.13. Norma Declara Zona de Interés Turístico Nacional Áreas de las Cuencas De Los Ríos Puelo y Cochamó de la Región de Los Lagos Resolución Nº 567/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 23 de junio de 2007 Servicio Nacional de Turismo

Tabla 9.4.3 Norma Declara Zona de Interés Turístico Nacional Áreas de las Cuencas De Los Ríos Puelo y Cochamó de la Región de Los Lagos Resolución Nº 567/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 23 de junio de 2007 Servicio Nacional de Turismo	
Componente/materia:	Áreas Protegidas
Materia Regulada	Conforme a la presente Resolución, se declara Zona de Interés Turístico Nacional el Área de las Cuencas de los Ríos Puelo y Cochamó de la Región de Los Lagos. En lo que interesa, a contar de la publicación en el Diario Oficial y hasta la aprobación del respectivo Plan de Ordenamiento, el Servicio Nacional de Turismo deberá pronunciarse sobre los proyectos específicos de inversión en el área en comento, en un plazo no superior a los 20 días, contado desde la petición del interesado y se certifique que el acto se encuentra en estado de resolverse.
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	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de cumplimiento	No obstante que a la fecha no han sido declaradas como Zona de Interés Turístico (mediante el correspondiente Decreto Supremo) las cuencas de los Ríos Puelo y Cochamó, el Titular dará cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 567/2007, poniendo a disposición de la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal, por medio de la presente Declaración de Impacto Ambiental, los antecedentes referidos a la implementación y operación del proyecto, para efectos que dicha Dirección Regional se pronuncie sobre el mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención pronunciamiento favorable de la Corporación Nacional Forestal, en relación a la DIA ingresada a evaluación. - Obtención RCA favorable
Forma de control y seguimiento	Obtención RCA que califique favorablemente el proyecto ingresado a evaluación.

9.4.14. Norma Crea el Parque Nacional Hornopirén en la X Región de Los Lagos Decreto Supremo Nº 884/1988 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 22 de diciembre de 1988 Servicio Nacional De Turismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 9.4.3 Norma Crea el Parque Nacional Hornopirén en la X Región de Los Lagos Decreto Supremo Nº 884/1988 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 22 de diciembre de 1988 Servicio Nacional De Turismo	
Componente/materia:	Áreas Protegidas
Materia Regulada	Conforme al presente Decreto y sus correspondientes modificaciones, se crea el Parque Nacional Hornopirén en la X Región de Los Lagos. El referido parque, quedará bajo la tuición, administración y manejo de la Corporación Nacional Forestal la que, además, deberá proceder a archivar el plano correspondiente.
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	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de cumplimiento	No obstante, el proyecto no se encuentra emplazado dentro del área declarada como Parque Nacional, el Titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control y seguimiento	N/A

9.4.15. Norma Crea el "Parque Nacional Pumalín Douglas Tompkins", en las comunas de Cochamó, de Hualaihué, de Chaitén y De Palena, Provincias de Llanquihue y de Palena, Región de Los Lagos". Decreto Supremo Nº 28/2018 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 09 de agosto de 2018 Servicio Nacional De Turismo

Tabla 9.4.3 Norma Crea el "Parque Nacional Pumalín Douglas Tompkins", en las comunas de Cochamó, de Hualaihué, de Chaitén y De Palena, Provincias de Llanquihue y de Palena, Región de Los Lagos". Decreto Supremo Nº 28/2018 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 09 de agosto de 2018 Servicio Nacional De Turismo	
Componente/materia:	Áreas Protegidas
Materia Regulada	Conforme al presente Decreto y sus correspondientes modificaciones, se crea Parque Nacional Pumalín Douglas Tompkins, en la X Región de Los Lagos. El referido parque, quedará bajo la tuición, administración y manejo de la Corporación Nacional Forestal, la que dispone de un plazo de 18 meses desde su declaración, para elaborar y aprobar el Plan de Manejo del Parque. Dicho plan contendrá las acciones concretas para hacer efectiva la protección y conservación del área la que, además, deberá proceder a archivar el plano correspondiente.
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	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de cumplimiento	No obstante, el proyecto no se encuentra emplazado dentro del área declarada como Parque Nacional, el Titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control y seguimiento	N/A

9.4.16. Norma Crea El Espacio Costero Marino de Los Pueblos Originarios Ley Nº 20.919 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 16 de febrero de 2008 Ministerio de Planificación

Tabla 9.4.3 Norma Crea El Espacio Costero Marino de Los Pueblos Originarios Ley Nº 20.919 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 16 de febrero de 2008 Ministerio de Planificación	
Componente/materia:	Pueblos Originarios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	Mediante la presente ley, se crea el espacio costero marino de pueblos originarios, cuyo objetivo será resguardar el uso consuetudinario de dichos espacios, a fin de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades vinculadas al borde costero. El espacio costero marino de pueblos originarios será entregado en destinación por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, a la Subsecretaría de Pesca la cual suscribirá el respectivo convenio de uso con la asociación de comunidades o comunidad asignataria.
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	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de cumplimiento	Sin perjuicio de que, a la fecha, no ha sido promulgado el Decreto Supremo que declara el Espacio Costero Marítimo de los Pueblos Originarios emplazado en la zona de Mañihueico Hunay; este Titular, en observancia de la normativa vigente sobre la materia, y en clara perspectiva de la eventual promulgación y publicación del Decreto que, en definitiva, cree la ECMPO en comento, propenderá al entero cumplimiento de este.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de control y seguimiento	N/A

9.4.17. Norma Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. Ley 20920/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016 Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.4.3 Norma Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. Ley 20920/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016 Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Materia Regulada	Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración del régimen de responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente. De conformidad a su artículo 4°, todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin, evitando su eliminación. Para tales efectos, el presente cuerpo normativo mandata al Ministerio del Medio Ambiente a establecer, mediante Decreto Supremo, los instrumentos destinados a prevenir la generación de residuos y/o promover su valoración y establecer metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas (artículo 12°). Asimismo, establece obligaciones específicas para los generadores de residuos, gestores de residuos (peligrosos y no peligrosos), importadores y exportadores de residuos, recolectores de base y consumidores; crea el régimen de responsabilidad extendida del productor y define sus mecanismos de apoyo; determina los sistemas de gestión de residuos; instruye un sistema de información a través del Registro de Emisiones Transferencia de Contaminantes a que se refiere el artículo 70 letra p) de la Ley 19.300, y establece un régimen de fiscalización sanción en razón del incumplimiento de estas disposiciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Gestión de residuos.
Forma de cumplimiento	- Entregar los residuos al correspondiente gestor autorizado para su tratamiento, de conformidad a la presente Ley - Proporcionar a la Superintendencia del Medioambiente los antecedentes que, en observancia de esta ley, sean solicitados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de envío de declaraciones requeridas, mediante el RECT
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en las instalaciones el registro de retiro de residuos y los sitios de disposición final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

9.4.18. Norma Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Ministerio de Salud Pública

Tabla 9.4.3 Norma Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley Nº 725/1967 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Ministerio de Salud Pública	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Materia Regulada	De acuerdo al artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI de Salud, autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas. El artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
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	Almacenamiento temporal de basuras y desperdicios; transporte a lugares de disposición final.
Forma de cumplimiento	Tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, los residuos sólidos serán manejados adecuadamente en contenedores cerrados y serán enviados a lugares de disposición final, como se refiere la normativa vigente aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Se mantendrá en la planta un registro de las guías de despacho de envío de residuos sólidos al lugar de disposición final. − Presentación de antecedentes y aprobación del PAS 140.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, los registros de guías y la resolución sanitaria aprobatoria del PAS 140, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.4.19. Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública

Tabla 9.4.3 Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Materia Regulada	Artículo 16: No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17: En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterránea de los subsuelos o arrojarse en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente. Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
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	Almacenamiento temporal de basuras y desperdicios; transporte a lugares de disposición final.
Forma de cumplimiento	Tramitación del PAS 142. Cumplimiento a las condiciones de almacenamiento, transporte y disposición final establecidas en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 142 por parte de la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, la resolución sanitaria aprobatoria del PAS 142, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.4.20. Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril del 2000 Ministerio de Salud Pública

Tabla 9.4.3 Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Materia Regulada	Establece las condiciones sanitarias ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo y los posibles límites de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional. En específico, conforme lo dispone el artículo 16 del presente cuerpo normativo, no podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Asimismo, dispone en su artículo 26 que las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
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	Generación de Riles con ocasión de las actividades asociadas a la ejecución del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas) generados con ocasión de la construcción serán retirados y enviados a sitios de disposición final autorizado. Para la operación del proyecto, las aguas servidas serán tratadas en una PTAS particular e infiltradas mediante drenes
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para fase de construcción. − Resolución de aprobación de proyecto y de autorización de funcionamiento
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, copia del contrato con empresa autorizada para la construcción y resoluciones sanitarias para la fase de operación.

9.4.21. Norma Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales Decreto Supremo Nº 90/2000 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Tabla 9.4.3 Norma Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales Decreto Supremo Nº 90/2000 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Ministerio Secretaría General de la Presidencia	
Componente/materia:	Residuos líquidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
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	Sistema de tratamiento de RILES y lodos.
Forma de cumplimiento	La descarga del RIL tratado, se realizará bajo el cumplimiento del D.S N° 90/2000 (Tabla 1) y de la Resolución de monitoreo respectiva. El caudal será medido de manera continua en una canaleta Parshall que se considerará en la cámara de monitoreo. En dicho lugar, se instalará un caudalímetro ultrasónico, el cual permite medir caudales mediante sensores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración mensual en RETC, según resolución de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, copia de la resolución de monitoreo y comprobantes de reportes enviados a la SMA.

9.4.22. Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.4.3 Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/ Materia	Transporte de materiales
Materia Regulada	Este Decreto dispone que los vehículos que transporten sustancias u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deban estar equipados de forma tal que ello no ocurra. De acuerdo a lo anterior, el transporte de materiales en las zonas urbanas, que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc., deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos. Las cargas de mal olor o repugnante a la vista, en tanto, deberán transportarse en caja cerrada o camiones cerrados.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de escombros y materiales.
Forma de Cumplimiento	La empresa exigirá a los contratistas que los camiones de carga o vehículos que transporten equipos, insumos, residuos o smolts durante la etapa de operación, que cuenten con cobertores que impidan la caída de estos materiales y dispersión de polvo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de circulación.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, las autorizaciones de circulación respectivas, para ser fiscalizadas por la autoridad.

9.4.23. Norma Sobre Construcción y Conservación de Caminos Decreto con Fuerza Ley Nº 850/1997 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 25 de febrero de 1998 Ministerio de Obras Públicas

Tabla 9.4.3 Norma Sobre Construcción y Conservación de Caminos Decreto con Fuerza Ley Nº 850/1997 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 25 de febrero de 1998 Ministerio de Obras Públicas	
Componente/ Materia	Transporte de materiales
Materia Regulada	Este Decreto con Fuerza de Ley, fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 15.840 (Orgánica del Ministerio de Obras Públicas) y del D.F.L. Nº 206/60 sobre construcción y conservación de caminos. Establece obligaciones al proyecto en sus artículos 30 al 40, párrafo III.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras y acciones.
Forma de Cumplimiento	Para ambas fases, se prohibirá 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. En el caso que así se requiera, se solicitarán los permisos necesarios ante la Dirección de Vialidad. No se requiere aumentar capacidad de canales o fosos de
Parte, obra o acción a la que aplica	Conducción de aguas lluvias. En caso que se produzcan daños fortuitos o perjuicios, serán reparados previa autorización de la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Expresa en caso que corresponda.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, la autorización correspondiente.

9.4.24. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo Nº 43/2015 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016 Ministerio de Salud Pública

Tabla 9.4.3 Norma Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo Nº 43/2015 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016 Ministerio de Salud Pública	
Componente/ Materia	Sustancias peligrosas
Materia Regulada	El presente reglamento establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el decreto Nº 157 de 2005, del Ministerio de Salud, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico y de lo establecido en el artículo 42 del decreto Nº 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Para efectos de este Reglamento se entiende por sustancias peligrosas a aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales y aquellas listadas en la Norma Chilena Oficial Nº 382 Of 2013 o la que la sustituya, y las que cumplan con las características de peligrosidad establecidas por esta norma.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de Cumplimiento	Se almacenarán las sustancias peligrosas en instalaciones que cumplan con las características técnicas exigidas según el D.S. Nº 43/2015.
Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo Nº 43/2015 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016 Ministerio de Salud Pública	
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas, así como también la operación de estas, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal.
Forma de Control y Seguimiento	Respaldo de la Resolución Sanitaria por el almacenamiento de sustancias peligrosas en estanques de capacidad superior a 15 m^3.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

9.4.25. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo Nº 160/2009 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.4.3 Norma Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo Nº 160/2009 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/ Materia	Sustancias peligrosas
Materia Regulada	Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de estos combustibles que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de combustible.
Forma de Cumplimiento	Para ambas etapas, el combustible requerido será almacenado en estanques debidamente identificado que cumplirá con las exigencias normativas. El lugar de almacenamiento contará con un piso impermeable y confinado mediante pretil, para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames. Se contará con toda la señalética de seguridad y disposiciones exigidas en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de combustible, así como también la operación de éste, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal.
Forma de Control y Seguimiento	Fiscalización que la autoridad competente realice del almacenamiento de combustible.

9.4.26. Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo Nº 298/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

Tabla 9.4.36 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo Nº 298/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	
Componente/ Materia	Sustancias peligrosas
Materia Regulada	Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de estos combustibles que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Forma de Cumplimiento	Para el transporte de cargas que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente, no se utilizarán vehículos hechizos, sino sólo aquellos que cumplan con las condiciones indicadas entre las cuales se encuentra vehículos de menos de 15 años de antigüedad, y a los cuales se les exigirá periódicamente el cumplimiento de las revisiones técnicas correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisión técnica al día.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, las revisiones técnicas respectivas, para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.4.27. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura Decreto N° 430/1991 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.4.37 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura Decreto N° 430/1991 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/ Materia	Acuicultura
Materia Regulada	A las disposiciones de esta ley quedará sometida la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales En específico, el artículo 136 establece un cuasidelito referido al que "introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos sin que hayan sido neutralizados será sancionado con multa de 50 a 3.000 UTM". En caso de proceder con dolo, además de la multa a aplicar, se establece presidio menor en su grado mínimo. Por su parte, el artículo 137 Establece la prohibición de internar especies hidrobiológicas sin cumplir con el procedimiento establecido en el Titulo II, Párrafo 3° de la Ley. En caso de infracción a esta norma se establecen penas de multa entre 3 a 300 UTM y presión en su grado máximo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas de construcción, levantamiento de la infraestructura y estructuras de apoyo, regularización bocatoma, manejos productivos, manejo del Sistema de Recirculación, manejo de las aguas de Ingreso, sistema de alimentación, actividades de mantención.
Forma de Cumplimiento	− Obtención de autorizaciones sectoriales de los sistemas antes señalados.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Declaración mensual de autocontroles − PVA al cuerpo de agua receptor.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, autocontroles y monitoreos.

9.4.28. Reglamento Del Registro Nacional De Acuicultura D.S. Nº 499/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de noviembre de 1994 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.4.38 Reglamento Del Registro Nacional De Acuicultura D.S. Nº 499/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de noviembre de 1994 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/ Materia	Acuicultura

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Materia Regulada	Las resoluciones que otorguen las concesiones o autorizaciones de acuicultura quedarán inscritas en el Registro Nacional de Acuicultura, en adelante "el Registro", con la sola publicación de su extracto en el Diario Oficial. La inscripción deberá indicar el régimen a que quedará sometida la concesión o autorización de conformidad con el artículo 80 bis u 80 ter de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Realización de actividades de acuicultura.
Forma de Cumplimiento	Inscripción en el Registro Nacional de Acuicultura
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización para realizar actividades de acuicultura Inscripción en RNA
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, las autorizaciones de SERNAPESCA correspondientes, para ser fiscalizadas por la Autoridad.

9.4.29. Reglamento Ambiental para la Acuicultura Decreto N° 320/2001 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.4.39 Reglamento Ambiental para la Acuicultura Decreto N° 320/2001 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción	
Componente/ Materia	Acuicultura
Materia Regulada	El presente reglamento establece estándares ambientales mínimos para la instalación y operación de centros de cultivo, que aseguren su sustentabilidad. Establece requisitos específicos para los sistemas de producción intensivos y la información ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de Cumplimiento	Durante la etapa de operación se mantendrá la limpieza del área y terrenos aledaños a la piscicultura de todo residuo generado por este. Se dispondrán los desechos sólidos o líquidos en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. En la piscicultura existirá un plan de contingencia, para casos de escape y mortalidades, y ante la eventualidad de que ocurran se avisará a Sernapesca y se presentará un informe. No se liberarán ejemplares desde el centro de cultivo, cualquiera sea su etapa de desarrollo.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Certificado de disposición final de residuos − Plan de Contingencia de escapes masivos y mortalidad
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la Piscicultura, certificado de disposición final de residuos y planes de contingencia, para ser fiscalizados por la Autoridad.

9.4.30. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal D.S. Nº93/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 05 de octubre de 2009 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.3 Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal D.S. Nº93/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 05 de octubre de 2009 Ministerio de Agricultura.	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	El presente cuerpo normativo regula y fija los procedimientos generales aplicables a los planes de manejo y planes de trabajo establecidos en la Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Preparación del terreno para la construcción de las obras descritas en el punto 1.5.1.4 de la Declaración de Impacto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Ambiental, las cuales en conjunto conformarán la Modernización de la Piscicultura Cordillera
Forma de Cumplimiento	Toda acción de corta de bosque nativo se realizará una vez sea obtenido, por parte del Titular, el PAS descrito en el artículo 148 del D.S 40/2013 (Permiso de corta de bosque nativo) y el correspondiente Plan de Manejo Forestal, el cual será elaborado y presentado a CONAF, observando las normas de protección ambiental establecidas en la ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 148 - Aprobación del Plan de Manejo Forestal.
Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal D.S. Nº93/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 05 de octubre de 2009 Ministerio de Agricultura.	
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la Piscicultura, copia de la resolución que aprueba el Plan de Manejo Forestal correspondiente.

9.4.31. Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, sobre Fomento Forestal D.S. Nº193/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de septiembre de 1998 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.31 Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, sobre Fomento Forestal D.S. Nº193/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de septiembre de 1998 Ministerio de Agricultura.	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	El presente cuerpo normativo regula y fija los procedimientos generales aplicables, en lo que interesa, a los planes de manejo y planes de trabajo a que se refiere el Decreto Ley Nº 701, de 1974, Sobre Fomento Forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Preparación del terreno para la construcción de las obras descritas en el punto 1.5.1.4 de la Declaración de Impacto
Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, sobre Fomento Forestal D.S. Nº193/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de septiembre de 1998 Ministerio de Agricultura.	
	Ambiental, las cuales en conjunto conformarán la Modernización de la Piscicultura Cordillera
Forma de Cumplimiento	Toda acción de corta de bosque nativo se realizará una vez sea obtenido, por parte del titular, el PAS descrito en el artículo 148 del D.S 40/2013 (Permiso de corta de bosque nativo) y el correspondiente Plan de Manejo Forestal, el cual será elaborado y presentado a CONAF, observando las normas de protección ambiental establecidas en la ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 148 - Aprobación del Plan de Manejo Forestal.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la Piscicultura, copia de la resolución que aprueba el Plan de Manejo Forestal correspondiente.

9.4.32. Reglamento del Decreto Ley Nº 701, sobre Fomento Forestal D.S. Nº259/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de octubre de 1998 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.3 Reglamento del Decreto Ley Nº 701, sobre Fomento Forestal D.S. Nº259/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de octubre de 1998 Ministerio de Agricultura.	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	Conforme lo indica su artículo 17°, el plan de manejo de bosque nativo deberá sujetarse a las normas generales contenidas en el presente Reglamento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Ambiental, las cuales en conjunto conformarán la Modernización de la Piscicultura Cordillera
Forma de Cumplimiento	Toda acción de corta de bosque nativo se realizará una vez sea obtenido, por parte del Titular, el PAS descrito en el artículo 148 del D.S 40/2013 (Permiso de corta de bosque nativo) y el correspondiente Plan de Manejo Forestal, el cual será elaborado y presentado a CONAF, observando las normas de protección ambiental establecidas en la ley.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención del PAS 148 - Aprobación del Plan de Manejo Forestal.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la Piscicultura, copia de la resolución que aprueba el Plan de Manejo Forestal correspondiente.

9.4.33. Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales D.S. Nº 82/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2011 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.33 Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales D.S. Nº 82/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2011 Ministerio de Agricultura.	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	Para dar cumplimiento a las obligaciones que señala la Ley Nº 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2º de la ley, deberán cumplir con las prescripciones establecidas en este Reglamento, con el objeto de proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medioambiente, o sitios Ramsar, en adelante "humedales", evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corta de bosque nativo
Forma de Cumplimiento	Se presentarán los antecedentes y contenidos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial descritos en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y obtención del Permiso Ambiental Sectorial descritos en el artículo N° 148 del RSEIA. Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la Piscicultura, copia de la resolución que aprueba el Plan de Manejo Forestal y/o permiso. correspondiente.

9.4.34. Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales

Tabla 9.4.34 Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales	
Componente/ Materia	Áreas protegidas
Materia Regulada	Mediante el presente cuerpo normativo, se dispone la ampliación del "Parque Nacional Hornopirén", incorporándose al efecto, una serie de inmuebles fiscales, individualizados en el acto administrativo en comento.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades relacionadas con la implementación del proyecto y su operación
Forma de Cumplimiento	No obstante, el proyecto no se encuentra emplazado dentro del área declarada como Parque Nacional, el titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de Control y Seguimiento	N/A

9.4.35. Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales

Tabla 9.4.35 Declara Monumento Natural a la Especie Forestal Alerce D.S. Nº 490/1976 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 5 de septiembre de 1977 Ministerio de Agricultura	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	Conforme lo indica su artículo primero, se declara Monumento Natural de acuerdo a la definición y al espíritu de la "Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de América" a la especie vegetal de carácter forestal denominado Alerce o Lahuén y cuyo nombre científico corresponde al de Fitzroya cupressoides (MOL) JOHNSTON. Esta declaración afectará a cada uno de los pies o individuos de la citada especie, cualquiera sea su edad o estado que habitan dentro del territorio nacional. Por su parte, el artículo segundo dispone que a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial del presente decreto, se declara inviolable y se prohíbe la corta y destrucción del Alerce, salvo autorización expresa, calificada y fundamentada de la Corporación Nacional Forestal, la que procederá solamente cuando estas operaciones tengan por objeto llevar a cabo investigaciones científicas debidamente autorizadas, habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, de defensa nacional o la consecución de Planes de Manejo Forestal, por parte de organismos forestales del Estado, o de aquellos en los cuales éste tenga interés directo o indirectamente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades relacionadas con la implementación del proyecto y su operación
Forma de Cumplimiento	La implementación y operación del proyecto, no considera la intervención de individuos de la citada especie.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de Control y Seguimiento	N/A

9.4.36. Reglamento sobre Roce a Fuego D.S. Nº 276/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 4 de noviembre de 1980 Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.4.36 Reglamento sobre Roce a Fuego D.S. Nº 276/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 4 de noviembre de 1980 Ministerio de Agricultura.	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	Conforme lo establece el artículo 1º del presente cuerpo normativo, la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego sólo podrá efectuarse en forma de "Quema Controlada", y de acuerdo a las condiciones y requisitos del presente reglamento. En este sentido, el artículo 2º precisa que se entenderá por "Quema Controlada" a la acción de usar el fuego para eliminar vegetación en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control. Por su parte, el artículo 3º señala que, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal, hayan sido o no estos últimos declarados como tales ante la Corporación Nacional Forestal, solamente se podrá usar el fuego en forma de "Quema Controlada", y siempre que ésta tenga por fin uno o más de los siguientes objetivos: a) Quema de rastrojos;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	b) Quema de ramas y materiales leñosos en terrenos aptos para cultivos; c) Requema para siembras inmediatas; d) Quema de zarzamoras u otra vegetación cuando se trate de construir y limpiar vías de comunicación, canales o cercos divisorios; e) Quemas de especies vegetales consideradas perjudiciales, y f) Quemas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y con el fin de habilitarlos para cultivos silvopecuarios o con fines de manejo silvícola, siempre que no se infrinja el Decreto Ley Nº 701, artículo 5º de la Ley de Bosques, la Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal y demás disposiciones sobre protección pertinentes. Finalmente, el artículo 4º precisa que, en todo caso, el propietario o poseedor del predio deberá manifestar ante la Corporación Nacional Forestal, a lo menos con un día de anticipación, su voluntad de usar el fuego en forma de Quema Controlada.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto.
Forma de Cumplimiento	Manifestar ante la Corporación Nacional Forestal, con la debida anticipación, la voluntad de usar el fuego en forma de Quema Controlada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Aviso de Quema Controlada a CONAF Comunicación a la Unidad de Carabineros que corresponda a la ubicación del predio.
Forma de Control y Seguimiento	Ministerio de Agricultura - SMA

9.4.37. Aumenta las Sanciones a Responsables de Incendios Forestales Ley N° 20.653/2013 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 2 de febrero de 2013 Ministerio de Agricultura

Tabla 9.4.37 Aumenta las Sanciones a Responsables de Incendios Forestales Ley N° 20.653/2013 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 2 de febrero de 2013 Ministerio de Agricultura	
Componente/ Materia	Flora
Materia Regulada	Esta ley establece modificaciones en el Código Penal y en la Ley de Bosques; en materia de incendios que afectaren gravemente las condiciones de vida animal o vegetal de un Área Silvestre Protegida
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto.
Forma de Cumplimiento	Capacitaciones, inducciones, charlas 5 min, instalación de letreros.
Indicador que acredita su cumplimiento	Charla de inducción firmada por trabajador. Planilla charla 5 minutos con información asociada. Registro fotográfico.
Forma de Control y Seguimiento	Se mantendrá en la piscicultura el Plan y programa de prevención, presupresión y combate de incendios forestales, además de los documentos asociados a las capacitaciones y registro fotográfico.

9.4.38. Apruébese Plan de Manejo Parque Nacional Hornopirén Resolución Nº 239/1999], ampliada por la Res. N° 812 / 2017 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de octubre de 1999 corporación Nacional Forestal.

Tabla 9.4.38 Apruébase Plan de Manejo Parque Nacional Hornopirén Resolución Nº 239/1999], ampliada por la Res. N° 812 / 2017 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de octubre de 1999 Corporación Nacional Forestal.	
Componente/ Materia	Áreas protegidas
Materia Regulada	Mediante esta resolución, se aprueba el Plan de Manejo del Parque Nacional Hornopirén, elaborado por los profesionales Sres. Gerardo Elzo A, Ingeniero Forestal, Jefe U. G. Patrimonio Silvestre, X Región; Patricio Oettinger M., Ingeniero Forestal, Ex Jefe Unidad Técnica Patrimonio Silvestre, X Región; Claudia Rosas G., Ingeniero Forestal, Encargada Zona Llanquihue, U.G. Patrimonio Silvestre, X Región; Javier Labra V., Técnico Forestal, Administrador Parque Nacional

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Puyehue, X Región; Víctor Sandoval V., Ingeniero Forestal, Consultor Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile; Hernán Rivera M., Técnico Forestal, Encargado Zona Chiloé, U. G. Patrimonio Silvestre, X Región; Yuri Mansilla V., Ingeniero Forestal, Consultor Universidad Austral de Chile y Oscar Navarro N., Técnico Agrícola, Encargado Oficina Conaf, Comuna Hualaihue.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Actividades relacionadas con la implementación el proyecto y su operación
Forma de Cumplimiento	No obstante, el proyecto no se encuentra emplazado dentro del área declarada como Parque Nacional, el titular propenderá a desarrollar su actividad en observancia de los objetivos establecidos en el presente decreto, procurando adecuar la implementación y operación de la Piscicultura, al cuidado de los sectores protegidos por el presente cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	N/A
Forma de Control y Seguimiento	N/A

9.4.39. Fija texto del Código de Aguas D.F.L. Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.4.39 Fija texto del Código de Aguas D.F.L. Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/ Materia	Agua
Materia Regulada	Art. 20 al 29, 59, 60, 61 Art. 114 y 117 (Modificado por ley Nº 20.017 del MOP). Derechos de aprovechamiento de agua: Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad con lo dispuesto en el Código de Aguas. El derecho de aprovechamiento sobre las aguas es de dominio de su titular, quien podrá usar, gozar y disponer de él en conformidad a la ley. La Dirección General de Aguas es el organismo que otorga los derechos de aprovechamiento tanto de aguas subterráneas como superficiales.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y acciones
Forma de Cumplimiento	El titular, para las fases de construcción y operación del proyecto, se proveerá de agua en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor. Dichos Derechos de aprovechamiento, se encuentran inscritos tanto en el Conservador de Bienes Raíces, como en el Catastro Público de Aguas respectivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Copia de las Resoluciones DGA que otorgan Derechos de Aprovechamiento de Aguas utilizados en la Piscicultura. − Copia de la inscripción de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas otorgados, en el Conservador de Bienes Raíces respectivo. − Copia de inscripción de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas en el Catastro Público de Aguas.
Forma de Control y Seguimiento	− Se mantendrán copias de las resoluciones inscripciones en dependencias de la Piscicultura, para ser consultadas por la autoridad. − Utilización del caudal en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor.

9.4.40. Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Decreto Supremo N° 1/1992 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992 Ministerio de Defensa Nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 9.4.30 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Decreto Supremo N° 1/1992 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992 Ministerio de Defensa Nacional.	
Componente/ Materia	Control Contaminación Acuática
Materia Regulada	Conforme al Artículo 1° del DS N° 1/1992, el presente Reglamento establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas del mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional. Luego, en razón del artículo 2° del Reglamento en cuestión, se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	En todas las etapas
Parte, obra o acción a la que aplica	Residuos líquidos y sólidos generados durante la fase de construcción, operación y cierre.
Forma de Cumplimiento	El titular dará cumplimiento a las disposiciones de la Autoridad, referente a la contaminación de aguas marinas con productos de hidrocarburos y mezclas oleosas. Para ambas etapas, el combustible requerido será almacenado en estanques debidamente identificados que cumplirán con las exigencias normativas. El lugar de almacenamiento contará con un piso impermeable y confinado mediante pretil, para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames. Se contará con toda la señalética de seguridad y disposiciones exigidas en la normativa. Sumado a lo anterior, en ninguna de las fases, partes, obra o acción, se arrojarán escombros o basuras a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, ni se introducirán directa o indirectamente en los ríos, materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie. Para dar cumplimiento a lo anterior, evitando la contaminación de las aguas, se contemplan las siguientes medidas: <u>Fase de construcción</u> Los residuos sólidos generados durante esta fase que corresponden a los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores herméticos, de aproximadamente 1 m^3 de capacidad, y retirados con la frecuencia adecuada. A su vez, los residuos sólidos serán dispuestos en un lugar delimitado y señalizado al interior de la obra, para este tipo de residuos, para luego ser dispuestos en sitio autorizado. En cuanto a los residuos peligrosos, se contempla habilitar un container para el acopio de los mismos, el cual cumplirá con las exigencias de almacenamiento y manejo, establecidas en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL. El retiro y disposición final de estos se realizará mediante empresas debidamente autorizadas. Las aguas servidas domesticas de esta fase, no serán en ningún momento introducidas en aguas sometidas a la jurisdicción nacional. El proyecto considera la instalación de baños químicos proporcionados por una empresa externa autorizada por la Autoridad Sanitaria, la que será encargada de la debida mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares de disposición final autorizados. <u>Fase de operación.</u> Los residuos domiciliarios serán acumulados en contenedores herméticos claramente identificados y destinados para tales fines. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviadas a sitios de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro será de dos veces por semana. El manejo de los residuos sólidos industriales se realizará de acuerdo a la normativa ambiental vigente, es decir, se acumularán de manera transitoria en el área dentro del predio del titular, con la respectiva contención para evitar escurrimiento, derrame y proliferación de olores, para finalmente ser retirados de manera periódica por empresa autorizada, hacia sitio de disposición autorizado. Sin embargo, para el caso de los lodos, se plantea la alternativa de utilizarlos como mejorador de suelos cuando sea posible, previamente, se realizará la tramitación sectorial de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	los permisos ante las autoridades competentes. Por otra parte, el producto ensilado, es valorizado y utilizado como materia prima en otro sector productivo. Las aguas servidas generadas durante esta fase, serán enviadas hacia la planta de aguas servidas para ser tratadas y posteriormente infiltradas mediante drenes. En conjunto con lo anterior, los residuos peligrosos serán almacenados en una bodega de RESPEL, que cumplirá con lo estipulado por el D.S. N° 148/2003, que regula el manejo de este tipo de residuos. Finalmente, en cuanto a los RILES generados durante esta fase, no serán descargados sin ser previamente tratados por el sistema de tratamiento de lodos y efluentes, dando cumplimiento a la tabla N° 1 del D.S N° 90/2000.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las instalaciones para el almacenamiento de combustible, así como también la operación de éste, cumplirán con los requisitos técnicos y administrativos del presente cuerpo legal. Los sitios de almacenamiento transitorio de residuos, contarán con la autorización respectiva. Declaración en plataforma RETC.
Forma de Control y Seguimiento	- Fiscalización que la autoridad competente realice del almacenamiento de combustible. - Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, copia de la resolución de monitoreo y comprobantes de reportes enviados a la SMA.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.2. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2.2. El Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional

Tabla 10.2.22 El Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. según se establece en el artículo 115 del del Reglamento SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de operación*
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de Efluentes
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El seguimiento de la biota identificada en el área de influencia del proyecto, es decir, *"macroinvertebrados acuáticos fluviales", "ictiofauna fluvial"* y *"recursos hidrobiológicos del intermareal rocoso",* de igual forma a lo señalado en el PVA. Lo anterior, respecto de las estaciones, periodicidad de muestreo y duración del mismo. Además, el seguimiento antes señalado, deberá ser presentado a los organismos con competencia en dichas materias y no sólo a la SMA.
Pronunciamiento del órgano competente	Gobernación Marítima de Puerto Montt se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso según Ord 12600/1523/2021 de fecha 30 de junio de 2021

10.2.3. El permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas.

Tabla 10.2.23 El permiso para realizar pesca de investigación necesaria para el seguimiento de las poblaciones de especies hidrobiológicas. según se establece en el artículo 119 del del Reglamento SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de operación*
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de Efluentes
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular deberá implementar el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), incorporado en Anexo V de Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	Subsecretaría de Pesca se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso según Ord. 375/2021 de fecha 04 de junio de 2021.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

En adenda complementaria el titular presenta el plan de seguimiento final del proyecto cuyas variables y parámetros se muestran a continuación:

Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Parámetros Ambientales	Estaciones
Agua	Aguas Superficiales	Calidad de agua	Temperatura	E2, E3, E3-B, E4, E4-B, E4-C, E5, E6 y D.
			pH	
			Conductividad eléctrica	
			Oxígeno Disuelto	
			Saturación oxígeno disuelto	
			Fósforo total	
			Nitrógeno total	
			DBO_5	
		Cantidad de agua	Caudal	
	Aguas Marinas	Calidad de agua	Nitrógeno total	D1, D2 y D3
			Fósforo total	
			DBO_5	
		Calidad del sedimento marino	Granulometría	
			MOT	
			COT	
Biota	Macroinvertebrados acuáticos fluviales	Composición comunitaria de especies	Determinación taxonómica (abundancia y biomasa)	E4-C, E5, E6 y D
			Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia)	
			Índice biótico de calidad (IBF)	
	Ictiofauna fluvial	Composición comunitaria de especies	Determinación taxonómica (Abundancia relativa)	
			Índice de Condición K	
	Macrofauna bentónica submareal	Composición comunitaria de especies	Determinación taxonómica (abundancia y biomasa)	D1, D2 y D3
			Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia)	
			Curvas ABC	
	Recursos hidrobiológicos del intermareal rocoso	Composición comunitaria de especies de importancia comercial[1]	Determinación de biotopos, con énfasis en las especies de importancia comercial	INT1, INT2, INT3 y INT4

El Plan de Seguimiento Ambiental, se encuentra en el Anexo V del Adenda Complementaria.

10.3. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.3.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.3.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.] según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de construcción, operación*
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de tratamiento de aguas servidas
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso, según Ord 9985/2020 de fecha 15 de septiembre de 2020.

[1] Aulacomya atra y Mytilus chilensis

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

10.3.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros. según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de construcción, operación*
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de RILes
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso, según Ord 9985/2020 de fecha 15 de septiembre de 2020.

10.3.4. 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.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4 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 de construcción, operación y cierre*
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de los residuos domiciliarios e industriales, en zonas delimitadas y específicas de acuerdo al tipo de residuo.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso, según Ord 9985/2020 de fecha 15 de septiembre de 2020.

10.3.5. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5 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, operación y cierre*
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento de Residuos Peligrosos contará con una base continua, sólida e impermeable, contará con un cierre perimetral con la altura suficiente para evitar el libre acceso de personas y animales.
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Salud se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso, según Ord 9985/2020 de fecha 15 de septiembre de 2020.

10.3.6. Permiso para la corta de bosque nativo.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**6 Permiso para la corta de bosque nativo.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	Fase de construcción Corta de Bosque Nativo para una superficie de 1,44 ha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Respecto de corta de bosques y Prevención y combate de Incendios Forestales. · El Titular sólo podrá intervenir o cortar bosques nativos en los sectores identificados en la evaluación del proyecto, y en forma posterior a la aprobación sectorial por CONAF, del Plan de manejo de corta para ejecutar obras civiles. No se podrá intervenir o cortar bosques en el Lote B Rol 2210-77, en el que se localizan las tuberías de aducción, y se accede al sector de Bocatoma de aguas en Río Mariquita. · El Titular debe disponer en el período de corta de bosques, y mientras no se extraigan los productos y eliminen los residuos, de equipamiento de herramientas de combate de incendios forestales, para una cuadrilla de primer ataque. El personal deberá recibir capacitación básica en prevención y combate de incendios forestales. Seguimiento y monitoreo de la reforestación. • El Titular deberá efectuar el Seguimiento y monitoreo de la reforestación, y plantación del nuevo bosque, por un período de 5 años, posterior a la fecha de verificación y acreditación de la sobrevivencia del 75 % de las plantas, requerido después de 2 años desde la fecha de plantación (sobre la base del Art. 48° de la Ley 20.283, relacionado con el plazo de prescripción de las acciones destinadas a perseguir las infracciones a dicha Ley). • El Titular deberá emitir Informes anuales del estado de la plantación, y de la actividad de seguimiento y protección realizada, con apoyo de registros fotográficos, planos, cartografía digital georreferenciada, archivos Kmz, que se deberá remitir a la SMA y CONAF. • El Titular es responsable de asegurar no sólo la sobrevivencia de al menos el 75% de las plantas, al cabo de 2 años desde la plantación, sino que debe proteger dicha plantación, de modo que al término del período de Monitoreo y Seguimiento, la densidad y estado de la plantación otorgue mayor certeza, que cumplirá con la finalidad de recrear, el Tipo Forestal intervenido o cortado, en este caso, el Tipo Forestal Siempreverde. • Con posterioridad a la verificación y acreditación del mínimo de 75 % de sobrevivencia del número de individuos o plántulas comprometidas en el Plan de manejo (Art. 14° de la Ley N° 20.283 Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal), en este caso el Plan de Manejo de corta de bosques y reforestación para ejecutar obras civiles, el Titular tiene la obligación de asegurar la protección de la plantación involucrada, el resguardo contra amenazas y daños de otros agentes, como el ingreso y permanencia de ganado, de modo tal que se pueda lograr la permanencia y desarrollo natural del bosque en formación, el cual es el objetivo que persigue la Ley N°20.283 de Recuperación del Bosque Nativo. • El plazo de Seguimiento de la reforestación por 5 años citado, no libera al Titular de la responsabilidad legal, de cumplir con la recreación o restablecimiento de bosques, de los mismos tipos forestales cortados por las obras del proyecto, y de asegurar su permanencia en el tiempo, objetivo último que busca la Ley forestal. • Respecto de la reforestación, aplica el concepto jurídico de Subrogación, que es el cambio de un objeto por otro, por lo que el estatus jurídico de dicha reforestación será para todos los fines el de bosque nativo, sujeto a las regulaciones que la legislación forestal establece para dicho tipo de recurso. El bosque que será cortado mediante la autorización del PAS respectivo, y la aprobación del Plan de manejo de corta para ejecutar obras civiles, obliga al Titular a reemplazarlo por otro bosque, del mismo Tipo Forestal intervenido, y a establecerlo en otro terreno, por cuanto en el sitio original se emplazará el proyecto que corresponde a la obra civil. · En consecuencia, con la mencionada Subrogación que se aplica para establecer el nuevo bosque, el Titular está obligado a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	proteger la plantación realizada y a otorgar las condiciones para su crecimiento y desarrollo. En caso contrario, el Titular estará en incumplimiento de la Ley, por cuanto no se cumplirá con los objetivos del Art. 1° de la Ley N° 20.283, y que corresponden a "…la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental". La obligación legal del Titular del proyecto respecto del establecimiento y la protección del bosque recreado, es permanente en el tiempo y no se extingue con la finalización del periodo de Seguimiento y la emisión de Informes anuales. · En la eventualidad que hubiese hallazgos de ejemplares vivos de la especie Alerce, en el área del proyecto, cualquiera fuese su estado de desarrollo o condición, el Titular deberá enviar de inmediato un Informe a la SMA y CONAF, con fotografías y georreferenciación, y deberá evitar toda intervención de los ejemplares de Alerce y de su hábitat. · Tramitación sectorial del Plan de Manejo de corta de bosques nativos para ejecutar obras civiles. • El Titular deberá tramitar post RCA favorable el Plan de Manejo para la corta de bosque del Tipo Forestal Siempreverde, para ejecutar obras civiles, vinculadas con la DIA evaluada ambientalmente. La tramitación del Plan de Manejo se debe realizar en Oficina Provincial Llanquihue, a quien corresponde administrativamente la Comuna de Hualaihué (no obstante estar en la Provincia de Palena). • La reforestación deberá ser realizada en la Provincia de Palena. Debe tenerse presente que el sitio de reforestación es un contenido no ambiental, que será evaluado post RCA aprobatoria a nivel sectorial por CONAF, al momento de tramitar el Plan de Manejo. • A nivel sectorial CONAF verificará las condiciones establecidas respecto de composición de especies, densidad y otras medidas que aseguren la sustentabilidad, desarrollo y éxito de la reforestación, según los requerimientos de los Tipos Forestales a recrear, y las características específicas del sitio. • El Titular deberá instalar en el sitio de reforestación, letreros de señalización requeridos, que informen: - *Identificación del proyecto (DIA), que genera la obligación de reforestar.* - *N° de Resolución aprobatoria de CONAF acerca del Plan de Manejo de corta de bosques para ejecutar obras civiles.* - *Año de reforestación.* - *Especies forestales utilizadas, densidad y superficie.*
Pronunciamiento del órgano competente	Corporación Nacional Forestal se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso según Ord 18-EA/ 2020/ de fecha 15 de septiembre de 2020.

10.3.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**7 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, operación y cierre*
Parte, obra o acción a la que aplica	Bocatoma y Descarga de efluentes en rio Mariquita
Pronunciamiento del órgano competente	Dirección General de Aguas se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso según Ord 657/ 2021 de fecha 04 de junio de 2021.

En Adenda el titular complementa la información y señala:

a. Medidas tendientes a minimizar efectos sobre calidad de las aguas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Potenciales efectos sobre la calidad de las aguas en la fase de construcción se asocian con modificaciones en la bocatoma y emplazamiento de las obras de restitución en la zona de descarga al Río Mariquita. Para minimizar posibles efectos sobre la calidad de las aguas durante la fase de construcción, se han considerado las siguientes medidas

i) Se efectuará una charla de inducción al personal en obra, sobre la prohibición de arrojar basura, escombros o material de relleno en el cauce del Río Mariquita. ii) Se instruirá al personal en obra la prohibición de introducir a las aguas del río, residuos líquidos de origen orgánico e inorgánico sin tratar, independientemente de su cantidad debido a la actual pureza de sus aguas. iii) Se instruirá al personal en obra sobre la importancia ecológica de las especies nativas de peces que habitan el Río Mariquita y, por lo tanto, se prohibirá pescar o extraer la fauna acuática que habita el Río Mariquita

iv) Se instalarán barreras de contención temporales (si es necesario), para aislar el sector de la ribera que se intervenga, con objeto de evitar la introducción de material foráneo en las aguas y lecho del Río Mariquita.

b. Plan de seguimiento de calidad de agua en fase de construcción

Para la fase de construcción en los sectores de la bocatoma y restitución, que durará 5 semanas, se propone la ejecución del diseño de muestreo señalado en la Tabla siguiente:

Tabla 8 Diseño de muestreo para el seguimiento de calidad ambiental de las aguas del Río Mariquita. durante la fase de construcción.

Componente ambiental	Estaciones	Parámetros	Frecuencia
Agua	E2, E3, E3B,E4, E4-B, E4C, E5, E6	Temperatura, pH, Conductividad, Oxígeno disuelto, Saturación OD, Turbidez.	Semanal

En esta fase, se ha considerado el monitoreo en las aguas del río (aguas fluviales), en base a la misma red de estaciones establecida en la caracterización ambiental efectuada bajo condiciones estivales (8 estaciones).

Con objeto de cautelar la calidad ambiental de las aguas del río, se han incorporado parámetros físicos y químicos. Los parámetros físicos corresponden principalmente a mediciones que se efectuarán *in situ* con instrumental previamente calibrado.

Un punto para destacar se relaciona con la incorporación de toda la red de estaciones en el seguimiento de las condiciones ambientales del río. Esta condición cobra importancia, ya que en el sector de la bocatoma se implementarán mejoras que significarán el desvío temporal del 40% del ancho del cauce mediante la instalación de una ataguía. De allí que se ha incorporado el seguimiento de las estaciones ubicadas en el sector de la bocatoma.

Las mediciones de los parámetros previamente identificados se efectuarán con una frecuencia semanal (una vez a la semana), durante el plazo que se extienda la fase de construcción de esta etapa.

Una vez procesados e interpretados los datos desde una perspectiva ambiental, se procederá a elaborar un informe con los resultados y conclusiones de la campaña de muestreo. Este documento se entregará a la Autoridad Ambiental en un plazo de 30 días, tras finalizada la campaña de muestreo.

Para efectos de un indicador de cumplimiento, se propone el estadígrafo Sigma 3 que se representa por la siguiente expresión:

$x \pm 3\sigma$

Es decir, como medida de tendencia central se calculará el valor promedio del parámetro, el cual será actualizada en cada Monitoreo; mientras que la dispersión estará dada por tres desviaciones estándar, lo que asegura estadísticamente que se está trabajando con un 99.7% de la distribución de los datos de la población.

Por último, la información mencionada anteriormente, se incluye en el PAS 156 actualizado en el Anexo VII de la Adenda.

En Adenda Complementaria el titular incorpora tabla N°18 con los parámetros monitorear y limites permitidos por NCh 1.333/78

Se contempla como indicador de cumplimiento los límites de la norma referenciada para los parámetros comprometidos a monitorear en el PAS 156, los cuales corresponden a temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, saturación OD y turbidez. Estos parámetros, cumplirán con los límites indicados por la NCh 1.333/78, considerando como referencia los rangos de las variables medidas en las correspondientes líneas de bases de limnología del Río Mariquita,
presentadas en Anexo VI de DIA y Anexo IX de Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Parámetros a monitorear y límites permitidos por NCh 1.333/78.

Parámetro	Unidad	Rangos de variables medidas en Río Mariquita	NCh 1333/78- Tabla 4
Temperatura	°C	9,6 - 10,6	No superar valor natural en más de 3°C
pH	unidad	8,3 - 8,51	6 a 9
Conductividad	uS/cm	12,4 - 23,5	<750*
Oxígeno disuelto	mg/L	10,0 - 11,6	> 5
Saturación OD	%	99,1 - 104,9	-
Turbidez	NTU	122.0 - 325,6	No superar valor natural en más de 30 unidades

*Debido a que la tabla 4 de NCh 1333/78 no considera conductividad, se toma como limite el valor de la tabla 2

10.3.8. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**8 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.. según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de construcción, operación y cierre*
Parte, obra o acción a la que aplica	El cauce en estudio corresponde a un cauce menor ubicado al interior del predio donde se instalará el proyecto en el sector del Río Mariquita, comuna de Hualaihué, perteneciente a la provincia de Palena.
Pronunciamiento del órgano competente	Dirección General de Aguas se pronuncia conforme con los contenidos de carácter ambiental del permiso según Ord 657/ 2021 de fecha 04 de junio de 2021.

10.3.9. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**9 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.. según se establece en el artículo 160 del	
Fase del proyecto a la cual corresponde	*Fase de construcción*
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la construcción y operación de una piscicultura de recirculación con la finalidad de obtener una producción de 3.600 toneladas anuales de smolt. El proyecto considera la infraestructura necesaria para la producción y crecimiento de los peces, para lo cual se requiere de la implementación de 60 estanques de 310 m3 de volumen, provistos cada uno de sistemas de tratamientos individual de sus aguas, es decir, sistemas de recirculación individual (I-RAS). Asimismo, se considera la instalación de salas de máquinas y equipos, taller de mantención y sitios de acopio transitorio de residuos y sector de sistema de tratamiento de efluentes. Finalmente se considera como área de proyecto, las zonas destinadas a áreas verdes, caminos interiores y estacionamientos. Superficie predial a nombre del titular 17,4 ha Superficie afecta a IFC 5,1 ha.-
Pronunciamiento del órgano competente	SEREMI de Agricultura se pronuncia conforme a través de Ord. N° 0598 de fecha 9 de septiembre de 2019

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.2. Compromiso ambiental voluntario

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

11.2.2. Compromiso ambiental voluntario Disminución de Flujo Vehicular

Tabla 11.2.2 Compromiso ambiental voluntario Disminución de Flujo Vehicular	
Impacto asociado	Grupos Humanos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminución del flujo vehicular pesado para los días 8 de febrero y 30 de agosto de cada año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Descripción: Disminución del flujo vehicular pesado para los días 8 de febrero y 30 de agosto de cada año. Fecha en la cual se realiza la celebración religiosa de Jesús de Nazareno en el sector, donde la comunidad participa en una procesión. Justificación: La acción propuesta pretende disminuir el flujo vehicular los días donde se celebre la festividad de Jesús de Nazareno con el fin de mitigar el movimiento de vehículos que puedan entorpecer el traslado de los grupos humanos que celebren dicha festividad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sector de La Arena aledaño al lugar de emplazamiento del Proyecto. Forma: Utilizar la cantidad mínima de camiones los días de la festividad, sin perjudicar el funcionamiento de la piscicultura. Oportunidad: Coordinación por parte del Titular con los grupos humanos que celebren dicha festividad, así como también coordinación interna para velar que no se afecte el funcionamiento de la piscicultura. Los días 8 de febrero y 30 de agosto de cada año
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro del flujo vehicular para esos días.
Forma de control y seguimiento	Registro del flujo vehicular para esos días.

MUESTREO DE FAUNA ÍCTICA

Con la finalidad de proteger los recursos hidrobiológicos en el área de influencia del proyecto, el titular se compromete a "*realizar un muestreo de fauna íctica, antes que se las obras de mejoramiento en el sector de la bocatoma, con el objetivo, de ver la presencia de especie nativas en dicho sector. En el caso, que se encuentren especies nativas que se encuentren en el artículo 1 de la Res. Exenta N° 878/2011, se realizará un plan de rescate y relocalización de acuerdo a lo indicado en la Res. Ex 878 de 2011".*

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.2. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Modernización Piscicultura Cordillera fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de Septiembre de 2019 y en el diario La Tercera con fecha 2 de Septiembre de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Hualaihué entre los días 3 de septiembre 2019 y 9 de septiembre de 2019, según consta en el certificado emitido por la representante legal de la radioemisora el 10 de septiembre de 2019.

Con fecha 16 de septiembre de 2019, *fecha correspondiente a 10 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial,* se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 12 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que *cumplen* con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 12 *organizaciones*.

Con fecha 29 de octubre de 2019 se dictó la Resolución N° 170 por parte de la Dirección Regional SEA Los Lagos, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.3. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

	Tabla 12.3 Actividades de participación ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	*Reunión con dirigentes del área de influencia. Apresto.*	*Río La Arena, comuna Hualaihué.*	7 noviembre 2019
2	*Reunión con dirigentes del área de influencia. Apresto.*	*Río La Arena, comuna Hualaihué.*	19 noviembre 2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

3	*Reunión con vecinos. Apresto.*	*Río Mariquita, comuna Hualaihué.*	19 noviembre 2019
4	*Casa Abierta.*	*Río La Arena, comuna Hualaihué.*	22 noviembre 2019
5	*Taller de Apresto y Dialogo con Titular.*	*Río Mariquita, comuna Hualaihué.*	29 noviembre 2019

12.4. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.4.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.4.2.1. Observante: Observante: Alejandra Valeska González González.

Observación:
Considerando el flujo de distintos medios de transporte y por sobretodo camiones de importantes dimensiones (contenedores de alevines y camiones de transporte de ripio o similares) durante el proceso de construcción como de producción y; considerando las condiciones de la ruta / entre el km 108 (Puente del Río Blanco) y Río Mariquita, el cual presenta perfiles de ruta (nacional) variables en cuanto a ancho de camino, inexistencia de berma, barreras de contención faltantes o en mal estado; además de presentar 3 puentes de madera, en tramo previamente señalado, con inexistencia de señalética en su resistencia de soporte en tonelaje (como se identifican en "Red Vial Nacional, Dimensionamiento y Características, del Departamento de Gestión Vial Subdirección de Desarrollo, Dirección de Vialidad; editado en agosto 2016" y se muestran en anexos.

1. Se solicita señalar cómo se asegurará en flujo vehicular en ambos sentidos de los habitantes y visitantes del sector (entre puente río Blanco y puente río Mariquita) o tramos de la ruta a utilizar por la empresa, considerando de manera enfática el tramo de la cuesta farellones.
2. ¿Cómo se velará por la seguridad de tránsito en dicha ruta, que hoy en día presenta curvas cerradas donde no es posible el tránsito de dos camiones en ambos sentidos?
3. Señalar en caso de derrumbes (ocurridos durante el último año (2019) en distintos tramos del camino), cuáles son los planes alternativos de transporte para el volumen total en caso que la ruta se vea cortada durante varias semanas.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Entre la ciudad de Hornopirén y la Piscicultura se identifican 10 puentes a utilizar. De éstos, 5 se encuentran en el sector asfaltado de la Ruta 7.
En el contexto del análisis realizado, se consideró como criterio la descripción de los puentes presentes en el tramo de la ruta que no se encuentra asfaltado, acotando además, la proximidad con el área de influencia del Proyecto.
Por lo anterior, se describen los puentes ubicados en el tramo de ripio de la Ruta 7, que se inicia en el Puente Río Blanco hasta la Piscicultura, de acuerdo a la información levantada en terreno y presentada en el Anexo IV de la Adenda, como “Informe de Diagnóstico de la Ruta 7”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 4. Puentes a utilizar por el Proyecto, tramo sin asfalto de la Ruta 7 entre Hornopirén y la Piscicultura.

Puente	Coordenadas UTM, Huso 18 Datum WGS84	
	Este	Norte
Río Blanco	716067.97	5353440.68
Pichilelfu	713463.00	5351120.00
Sin nombre 1	713276.03	5350037.89
Sin nombre 2	712295.67	5346944.62
Sin nombre 3	712344.19	5345773.40

A continuación, se describen los Puentes señalados en la Tabla 4:

Puente Río Blanco y Pichichanlelfu: Estructura en buenas condiciones, con las juntas de dilatación en buen estado, sin deterioro en la carpeta de rodado y barreras de protección sin daños superficiales.

Figura 4. Puente Río Blanco

Figura 5. Puente Pichichanlelfu

Puente Sin Nombre N° 1: Se materializa en su totalidad por madera en un solo tramo simplemente apoyado. Por otro lado, su longitud es de 10 m. aproximadamente, con un ancho del tablero de 4 m., sin pasillos peatonales ni barreras de contención, sin embargo, posee tope llantas a ambos lados.

Figura 6. Puente Sin nombre N°1

Puente Sin Nombre N° 2: Corresponde a un puente de hormigón bidireccional de 20 metros en un tramo simplemente apoyado con pasillos peatonales no segregados de 40 cm, la calzada posee un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

ancho de 7 metros aproximadamente y se encuentra confinada mediante barreras de metálicas en ambos lados. La superestructura se ve en buenas condiciones, con las juntas de dilatación en buen estado y sin deterioro en la carpeta de rodado, mientras que las barreras se ven corroídas por la humedad, aunque sin daños producto de impactos.

Figura 7. Puente Sin nombre N°2

Puente Sin Nombre N° 3: se materializa en su totalidad por madera en un solo tramo simplemente apoyado. Por otro lado, su longitud es de 15 metros aproximadamente con un ancho del tablero de 4 metros, con pasillos peatonales de 40 cm y con barreras de madera. El tablero se apoya en vigas de acero las cuales se ven en buen estado. Dichos elementos descansan en estribos de madera con muros alas en 45° aproximadamente, con respecto al muro frontal y se encuentran apuntalados mediante columnas de madera conectadas a la base de cada estribo.

Figura 8. Puente Sin nombre N°3

Por último, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos pesados que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de vehículos pesados/hora, y la consideración que aquellos que se encuentren sobre 18 toneladas se trasladarán vía marítima, indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto (Art 7 b) DS 40/2012.)

2.- En relación a la presente observación, es importante señalar que se realizó un Estudio Vial correspondiente al área de influencia, donde existe susceptibilidad de afectación dada las características del proyecto y las condiciones de la ruta. Según se manifiesta en Informe de Diagnóstico Ruta 7 (Véase Anexo XIV), Según señala el documento, la "ruta tiene un carácter marcadamente rural con presencia de pequeñas poblaciones, situándose en una zona de características montañosas con fuertes pendientes longitudinales, las que alcanzan estimativamente un valor máximo de 13%. La geometría en planta de los sectores con pendientes medias viene definida por una serie de curvas y contracurvas de radios medios, bajos y restrictivos (R=20 m), con alineaciones rectas o curvas de radio amplio que las enlazan, mientras que en la zona de pendientes fuertes el trazado en planta es más restrictivo, con curvas y contracurvas de radios bajos y rectas de escaso desarrollo. Respecto al alzado, el camino presenta grandes variaciones de cota, variando entre 10 a 108 m.s.n.m. La faja actual del camino varía mucho de ancho, alrededor de 4 m – 15 m. considerando el espacio destinado a la evacuación de aguas lluvias. La calzada, de carpeta granular, es estrecha con anchos que varían entre 3 y 6 m. En cuanto a la carpeta de rodadura, se puede observar que esta consiste en un material granular con escaso estado de conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

La rasante del sector presenta las ondulaciones propias de los tramos de orografía más irregular indicados anteriormente. Por ello, aunque las pendientes son en general medias (alrededor del 8%), hay sectores con pendientes que alcanzarían un 13% (a partir del Dm 115.000 aproximadamente, el camino entra en una zona de cortes de altura considerable y una elevada pendiente ascendente, la que llega al 13%)" (Ídem: 3)

Citando el Informe, en general, dadas las condiciones de geometría del tramo estudiado, el sector del camino tiene una velocidad de circulación máxima de 30 Km/Hr, con sectores en los cuales se puede llegar incluso a velocidades inferiores a 20 Km/Hr.

Las señales de seguridad a lo largo del camino son escasas y no cumplen con los estándares de seguridad para un camino, la que se ve aún más perjudicada por la materialidad de la carpeta de rodado, la cual es granular.

El ancho del camino es irregular, donde hay zonas en donde no es posible el tránsito de vehículos en ambos sentidos, lo que, sumado a ciertos puntos con curvas restrictivas, genera singularidades con un alto índice de peligrosidad.

El tránsito de vehículos pesados, de dos ejes, está restringido a un peso máximo de 18 toneladas, dada la existencia de estructuras de madera (Ibidem).

Bajo ese contexto, y con motivo de analizar el art 7 b) DS 40/2012, "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento", se ha seguido el siguiente razonamiento:

- Respecto de la libre circulación: las obras, partes y acciones del proyecto (para sus fases de construcción y operación) no suponen intervenciones físicas sobre la ruta considerada parte del área de influencia ni tampoco modificaciones físicas de ésta. El proyecto tampoco considera obras, partes o acciones que bloqueen el tránsito por la Ruta 7 en la sección definida como área de influencia. Por ello, es posible descartar afectación significativa sobre la libre circulación de grupos humanos o grupos humanos indígenas que hagan uso de ella en este sentido;
- Respecto de la conectividad: igualmente a lo señalado en el apartado anterior, el proyecto no supone (ni para su fase de construcción ni para la de operación) obstrucciones a la conectividad de los grupos humanos o grupos humanos indígenas que hagan uso de la ruta, pues no contempla obras, partes o acciones que bloqueen el tránsito por la Ruta 7 en la sección definida como área de influencia.
- Respecto del aumento de los tiempos de desplazamiento: para evaluar la susceptibilidad de afectación por aumento en los tiempos de desplazamiento se han considerado dos factores: i) el aumento de vehículos asociados al proyecto; ii) condiciones de la ruta que fijan o determinan tiempos basales de desplazamiento. Respecto de estas condiciones de la ruta, y como se mencionó anteriormente, es un camino que tiene una velocidad de circulación máxima de 30 Km/Hr, con sectores en los cuales se puede llegar incluso a velocidades inferiores a 20 Km/Hr. (Para más detalle véase Anexo XIV).

Se debe considerar para este análisis que los vehículos asociados al proyecto pueden escindirse en vehículos ligeros (camionetas) y vehículos pesados (camión tolva, camión plano, grúas PH camión cama baja, camión mixer, entre otros). En atención a esta distinción, el análisis de susceptibilidad de afectación en aumento de tiempos de desplazamiento sobre la Ruta 7 se centra principalmente en el aporte del proyecto en vehículo pesados, en atención a que la Ruta 7 en la sección del área de influencia no cuenta con interferencias recurrentes (cruces o semáforos). Por ello, los vehículos ligeros asociados al proyecto irán a la velocidad permitida para la ruta (que cuenta en su condición basal con baja frecuencia de uso) y, con ello, no aportarán condiciones para el aumento de los tiempos de desplazamiento. Siguiendo este argumento, solo los vehículos pesados suponen susceptibilidad de afectación en este sentido, pues corresponden a vehículos que avanzan más lento que la velocidad normal utilizada por los vehículos que circulan las rutas (principalmente vehículos ligeros, de privados, que andan a la velocidad máxima permitida). Pese a ello, es importante mencionar que, dado el estado de la ruta, la cual permite una capacidad de vehículos de hasta 18 toneladas según el estudio realizado, los camiones que se encuentren sobre dicho tonelaje se trasladarán mediante vía marítima, con el objeto de respetar dichas condiciones y no generar afectación significativa en ella.

En base a estos antecedentes, se utilizará como referencia de evaluación el peor escenario, correspondiente a la fase de construcción del proyecto, que, de acuerdo a los establecido en el Anexo XIV, requerirá de 27 viajes de vehículos pesados diarios en la subetapa de movimiento de tierra (la cual dura 4 meses), mientras la fase de operación con mayor requerimiento vial requerirá de 22 viajes vehículos pesados diarios.

Habiendo despejado que dadas las características de la ruta solo se considerarán vehículos pesados, pues son los únicos que realmente (dada su velocidad y tamaño) pueden generar aumentos en los tiempos de desplazamiento, y que el peor escenario de susceptibilidad de afectación corresponde a la fase de construcción del proyecto, para el siguiente análisis se consideran los 27 viajes diarios de vehículos pesados por día, asociados a los cuatros meses de duración de las subetapas de movimiento de tierra, retiro de residuos y traslado de personal en buses. En virtud de los antecedentes recopilados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

en terreno por la metodología de registro vehicular explicada en párrafos anteriores, el mayor conteo correspondió a 17 vehículos registrados en dirección sur en el punto de control B del horario punta tarde. Estos 17 vehículos están registrados para un periodo punta de 2 horas, promediando 8,5 vehículos por hora (redondeando a 9 vehículos/hora). Debe advertirse que esta estimación ha considerado este peor escenario posible (mayor registro en un horario punta de la temporada estival, por lo que es esperable que este número corresponda a un caso excepcional que no se manifiesta recurrentemente a lo largo del año y menos en otros horarios no punta).
Los 27 viajes diarios de los vehículos pesados asociados al proyecto deben igualmente distribuirse en la totalidad de las horas de trabajo, particularmente entre una jornada laboral de 08.00 a 17:00 horas. De esta forma, los 27 viajes distribuidos en el margen de 09 horas indicadas, dan como resultado una aportación real de 3 viajes de vehículos pesados asociados al proyecto, por hora, en la Ruta 7 en el área de influencia. De esta manera, considerando estos antecedentes, es posible señalar que en el peor escenario extremo referido, el aporte real del proyecto será de 03 vehículos pesados por hora sobre la base de 09 vehículos por hora de la condición basal de la Ruta 7 parte del área de influencia del proyecto. Esta frecuencia de vehículos pesados/hora asociados al proyecto no supone afectación significativa real sobre los tiempos de desplazamiento de los usuarios de la Ruta 7.
En resumen, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos pesados que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de vehículos pesados/hora, y la consideración que aquellos que se encuentren sobre 18 toneladas se trasladarán vía marítima, indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto.

3.- En efecto, en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, en el Anexo V – LdB Terrestre, se adjuntó el informe de Geología, Geomorfología y Riesgos (GGR), en el cual se consideró lo mencionado en la observación, en cuanto a derrumbes en el sector, señalando lo siguiente: “En este contexto es posible mencionar que el riesgo de remoción en masa sobre el área del proyecto y la bocatoma es bajo. Por otra parte, en terreno se observó un derrumbe aproximadamente 6 km al norte del área del proyecto, el cual ocurrió en mayo de 2019 Esta remoción en masa cortó la carretera Austral varios días.”
En cuanto a los derrumbes y remoción en masa, el informe menciona que: “El canal de Hornopirén presenta una costa principalmente escarpada que además con su proximidad a la ZFLO (Zona de Falla Liquiñe-Ofqui) tiene una alta susceptibilidad de producir remociones en masa, en el área del proyecto no se presentan estas paredes escarpadas que den directamente a la zona, pero si más al norte donde el riesgo está en el material que se desprende y llega al mar.” Además, “En este marco geoestructural, y dadas las fuertes pendientes superiores al 50% que se observan en algunos tramos de la carretera al norte del área de influencia del proyecto, es que se indica esta área como de riesgo de remoción en masa”.
Se aclara que el proyecto contempla primeramente transportar su producción por mar, mediante la carga de peces mediante un salmoducto arereo, no siendo una prioridad el uso del camino para esos fines.
Por su parte, cualquier contingencia asociada, se adjunta en el Anexo III de la Adenda, el Plan de Contingencia ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis

12.4.2.2. Observante: Tamara Alejandra Soledad Ojeda Uribe.

Observación:
En la descripción del proyecto se declara la modernización de una piscicultura instalada sin evaluación de impacto ambiental en una zona delicada colindante con dos parques nacionales y frente a un ECMPO. A su vez se declara que se hará retiro de infraestructura antigua, de lo cual se entiende que no es modernización sino construcción de un proyecto nuevo haciendo uso del mismo lugar y derechos de agua previos. Las obras contemplan además de las instalaciones del proyecto en tierra, aquellas que involucran la bocatoma, tuberías y extracción de agua salobre a partir de pozo profundo en la proximidad del borde costero. Además en la justificación del proyecto se declara que la ubicación estratégica del mismo responde a la posibilidad de conectividad vía marítima para el traslado de los peces hacia los centros de mar, optimizando los tiempos, capacidad y condición sanitaria de los mismos y en razón del desarrollo del sector, privilegiando la contratación de mano de obra local.
Al respecto:
1.Solicito aclaración sobre la ubicación de la bocatoma en el río Mariquita, de manera de comprender y visualizar en un mapa con exactitud su distancia a los parques nacionales y mediante esto conocer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

el potencial impacto que estas obras puedan tener en todos los componentes de las áreas protegidas colindantes.
2. Solicito información sobre cómo tiene proyectada la empresa la conectividad vía marítima que declaran y las obras que contemplan para tal objetivo, ya que este punto no queda claro en su declaración de impacto ambiental.
3. Junto al emplazamiento del proyecto existen dos áreas silvestres protegidas en la categoría de Parque Nacional que son el Parque Nacional Hornopirén (a 200metros) y el Parque Nacional Pumalín (a 334 metros). El área de influencia del proyecto para el componente flora y vegetación contempla un área buffer definida en 150 metros dada por las alteraciones en la densidad y composición de especies en las áreas limítrofes y cambios en el microclima producidos por la intervención del proyecto. Solicito el detalle sobre el análisis realizado en base al territorio intervenido que les permite concluir el área de influencia reportada, en consideración a que el proyecto está muy cerca de las áreas protegidas ya citadas y podría significar un riesgo para este ecosistema protegido.
4. El Proyecto considera para su operación su captación en el río Mariquita y vierte sus residuos industriales líquidos en el mismo el cual desemboca muy cerca del proyecto en el mar. Solicito información sobre el calculo del área de influencia en el componente agua ya que la gran cantidad de residuos se vierte al mar, no desaparece, y esta zona es utilizada para la recolección de mariscos como alimento y actividad productiva. Hemos visto en otros sectores de la comuna como las playas que reciben estos proyectos han muerto y esto afecta no solo la biodiversidad sino también el estilo de vida de las personas vinculadas a este territorio y su actividad económica. Asimismo, solicito información sobre el efecto de los contaminantes, antibióticos u otros elementos vertidos al mar en las especies que allí habitan.
5. ¿Cómo se modela la disolución de Riles en el mar contiguo?

Evaluación técnica de la observación:
Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. En la figura 12 se señala la ubicación de la bocatoma en relación a las Áreas Silvestres Protegidas (ASP)

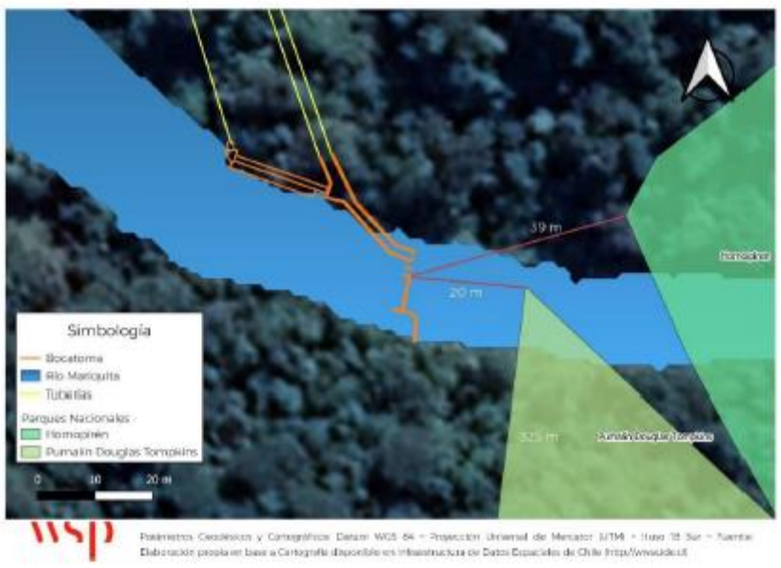


Figura 12. Ubicación Bocatoma en relación con las Áreas Silvestres Protegidas

Las Áreas de Protección bajo la administración del SNASPE cercanas al emplazamiento del Proyecto, corresponden a: Parque Nacional Hornopirén, creado mediante D.S. N°884/1988 el cual cuenta con aproximadamente 48.232 ha, y el Parque Nacional Pumalín, creado mediante D.S. N° 28/2018 con una superficie alrededor de 407.625 ha. Dichas unidades se encuentran a una distancia de aproximadamente 39 m y 20 m respectivamente desde la obra de la bocatoma. Cabe señalar que el presente proyecto, considerará solo trabajos de mantención y renovación de la infraestructura existente, por lo tanto, no existirán nuevas infraestructuras ni intervenciones de los elementos naturales del sector. Considerando los trabajos anteriormente señalados, y tal como se ha indicado, el presente proyecto no afectaría a la flora y fauna presente en este sector, ya que no se realizará corta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de vegetación en la bocatoma. En el caso de la fauna silvestre, dado su comportamiento, está de desplazará a otros sectores alejado de la presencia del hombre. Para el caso de la güiña, especie con un patrón principalmente nocturno, se adjunta en el Anexo IV de la presente Adenda, un plan de contingencia ante su posible presencia en las instalaciones.
Tal como se ha señalado, las obras de captación de agua se encuentran cercanas a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín, ante lo cual, de acuerdo con la información presentada, no se prevé una alteración y/o efecto sobre estos sitios. Por lo tanto, de acuerdo con la información presentada y en observancia a la normativa vigente sobre esta materia, se resguardará y velará por la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas terrestres vinculados a los Parques Nacionales antes indicados, considerando además que esta evaluación corresponde a las mejoras a realizar en una obra que ya se encuentra instalada.

2. De acuerdo a lo indicado en la DIA, se establece que el proyecto está orientado a la producción de smolt para ser enviados a centros de cultivo de salmones, ubicándose estratégicamente en el sector del canal Hornopirén lo que permite la conectividad vía marítima para el traslado de los peces hacia los centros de mar. Al respecto, todas las embarcaciones utilizarán track de navegación establecidos por la Autoridad Marítima. La llegada de los wellboat, será desde Puerto Montt con destino a centros de engorda de salmones ubicados en la X, XI y XII región.
Cabe señalar que estas embarcaciones cumplirán cabalmente con los permisos que la Autoridad sectorial otorga para tales efectos.
Específicamente para la carga de peces a los wellboat, se utilizará un salmoducto aéreo que permitirá realizar esta actividad, trasladando los peces desde la zona de carga ubicada dentro de las instalaciones hasta la respectiva embarcación.
El Proyecto considera la instalación de un sistema de carga de peces consistente en 2 tuberías de HDPE sostenidas en el brazo móvil de una grúa tipo torre que trasportarán los peces hacia la embarcación de carga. Las tuberías en sus extremos contarán con un tramo flexible, de 8” de diámetro que permita maniobrar en forma segura su interacción con el buque de carga y los equipos en tierra. Válvulas de corte en los extremos permitirán aislar el sistema de transporte en caso de requerirse.
Esta grúa tipo torre fija, empotrada, de aproximadamente 12 m de alto posee sobre la parte superior un brazo que gira horizontalmente y cuya longitud es de 33 m. En la parte inferior estará fija a una base de hormigón de 4 x 4 m.
Las tuberías estarán fijas al brazo horizontal de la grúa y se conectarán, durante la operación de carga, en uno de sus extremos a un sistema de bombeo ubicado en un área de manejo cercana a la base de la grúa. El otro extremo de la tubería estará libre de anclajes rígidos y será embutida en un sistema recepción de peces para dirigirlos a la bodega de carga de los wellboat.

3. En relación con las distancias del proyecto hacia las Áreas Silvestres mencionadas (Parque Nacional Hornopirén y Parque Nacional Pumalín), se rectifican las distancias desde la Piscicultura, quedando de la siguiente manera (Tabla 6)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 6. Distancia de la Piscicultura en relación con las Áreas Silvestres Protegidas

Proyecto	Área Silvestre Protegida	Distancia
Piscicultura Cordillera	Parque Nacional Hornopirén	323 m
	Parque Nacional Pumalín	325 m

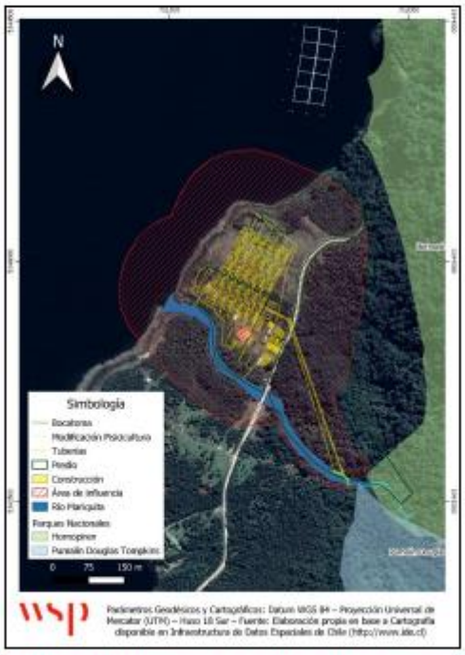


Figura 18. Ubicación del proyecto en relación con las Áreas Silvestres Protegidas

En relación con el área de influencia del componente flora y vegetación, se determinó una superficie equivalente al área donde se emplazará el proyecto más un área buffer de 150 metros en torno a la misma área de construcción. Esta superficie se explica debido a que, al ocasionar la apertura del estrato arbóreo, se originan variaciones en la densidad y composición de especies en las áreas limítrofes, así como también se producirán cambios en el microclima del bosque. Estas variaciones ocasionarán gradientes dentro del área de influencia y, de acuerdo con lo reportado por Granado et al. (2014)4, los citados gradientes producirían cambios en la riqueza de especies hasta aproximadamente 150 metros desde el límite del bosque. En este caso, se consideró el bosque nativo presente en el interior de la Piscicultura, el cual será alterada producto de su corta, sin embargo, esta remoción de material vegetal no afectará a las unidades silvestres debido a que su distancia, en relación con la realización del proyecto, es superior a lo señalado por Granado et al (2014). Cabe señalar que este bosque interior, se encuentra rodeado de barreras naturales, como el Río Mariquita y el Canal Cholgo, sur y oeste respectivamente; y por la barrera artificial de la Ruta 7 por el este.
Para el área de la bocatoma (sector sureste del Proyecto) se definió un buffer menor de 30 metros debido a que no existirá intervención de vegetación, pues comprende obras ya existentes. Se debe considerar que, en esta área, no se realizará corta de vegetación, ya que solo será utilizada como tránsito de personal para efectuar labores de mantención de la bocatoma.

4. En la Figura 37, se presenta el AI de influencia general para el componente agua. Esta área comprende una superficie de 19.137 m2 y está delimitada entre el tramo comprendido entre la aducción y aguas abajo de la restitución, donde esta última zona incluye el área que forma la pluma del efluente diluido en la zona adyacente a la marea más baja del sector, área que fue evaluada en el peor escenario de las simulaciones efectuada y cuyos resultados se encuentran en los informes de modelación presentado en el Anexo XIII de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 37. Área de Influencia del proyecto

Tal como se aprecia en el informe de modelación realizado en el programa IBER y MOHID y en el informe de evaluación de Impacto (Anexo XIII), el modelo predice que la pluma del efluente se diluye en un porcentaje significativo a poca distancia de la descarga, y si bien la pluma avanzarío abajo hacia el intermareal, lo hace a una muy baja concentración, muy similar al medio, situación que genera en su ingreso al mar, un área de influencia marino de pequeño tamaño, donde rápidamente se iguala al medio.

Para efectos del proyecto, como resultado de la modelación se registró que las concentraciones de nutrientes y compuestos orgánicos a la cual se verá expuesto el intermareal, corresponden a aquellas registradas para el escenario con influencia mareal, en los tres caudales analizados, donde se exhibió que las concentraciones de NT llegarían a esta zona en concentraciones que fluctúan entre 0,52 y 0,56 mg/L y para la DBO5 se observarían valores de 6 mg/L aproximadamente, además la concentración de PT en esta zona ya está igualado al medio (0,2 mg/L). Concentraciones que, según lo reportado en la LdB del componente marino, se encuentran dentro de los valores a los cuales estarían adaptadas estas especies para desarrollarse. Por lo tanto, no se verían afectadas por la descarga.

Tal como ya se ha mencionado, particularmente, en la zona intermareal, que se encuentra al norte del proyecto, está registrado que las comunidades aledañas hacen uso de dos recursos hidrobiológicos de esta zona intermareal: Aulacomya atra (Cholga) y Mytilus chilensis (chorito). Estas especies reportan la capacidad de generar un cierre hermético de sus valvas en presencia de depredadores, enterramientos y sustancias contaminantes (Ladare & Storey, 2002). Por otro lado, está registrado que las poblaciones de mitílidos pueden adaptarse creando resistencias genéticas por medio de la selección natural, desarrollando tolerancias a diferentes componentes ambientales naturales o antropogénicos (Je et al., 2004). Por lo tanto, es posible que las poblaciones de choritos y cholgas reportadas en la zona intermareal, hayan desarrollado a través del tiempo ciertas tolerancias a altos niveles de NT y DBO5, esto, debido a que las concentraciones de estos compuestos orgánicos en el sector fluctúan entre 0,3 y 0,5 mg/L en el caso del NT y entre 5 y 6 mg/L en el caso de la DBO5 (ver informe LdB componente marino, Anexo VI de la DIA).

Estos resultados permiten concluir que no existe posibilidad que el proyecto genere o introduzca al mar sustancias y o que genere algunos de los efectos ambientales y sanitarios mencionados en la consulta.

Respecto a los contaminantes antibióticos.

Durante la etapa de operación de la piscicultura se contempla la utilización de desinfectantes, ácido fórmico, CaCO3 (cal), alcohol gel y oxígeno. Estas sustancias serán manejadas y almacenadas tal y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

como la normativa aplicable lo indique, por lo tanto, ninguna de estas sustancias será descargada hacia el Río Mariquita, ni menos al mar contiguo.
En cuanto a los antibióticos a utilizar, se aclara que la operación de la piscicultura no considera la aplicación directa de antibióticos o medicamentos a los estanques de peces, dadas las características de los sistemas de cultivo a utilizar. Es por esto que, cualquier tipo de medicación requerida, es suministrada vía oral (alimento medicado) e inyectable (vacunas).
El alimento medicado a emplear considera una formulación que evita que las concentraciones de antibiótico estén en contacto con el agua, ya que los antibióticos utilizados no son solubles en agua.
El alimento adquiere la característica de liposolubilidad durante el proceso de fabricación: primero se prepara una solución de antibiótico en aceite y luego se aplica sobre el pellet seco en un aceitador al vacío. Al ser aplicado a presión negativa, el aceite medicado queda al interior del pellet y luego en una segunda fase de aceitado se aplica una segunda capa de aceite normal, de esta manera el medicamento no tiene ningún contacto con el agua y por consiguiente se evita que el antibiótico se solubilice en el agua. Por lo que, en caso de rompimiento, el antibiótico se mantendría en suspensión debido a las características emulsionantes que se le aplica
A su vez, la industria ha adecuado la formulación de alimento para uso en sistemas de recirculación, utilizando una combinación de materias primas y procesos tecnológicos que permiten reducir los efectos de la alimentación sobre los parámetros físicoquímicos en el agua, optimizando el funcionamiento de los filtros mecánicos y biofiltros.
Por lo anterior, se establece que no existe efecto del alimento medicado en el agua de cultivo, la que además antes de su descarga es previamente tratada. En consecuencia, se descarta una contaminación que afecte a las especies presentes en el sector.
Por otra parte, el proyecto contempla utilizar sal común (NaCl), para realizar baños de sal a los peces, solo cuando no se pueda captar agua salobre proveniente de los pozos. Es preciso señalar, que la concentración de sal no variará si se utiliza sal común o agua salobre. En cuanto a la descarga, se menciona que se efectúa sobre una zona estuarina, donde existe una mezcla de agua dulce y salada. por ende, no habrá cambios significativos sobre el cuerpo receptor, considerando que se encuentra en una zona cercana al mar.

5. Para complementar el modelo IBER y dar respuesta al comportamiento de la pluma de la descarga el efluente del proyecto diluida en el mar, se efectuó una modelación con el programa MOHID. Los resultados de la simulación predicen que la pluma ingresa al mar muy diluida (ver informes de Modelación e informe de Evaluación de Impacto en Anexo XIII de la Adenda). Las características del río producen que en el escenario sin influencia mareal los nutrientes se disuelvan a una distancia muy cercana a la descarga, siguiendo el curso de agua hasta la desembocadura del río, pero muy diluido. En el escenario con influencia mareal, la pluma de dispersión se mueve hacia el norte unos 70 m por el intermareal rocoso, incrementando su dilución conforme avanza la pluma, pero en concentraciones inocuas. Por lo tanto, si bien, en marea alta, la pluma recorre más distancia para lograr estabilizar con concentraciones de los nutrientes analizados, estos están a muy bajas concentraciones y no reviste efecto adverso alguno sobre los recursos marinos.

12.4.2.3. Observante: Mario Alejandro Aravena Melo.

Observación:
1.Considerando: Ley Nº 22.351 - Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales. Decreto N°28, del MINISTERIO DE BIENES NACIONALES: CREA EL "PARQUE NACIONAL PUMALÍN DOUGLAS TOMPKINS", EN LAS COMUNAS DE COCHAMÓ, DE HUALAIHUÉ, DE CHAITÉN Y DE PALENA, PROVINCIAS DE LLANQUIHUE Y DE PALENA, REGIÓN DE LOS LAGOS, del 28 de febrero de 2018. Decreto N°2, del MINISTERIO DE BIENES NACIONALES: AMPLÍASE EL PARQUE NACIONAL HORNOPIRÉN, UBICADO EN LAS COMUNAS DE COCHAMÓ Y HUALAIHUÉ, PROVINCIAS DE LLANQUIHUE Y PALENA, REGIÓN DE LOS LAGOS, de 15 de enero de 2018. La declaración presentada no se ajusta a lo dispuesto en la presente Ley y decretos, por lo que se considera necesario realizar un mayor estudio de las variables y posibles efectos en la biodiversidad del sector ya que se encuentra a menos de 500 m de áreas protegidas del estado y con un alto valor escénico que por este proyecto se puede ver altamente afectado.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

1. El proyecto se emplaza en la Ruta 7, sector Mariquita, Canal Hornopirén. En relación con las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), el titular señala la existencia de dos áreas en categoría de Parque Nacional: Parque Nacional Hornopirén, creado mediante D.S. N° 884/1988 y el Parque Nacional Pumalín, creado el mediante D.S. N°28/2018. Estas unidades se encuentran a una distancia de 323 m y 325 m en línea recta, respectivamente, del área de construcción del proyecto, la cual se desarrollará fuera de los límites de las ASP anteriormente señaladas. Si bien se encuentran a una distancia menor a 500 m, es importante destacar que existe una barrera artificial entre el proyecto y las ASP que corresponde a la Ruta 7, tal como se puede ver en la siguiente imagen:

Figura 13. Límites de Parque Nacional Hornopirén y Pumalín en referencia al área de construcción del proyecto.

Para el componente flora y vegetación, conforme consta en la campaña realizada al efecto, solo se intervendrá la vegetación evaluada y sometida al Sistema de Evaluación Ambiental mediante la solicitud del PAS N°148 (Permiso para la corta de bosque nativo).

En el Anexo VI de la Adenda se adjunta el Plan de Manejo Forestal actualizado, el cual considera la corta de bosque nativo en el Lote Sin Nombre (Rol 2210-593) y en el Lote A (Rol 2210-77). Cabe señalar que no se realizará corta de bosque nativo en el Lote "B" (Rol 2210-77), tal cual se visualiza en la cartografía digital georreferenciada, que incluye los respetivos roles y deslindes del predio del Titular (Anexo VI de la Adenda).

En resumen, la corta de vegetación será puntual y focalizada a los predios antes mencionados, sin dañar más vegetación que la señalada. Esto se debe principalmente a que los rodales se encuentran rodeados por barreras tanto antrópicas (Ruta 7-CH), como barreras naturales (Canal Cholgo y Río Mariquita).

Para el componente fauna silvestre, se realizaron dos campañas (otoño y primavera). En la campaña de primavera, se registró un aumento en el número de individuos, en comparación con la primera campaña realizada en otoño. Durante esta, se registró la presencia de nuevas especies de aves, la cual estaría dado por la estacionalidad (por ejemplo, golondrina chilena y fío fío). Para la herpetofauna, se registró la presencia de lagartija manchada y rana jaspeada. Para este último grupo, y dado su carácter de baja movilidad, se implementará el PAS 146 (Permiso de rescate y relocalización). Para el grupo de mamíferos, se registró roedores nativos (ratón lanudo y ratón de cola larga) y exóticos (rata parda) en el área de emplazamiento de construcción. A través de registros obtenidos por cámaras trampas, se determinó la presencia de güiña, en el sector cercano a la bocatoma. Cabe señalar que en este último punto no se realizará corta de vegetación. Ante la posible presencia de la especie, se implementará un plan de contingencia (ver Anexo IV de la Adenda). Del mismo modo, y con la finalidad de proteger a las especies presentes en el área de emplazamiento del proyecto, se adjunta en la presente Adenda, un Protocolo de protección de fauna silvestre (Anexo IV de la Adenda).

En relación con las obras asociadas al proyecto, si bien, se realizarán dentro del área de influencia ecológica de ambas unidades (Parques Nacionales), cabe señalar que éstas son referidas de manera conceptual. Por su parte, es importante destacar que el Parque Pumalín no cuenta con Plan de manejo vigente3 y por lo tanto no cuenta con un área de influencia delimitada oficialmente, y en segundo lugar el Parque Nacional Hornopirén, con plan de manejo vigente desde 1999, tampoco indica un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

área de influencia explícita, además la situación jurídica de esta última ASP se encuentra en varias controversias referidas al dominio de posesión de las tierras, no posee claridad entre sus deslindes.
No obstante lo anterior, la presencia de la barrera artificial, como lo es la Ruta 7, hace que la mayoría de los efectos del proyecto sobre el entorno se focalicen hacia el sector oeste de la Ruta 7, acotados entre la misma ruta y el borde costero (ver figura 14), por lo tanto, no se identifican efectos significativos hacia los límites de los respectivos Parque Nacionales.
En cuanto a la afectación del alto valor escénico, el proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. Sin embargo, el relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la Unidades de Paisaje (UP) de zonas montañosas.
En razón de lo anterior, y posterior a la simulación y visualización de impactos del componente, se demostró que estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores.
En base a los antecedentes presentados, se puede señalar que el proyecto se encuentra inserto dentro del área de influencia ecológica indirecta, si bien los atributos biofísicos identificados dentro del área de construcción del proyecto se condicen con los objetos de protección de ambos parques, la afectación de estos será mínima, en relación a la corta de bosque, dentro del lote A, el cual se encuentra aislado por barreras naturales (Río Mariquita) y artificiales (Ruta 7), hitos geográficos que aíslan el sitio del proyecto.

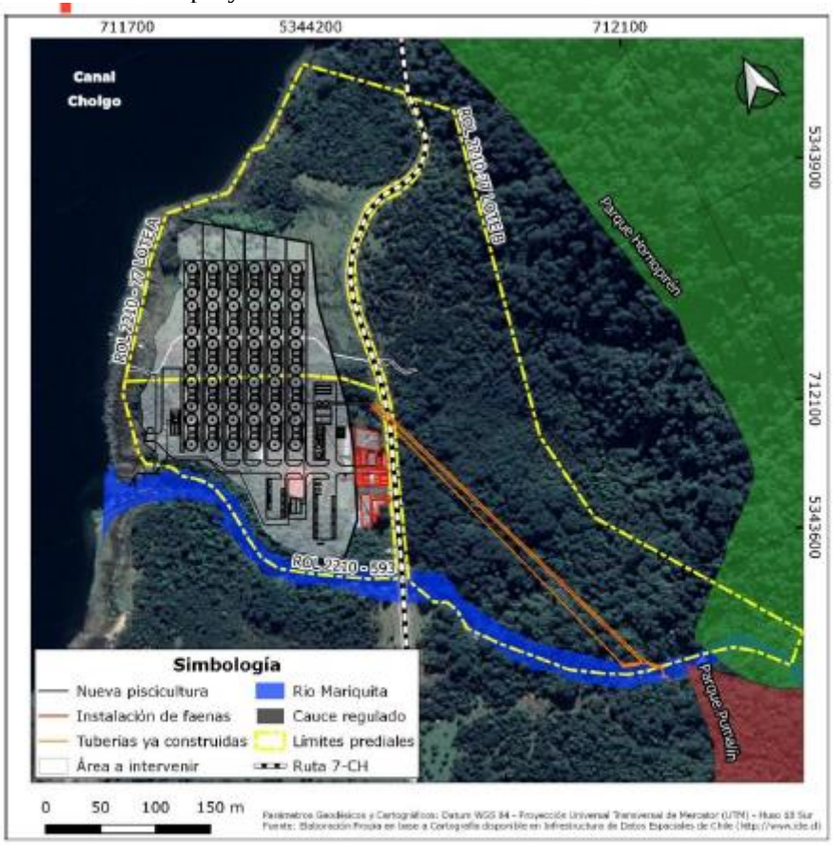


Figura 14. Ubicación del proyecto en relación con las Áreas Silvestres Protegidas y Ruta 7 (barrera artificial)

12.4.2.4. Observante: Alba Barría Barría.

Observación:
1.Se requiere informar donde serán dispuestos los residuos sólidos y líquidos de la etapa de construcción y operación, considerando que en la Comuna de Hualaihué no existen Vertederos Industriales, esto debido a que la ruta por la cual pasaran incluye el Centro de Hornopiren y la Ruta 7. Señalar las medidas de contingencia en caso de volcamiento, choque o derrame, además de los días y horarios en los cuales serán retirados.
2. La empresa cuenta con plan de contingencia en caso de riesgo de desborde del Río Mariquita, que pudiese afectar las instalaciones de la.piscícola, considerando los posibles efectos negativos que se podría generar la descarga de residuos industriales líquidos no tratados sobre los recursos que se recolectan en la desembocadura de dicho río, y que son utilizados como sustento por las personas que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

habitan en el área de influencia del proyecto. De qué forma se compensará a las familias en caso de provocar un daño ambiental en el Río y en el Canal Hornopiren donde está la ECMPO de los pueblos indígenas.
3.- Se requiere un catastro de todos los Prestadores Turísticos Formales e Informales presentes en la zona y que pudieran verse afectado por el proyecto.
4.- Que pasa con las sustancias utilizadas en el proyecto (químicos, alimentos de peces, medicamentos, entre otros) así como los residuos derivados de éstas, y que eventualmente pudiesen llegar al Río Mariquita y a la ECMPO de pueblos indígenas a través de la descarga de efluentes de la piscícola.
5.- Que medida tomara la empresa en el caso de que exista una crecida en el río mariquita, ya sea por precipitaciones en invierno o deshielo en primavera y que pudieran provocar daños en los estanques, estructuras y depósitos de combustibles.
6.- Indicar las medidas de protección del cauce identificado dentro del área de emplazamiento de la piscícola.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. En consideración a la consulta realizada, se aclara que los residuos sólidos serán transportados por empresas autorizadas que cumplen con las condiciones para el transporte de residuos de acuerdo con la naturaleza de cada uno de ellos. Estos serán enviados hacia un lugar de disposición final autorizado, ya sea dentro de la región u otra, según se estime pertinente al momento de solicitar los servicios.
En virtud de que estos transportes utilizarán la Ruta 7, se analizó la frecuencia de retiro de estos (Tabla 2 y 3), estimándose que se originarán máximo 5 viajes diarios por retiro de residuos (escenario más desfavorable) y considerando el flujo vehicular de la Ruta 7, no se prevé alteración en los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que se localizan en el sector y hacen uso de ella (ver observación 4.18 de la Adenda).
Respecto a la ciudad de Hornopirén, el flujo de los vehículos que transportan residuos será el mismo señalado anteriormente (máximo 5). No obstante, esto no forma parte del área de influencia directa del Proyecto en base a la evaluación ambiental.
De acuerdo a lo consultado, la gestión de residuos del proyecto corresponderá a:
Etapa de construcción:
- Residuos líquidos:
Durante esta etapa, se prevé la generación de aguas servidas domésticas, por lo cual, se considera la instalación de baños químicos, los cuales serán proporcionados por una empresa externa autorizada, que será encargada de la debida mantención, limpieza y retiro de éstos hacia lugares de disposición final autorizados (ver acápite 1.5.8.1 de la DIA).
- Residuos sólidos
En cuanto a los residuos sólidos, en la fase de construcción se generarán distintos tipos de residuos, tales como: domésticos, industriales, chatarras y maderas, los cuales serán transportados por empresas autorizas hacia sitios de disposición final autorizados (ver acápite 1.5.8.2 de la DIA).
- Residuos peligrosos
Estos se generarán durante la etapa de construcción y serán almacenados en un sector autorizado dentro de la obra. Se aclara que estos serán retirados dos veces al año, de acuerdo a lo dispuesto en la normativa sectorial aplicable. Para su transporte se considerarán empresas autorizadas y serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados (ver acápite 1.5.8.3 de la DIA).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 2. Residuos generados en la construcción del proyecto

Tipo de residuo sólidos	Frecuencia de retiro	Lugar de disposición
Residuos domésticos	1 retiros/semanal	Sitios de disposición final autorizados
Residuos industriales (cartones, plástico, papeles, etc)	2 retiro/semanal	Sitios de disposición final autorizados
Chatarra	1 retiro/20 días	Sitios de disposición final autorizados
Maderas	1 retiro/20 días	Sitios de disposición final autorizados
Residuos peligrosos	2 veces/año	Sitios de disposición final autorizados

Etapa de operación:
- Residuos líquidos
Durante la etapa de operación, se prevé la generación de aguas servidas domésticas, las cuales serán dirigidas hacia la planta de tratamiento de aguas servidas que se instalará en la piscicultura, para ser tratadas y posteriormente infiltradas mediante drenes. Por otra parte, los residuos líquidos industriales que generará la piscicultura serán enviadas hacia el sistema de tratamiento de RILes, lo cuales serán descargados hacia el Río Mariquita bajo cumplimento de la Tabla 1 del D.S. N°90/2000. En ambos casos, no se prevé retiro de estos residuos vía terrestre (ver acápite 1.6.8.1 de la DIA).
- Residuos sólidos
En cuanto a los residuos sólidos, se generarán residuos domésticos y residuos industriales tales como cartones, plásticos, papeles y los industriales orgánicos correspondientes a lodos y ensilaje, los cuales serán transportados por empresas autorizas hacia sitios de disposición final autorizados (ver acápite 1.6.8.2 de la DIA).
- Residuos peligrosos
Compuestos principalmente por tubos fluorescentes, productos químicos dados de baja, torner, cartridge, pilas usada entre otros. Estos residuos serán almacenados en una bodega autorizada para tales efectos, y su disposición final se realizará a sitios autorizados para tal efecto (ver acápite 1.6.8.3 de la DIA).

Tabla 3. Residuos generados en la operación del proyecto

Tipo de residuo sólidos	Frecuencia de retiro	Lugar de disposición
Residuos domésticos	2 retiros/semanal	Sitios de disposición final autorizados
Residuos industriales (cartones, plástico, papeles, etc)	1 retiros /semanal	Sitios de reciclaje o sitios de disposición final autorizados
Lodos	4 retiros/semanal	Sitios de disposición final autorizados o mejorador de suelo
Ensilaje	1 retiros/semanal	Sitios de disposición final autorizados
Residuos peligrosos	2 retiro /año	Sitios de disposición final autorizados

RESPECTO A LAS CONTINGENCIAS:
El titular aclara que el retiro de residuos será realizado por empresas autorizadas para tales fines de transporte, quienes cumplirán con mantener protocolos y procedimientos específicos para este tipo de contingencias, los cuales serán solicitados y exigidos por el titular.
Por otra parte, en caso de que el choque o volcamiento de este tipo de transporte provoque un derrame, se procederá conforme a los planes de contingencia de la piscicultura. En ellos, se menciona que, en primera instancia, el chofer o la persona que detecte el derrame procederá a contener el derrame de forma inmediata y dar aviso a personal de la instalación más próximo a la emergencia, quien en conjunto al equipo de respuesta coordinará la contención del derrame de acuerdo a lo indicado en la hoja de seguridad del producto, manteniendo todas las medidas de seguridad señaladas en esta. Se aislará la zona del derrame del residuo industrial sólido y/o líquido, utilizando para ello boas, y/o aserrín y/o arena y/o cualquier otro material absorbente o duro, para evitar que el producto se siga esparciendo. Completada la remoción, se procederá al aseo y limpieza del lugar afectado. Para ello,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

se dispondrá de personal entrenado y con los útiles de aseo adecuados para efectuar una limpieza manual del sector, para finalizar con la aplicación de producto desinfectante al terreno y a los útiles empleados. Todo el material utilizado en la contención del derrame será dispuesto en sitios autorizados para recibir residuos industriales sólidos.
Por su parte, el titular dará aviso oportuno a la autoridad correspondiente dentro de 24 horas de sucedida la contingencia.
Cabe señalar que, en relación a lo indicado anteriormente, se indica que la frecuencia de retiros está indicada en la Tabla 2 y 3 del presente documento, teniendo presente que, ante la condición más desfavorable, se considera un máximo de 5 viajes diarios por retiro de residuos durante la operación del proyecto, velando que este flujo vehicular no se realice en horarios puntas para reducir efectos sobre el uso de la ruta.

2. En el Anexo V de la DIA, se adjuntó el informe de Geología, Geomorfología y Riesgos (GGR), y en relación al área del proyecto, se describe que: “Las inundaciones fluviales son un proceso natural por el cual el flujo del río desborda los límites de su cauce, este proceso se vuelve peligroso cuando se ocupan esas zonas de inundación, transformando el fenómeno en una amenaza produciendo catástrofes o desastres. En este contexto, el área del proyecto limita al sur con el Río Mariquita. En este tramo, al igual que en todo su recorrido de apenas 6,4 km, el río tiene una fuerte pendiente y discurre encauzado entre riveras de varios metros de altura. Por este motivo se descarta un riesgo de inundación por desborde del río.”
A modo de complementar la información anterior, en la figura siguiente se presenta la zona de inundación delRío Mariquita, calculado para un periodo de retorno de 100 años, el cual fue medido a partir de los caudales de crecidas delRío Mariquita del informe hidrológico.

Figura 15. Zona de inundación T= 100 años

De la figura anterior, se concluye que, durante las crecidas proyectadas del Río Mariquita, en ningún caso llegarán a las estructuras de la piscicultura, por ende, no habrá un impacto significativo sobre los recursos renovables del Río Mariquita.

Sobre la Compensación: Cabe señalar que según lo definido en el Art. 2 de la Ley 19.300, específicamente en literal e) se entiende por daño ambiental “toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”. En consecuencia, de lo anterior y conforme a lo descrito en la DIA y Adendas, el proyecto en ninguna de su obras, partes y acciones generará un daño ambiental en el Río Mariquita y en el canal Hornopirén, puesto que el proyecto en evaluación cumplirá con todas las normas de emisión, calidad y planes de prevención correspondientes, y con toda la normativa vigente que le sea aplicable, con el fin de conservar y preservar el medio ambiente.
En efecto, además de la observancia de la normativa ambiental aplicable, el proyecto tiene contemplado un Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) en el Río Mariquita, con el fin de evaluar el sector, posterior a la entrada en operación del proyecto. El PSA contempla el monitoreo de calidad del agua y biota con una frecuencia semestral, en base al seguimiento de parámetros ambientales en el ecosistema fluvial y marino. Para más detalle sobre el diseño de muestreo revisar Anexo XI-Limnología del Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Por último, se debe aclarar que la ocurrencia de un daño ambiental se debe declarar por sentencia judicial del Tribunal Ambiental, lo que supone la presentación de una demanda de reparación por daño ambiental y que en el marco de ese procedimiento se acredite, no solo la existencia del daño ambiental, sino además un actuar culpable o doloso del titular que tenga un vínculo de causalidad con el daño en cuestión. Por lo demás, en el marco de dicho procedimiento, el Tribunal Ambiental solo podrá imponer medidas tendientes a "reparar" el daño ambiental causado. Por lo tanto, cualquier demanda para buscar una compensación económica de las personas directamente afectadas por el posible daño ambiental, deberá iniciarse en forma posterior, en un juzgado civil, cuando ya exista una condena en el juicio de reparación por daño ambiental, y es esta nueva instancia donde deberá probarse que existe un perjuicio patrimonial asociado al daño ambiental acreditado. De esta forma, queda de manifiesto que la compensación no se puede determinar "ex ante", pues no puede preverse un daño ambiental en específico y las posibles consecuencias del mismo, lo que a su vez determinará cuál es la forma adecuada de compensar a los posibles afectados.

Tabla 10. Operadores turísticos comuna Hualaihué

Tipo de Operador	Cantidad	Porcentaje
Alojamiento	41	55,4
Restaurante	9	12,1

3. Según información obtenida por SERNATUR actualizada con fecha febrero 20198, en la comuna de Hualaihué existen 74 operadores turísticos, los que se desarrollan en distintas localidades de la comuna, encontrándose la mayoría en el pueblo de Hornopirén.
Según se conoce en el Registro de Operadores Turísticos, el principal servicio turístico entregado en la comuna es el alojamiento, llegando a un 55,4%, seguido de guías de turismo (22,9%) y restaurantes (12,1%), tal como se aprecia a continuación:

Tipo de Operador	Cantidad	Porcentaje
Agencia de viajes y tour operador	2	2,7
Transporte de pasajeros por carretera urbana	1	1,4
Turismo aventura	1	1,4
Servicios de Esparcimiento	3	4,1
Guías de Turismo	17	22,9
Total	74	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos SERNATUR, febrero 2019

Por otra parte, mediante información de carácter primario con la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, se confirmó que, adicionalmente a los operadores formales manifestados anteriormente, se desarrollan varios operadores de carácter informal. Según señalaron, dentro de la comuna de Hualaihué considerando tanto operadores turísticos formales como aquellos informales, el número llega a 108, los cuales se distribuyen en distintos sectores de la comuna.
Respecto al área de influencia del proyecto del componente Turismo, que considera un tramo de 7 km de extensión de borde costero, playas, Ruta 7 y los territorios aledaños pertenecientes a los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, se pudieron reconocer 2 operadores turísticos, ambos de carácter informal. Dichos operadores se desarrollan en el sector La Arena, y corresponden a la realización de artesanía y a la realización de actividades de kayak. Respecto al primero, es desarrollado por la Sra. María Ruiz, quien además es presidenta de comunidad indígena Río La Arena. En ese sentido, se reconoce que práctica de artesanía la realiza durante todo el año, pero no como principal práctica económica, sino más bien, una actividad casual reconocida como "hobby" de la cual obtiene réditos económicos cuando se dirige a puestos de ferias artesanales en el centro de Hornopirén. En relación al segundo operador, según se reconoció por información primaria, se trata de Sra. Johana Coalich, quien, en temporada de verano, realiza actividades de kayak en las cercanías del Río La Arena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

A su vez, ya fuera del área de influencia considerado en la LdB turismo, pero importante y necesario señalar en la descripción, se reconocieron 2 operadores turísticos más, ambas en el sector de Cholgo. En ese sentido, mediante entrevista, se constató la existencia de arriendo de una cabaña en predio de vecina del sector Cholgo, la que, según manifestó, mantiene para arriendos ocasionales, sin ser considerada como una actividad económica principal. Por otra parte, y tal como se manifestó en primera instancia en la Línea Base de Turismo, se reconoce la existencia de un emprendimiento turístico llamado "Turismo Fiordo Andino", perteneciente a Hans Maldonado. Dicho operador, presta servicios de camping y senderismos por espacios pertenecientes al Parque Pumalín, desde Río Cholgo hasta aproximadamente 1,5 km hacia el Parque. Además del camping, que se desarrolla principalmente en verano, el emprendimiento turístico cuenta con cabañas, las que se arriendan durante gran parte del año.

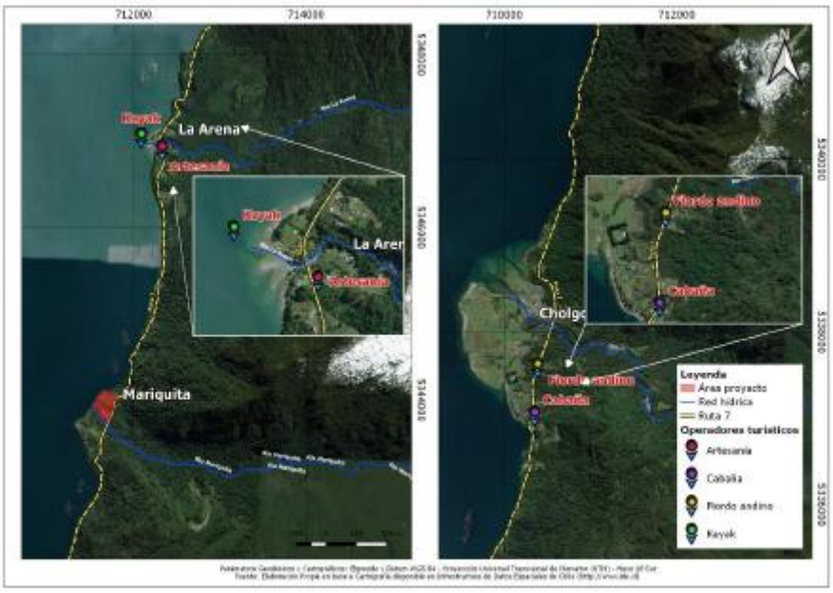


Figura 42. Operadores turísticos más próximos al proyecto

En resumen, según información oficial dada por SERNATUR y la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, en la comuna existen 108 operadores turísticos, de los cuales 74 son formales y 34 informales. Respecto al área de influencia del proyecto, es posible reconocer dos que se desarrollan en La Arena, ambos de carácter informal, mientras que ya en el sector de Cholgo se conoció la presencia de otros dos, uno informal y otro formal.

Respecto a los operadores turísticos tanto aquellos que se desarrollan dentro del área de influencia de la Línea de Base de Turismo, como aquellos cercanos a él (ubicados en el sector de Cholgo), es importante señalar, no se verán afectados en las distintas prácticas que realizan, puesto que las obras y partes del proyecto se desarrollarán en predios del titular. A su vez, no se reconocen actividades de índole turísticas en el Río Mariquita, ni tampoco en el borde costero próximo al área de emplazamiento del proyecto, encontrándose según relato de dirigente de comunidad indígena, el más próximo en el borde costero de La Arena, mediante actividad de kayak.

En ese sentido, y según se expone en LdB Turismo, de acuerdo a lo señalado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico del SEA (SEA, 2017), para que una zona posea valor turístico debe tener uno o más de los atributos: valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial; en tanto siempre debe presentarse la condición de atraer flujo de visitantes o turistas.

De acuerdo a los antecedentes mencionados anteriormente, referentes al valor paisajístico, cultural, patrimonial y su capacidad para atraer un flujo de visitantes o turistas hacia el área de influencia considerado en el presente proyecto, y según se pudo constatar en las campañas en terreno realizadas tanto para la caracterización de la Línea de Base como para la presente Adenda , el valor turístico del AI, se define como medio, ya que la zona posee una calidad visual baja pues el proyecto se instalará en un paisaje que ya cuenta con infraestructura previa; se presenta con atractivos turísticos dados por la presencia de los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, y la Ruta a Pichanco; y es posible encontrar dos servicios turísticos informales locales dentro del área de influencia. En ese sentido, el nivel de valor turístico se da principalmente por la superposición de la ZOIT Cuenca de los ríos Cochamó y Puelo, del Parque Nacional Pumalín y del Parque Nacional Hornopirén, en sus condiciones de ASPE (Áreas Silvestres Protegidas por el Estado), las que entregan una capacidad de flujo de visitantes (principalmente nacionales) que tienen por objeto contemplar el paisaje natural del sector.

Por otra parte, la Carretera Austral al ser la principal ruta de conexión con la zona sur del país, Ruta de Pichanco, mantiene un flujo de visitantes que hacen uso de ella como mecanismo de traslado, no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

así necesariamente de visita, pues los destinos turísticos se encuentran localizados en otros sectores de la comuna, tales como el Fiordo de Quintupeu (15 km de distancia del proyecto), Isla de Llancahué (8 km de distancia con el proyecto) o las Termas de Cahuelmo (25 km distancia del proyecto).
En definitiva, no se reconocen afectaciones en la diferentes actividades y prácticas que operadores turísticos del sector realizan dentro del área de influencia puesto que las obras, partes y acciones del proyecto no se generarán en espacios cercanos a éstas.

4. Dentro de los productos químicos declarados para la etapa de operación, se encuentra la utilización de desinfectantes, ácido fórmico, CaCO3 (cal), alcohol gel y oxígeno. El alcohol gel se utilizará para la desinfección del personal, mientras que los otros desinfectantes se utilizarán principalmente para la desinfección de equipos, utensilios, ingreso y salida del personal y camiones. Es importante señalar que estos serán aplicados mediante aspersión. Por otra parte, el CaCO3 se utilizará para la mantención de sistema de recirculación (biofiltro), en tanto que el ácido fórmico, se ocupará para el proceso de ensilaje. En vista de lo anterior, se señala que ningún producto químico, se descargará al Río Mariquita, ya que estas sustancias serán manejadas y almacenadas tal y como la normativa aplicable lo indique.
Por otro lado, en relación al alimento no consumido y fecas, estos serán retenidos en los rotofiltros que poseerá la piscicultura, tanto en el sistema de recirculación, como en el sistema de tratamiento de RILes. Cabe señalar, que estos residuos serán dispuestos como lodos y dispuestos temporalmente en contenedores herméticos, hasta que sean retirados y enviados a sitios de disposición final autorizados. Por lo tanto, no se prevé que productos químicos y alimento no consumido, lleguen hasta el Río Mariquita y el ECMPO.

Para visualizar de mejor manera los sistemas descritos, a continuación, se presenta un esquema del sistema de tratamiento de lodos y RILes.

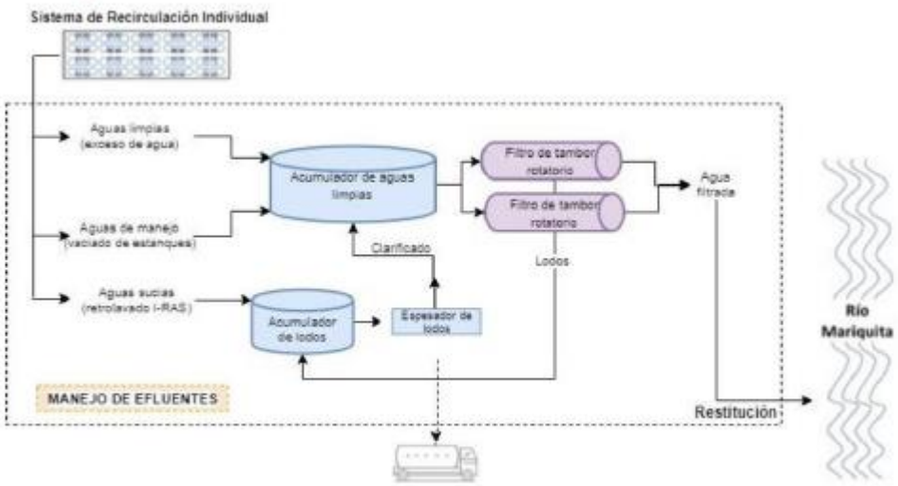


Figura 10. Configuración sistema de tratamiento de lodos y RILes.

Cabe destacar que previo a la descarga de efluentes al medio, se contará con una cámara de monitoreo y un caudalímetro para el control y registro del mismo, en cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable. Este sistema permitirá descargar los RILes de la piscicultura hacia elRío Mariquita, con una concentración bajas de nutrientes y compuesto orgánicos, en relación con lo establecido en la Tabla 1 del DS 90/2000.

5. Como se señaló en la observación N° 1 del capítulo 2 del Adenda, no existe riesgo de inundación por desborde del río. Aun asi, en el Anexo III de la Adenda, se presenta un plan de contingencia por temporales y/o marejadas que se pudieran dar en caso de mal tiempo. Las acciones a tomar son las siguientes:
Acciones ante contingencia de temporal y/o marejadas:
A partir de información de la cercanía de un frente de mal tiempo que provoque las condiciones para un temporal, el Jefe Piscicultura y/o Asistente deberá poner en marcha las acciones que se detallan en el Plan de Contingencias ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis.
Inmediatamente de ocurrida la emergencia y siempre que las condiciones lo permitan, debe realizarse una inspección general de las instalaciones, verificando algunas de las siguientes situaciones:
- Rotura de estanques, y otras estructuras.
- Escape de peces de cultivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Quien detecte algunas de las situaciones mencionadas anteriormente, deberá dar aviso inmediato al Jefe Piscicultura o a quien lo subrogue, el cuál será el responsable de coordinar las acciones asociadas. En caso de existir fisura, roturas o cualquier daño en las estructuras, estar deberán ser reparadas a la brevedad.
Se mantendrán todas las medidas preventivas acá descritas.
- Si la contingencia afectara las unidades de cultivo y se produce escape de peces, se aplicará el Plan de Contingencia Ante escape de peces.
- Si la contingencia produjera mortalidades masivas, se aplicará el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas.
Para mayor detalle, en ver plan de contingencia ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis, en el Anexo III de la Adenda.

6. El titular aclara que en el Anexo VIII, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del artículo N° 157 del D.S. N°40/2012, el cual corresponde al permiso para obras de regularización o defensa de cauces naturales. Este permiso sectorial, aborda la construcción y modificaciones que fueran necesarias de implementar en cauces naturales por motivo de las obras asociadas al proyecto. En el caso particular del cauce identificado dentro del área de emplazamiento de la piscicultura, el titular propone la modificación del trazado del cauce, sin alterar significativamente el escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce, además de resguardar la no contaminación de las aguas.
La obra de regularización del cauce contempla la construcción de una alcantarilla que permitirá conducir las aguas que escurren por el cauce menor, desviando el flujo en el punto de ingreso a la alcantarilla y devolviéndolo al cauce en un punto aguas abajo, con el fin de no interferir con el emplazamiento de la futura Piscicultura. La obra no representa mayor complejidad, y consistirá en una tubería enterrada de HDPE de diámetro 500 mm, que conectará desde el punto de desvío hasta el punto de descarga.
Para la instalación de la tubería se realizará el trabajo de excavación y preparación de la zanja por todo el trazado de esta. Luego se iniciará el proceso de instalación de tuberías, las cuales se unirán mediante termofusión. Al manipular tubos sueltos se utilizarán flejes flexibles, eslingas o cuerdas. En ningún caso se utilizarán cables de acero o cadenas, ya que puede dañar los tubos. Instaladas las tuberías, inmediatamente se procederá al relleno de la zanja, seleccionando y colocando adecuadamente el material del relleno, con objeto de controlar la deflexión vertical de los tubos; controlando al mismo tiempo que el material de relleno no contenga escombros u otros cuerpos extraños que pueden dañar la tubería u ocasionar una pérdida de soporte lateral para el tubo. La compactación del relleno se realizará en capas delgadas, no mayores a 15 cm, con la humedad adecuada y compactando con un equipo adecuado, tal como una placa compactadora.
La obra de desvío será considerada permanente en el tiempo, la cual operará libre y de manera gravitacional, cuidando de mantener en todo momento un escurrimiento supercrítico en su interior para evitar que la tubería pueda entrar en presión
Para mayor entendimiento, en la figura 1 se presenta el desvío del cauce en cuestión.

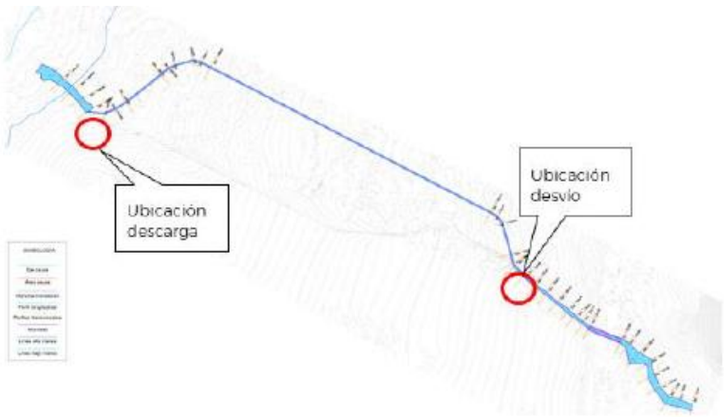


Figura 1. Regularización de cauce. Situación con proyecto.

Como complemento de la información expuesta en la pregunta anterior, se presentan las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del cauce.
- Los residuos peligrosos permanecerán siempre en contenedores herméticos o en sus envases (debidamente rotulados). Lo anterior, evitará emisiones a la atmósfera y derrames.
- Dichos contenedores serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, la que contará con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

- Asimismo, la bodega tendrá ventilación, para evitar la acumulación de gases en su interior que puedan revestir riesgos para las personas.
- Los residuos peligrosos serán retirados periódicamente por empresas autorizadas, no permaneciendo por un periodo superior a 6 meses en la correspondiente bodega, para finalmente ser dispuestos en sitio de disposición final autorizado.
- Al respecto, es importante precisar que la construcción se realizará con enfierradura y hormigón a la cual se aplicará un impermeabilizante de aplicación superficial para el hormigón, que se encuentra aprobado para uso en contacto con agua potable y de regadío de acuerdo a la NSF 61[1]. Este aditivo no es tóxico y se utilizará como impermeabilizante superficial, por lo tanto, no se verán afectadas las calidades de las aguas por contacto con los materiales de construcción. Por otra parte, los ductos serán de HDPE, material inerte que no produce cambios químicos ni contaminación del agua en su paso a través de la tubería. Por lo tanto, la calidad de las aguas no se verá afectada por la obra de intervención de cauce.
- Durante las fases de construcción y operación, se hará un seguimiento a la calidad de las aguas mediante inspección visual diaria y con énfasis en las labores desarrolladas cerca del cauce. Los puntos a observar serán:
- Color y olor de las aguas
- Estado de limpieza y presencia de elementos ajenos al cauce
- Medidas de aislamiento del cauce durante obras (salvo obras que se deban desarrollar en el cauce mismo)
- En cuanto a los materiales utilizados en la cercanía del cauce (que sean inertes) y en caso de ser potencialmente contaminantes, se mantendrán todos los protocolos de seguridad y adecuado manejo
- Manejo de residuos se hará alejados del cauce
- Charlas a los trabajadores sobre la importancia de la limpieza y el orden asociado a la mantención de la calidad de las aguas.

12.4.2.5. Observante: Luis Mansilla Hernández.

Observación:
1.Se solicita a la empresa indicar de qué forma se descartará que no haya un cambio en la calidad de las aguas y que pudiera afectar los cultivos de choritos ubicados al frente de la piscicola.
2. Se requiere un plan de contingencia debido a que la empresa declara que está en una zona de tsunamis, en el caso de que sean afectados las estructuras y combustibles de la piscícola.
3. La empresa proyecta construir un salmoducto para el retiro de los peces por medio de wellboat, cuenta con las autorizaciones para instalar dicha estructura considerando que hoy existe un ECMPO Mañihueico Huinay de la Asociación de Comunidades Indígenas de HUalaihué. Se solicita presentar el diseño, materiales y de qué forma pretender no interferir con las actividades propias de dichas comunidades indígenas.
4. ¿Qué esfuerzos o compromisos se harán para conservar la fauna ictica del área de influencia y emplazamiento?
5. ¿Cómo aseguran que todo alimento, fecas, medicamentos y antibióticos no perjudicará el ecosistema acuático tan complejo que existe en esta zona , ya que el río Mariquita desemboca en el canal Hornopiren donde se mantendrá la contaminación y donde extraen recursos las personas y comunidades indígenas para sus sustento y venta en el mercado de Hornopiren.
6. Se solicita detallar el tipo de alimento y su composición química, indicando cantidades y frecuencia en que este será suministrado durante la operación del proyecto.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. El titular entrega los resultados en un informe de modelación de la pluma de la descarga en el Río Mariquita mediante la aplicación modelo de dispersión correspondientes al Software IBER y MOHID en los cual se efectuaron simulaciones de los nutrientes N-NH3, N-NO3, N-orgánico, Fósforo y DBO5 (Anexo XIII de Adenda).
De acuerdo con la modelación de la descarga proyectada de la piscicultura, se concluye que la pluma de dispersión si bien alcanza al medio marino, su ingreso se verifica a una concentración levemente superior a la que tiene el medio receptor, puesto que casi el 100% de abatimiento se obtiene en el Río Mariquita, principalmente en promedio, en los primeros 10 metros posterior a la descarga, obteniéndose por lo tanto una dilución completa e igualación con el medio marino en un área con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

menos de 50 m de radio (ver AI en informe de evaluación de Impacto, Anexo XIII), y con una pluma cuyo desplazamiento neto es en dirección Sur, lo que indica que los cultivos de choritos ubicados al frente de la piscícola no se verán afectados.

2. Como se explica en el plan de contingencias ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis que se adjunta en el Anexo III de la Adenda, las acciones a tomar se explican a continuación.
Acciones ante terremoto y/o tsunami:
Movimiento sísmico con características de terremoto
Mientras el movimiento sísmico se encuentre en desarrollo cada trabajador que se encuentre en la Piscicultura, deberá ubicarse en un lugar seguro en su puesto de trabajo, deben protegerse la cabeza, debe tener precaución con los objetos pesados para evitar que caigan sobre las personas. El personal de Mantención será responsable de cortar el suministro.
Posterior al movimiento sísmico, se debe evacuar a la zona de seguridad definida, la cual está sobre los 30 metros, sobre el nivel del mar.
Una vez reunidos los trabajadores en la zona de seguridad cada Jefe o Supervisor de Área, según corresponda deberá contabilizar a su personal e informar al Equipo de Respuesta su dotación para identificar a los faltantes. El Equipo de respuesta deberá apoyar en la Evacuación de las personas.
En caso de que se produzca un tsunami, este puede provocar varias olas y no siempre la primera es la más destructiva, por lo tanto, el personal evacuado desde la Piscicultura deberá esperar la información que indique que el peligro ha cesado.
Ingrese nuevamente al Establecimiento sólo una vez que sea notificado que ha pasado el peligro, por la autoridad competente en la emergencia (Autoridad Local, ONEMI, Bomberos, Carabineros, etc.).
Se mantendrán todas las medidas preventivas acá descritas.
- Si la contingencia afectara las unidades de cultivo y se produce escape de peces, se aplicará el Plan de Contingencia Ante escape de peces.
- Si la contingencia produjera mortalidades masivas, se aplicará el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas.
- Sumado a lo anterior, se cuenta con el Plan de Emergencias de la piscicultura, en el cual se abarcan todas las posibles emergencias que podrían ocasionarse en caso de terremoto y/o tsunami tales como incendios, explosión por almacenamiento de sustancias inflamables y derrame de productos químicos.
Para mayor detalle, en el Anexo III de la Adenda, se adjunta el Plan de Contingencia ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis y el Plan de Emergencias de la instalación.

3. Se aclara que las estructuras fijas que conformarán el salmoducto del proyecto, estarán instaladas en terrenos del titular, y corresponden a una estructura tipo torre fija, empotrada a una base de hormigón de 4 x 4 m.
La operación del sistema permite que el brazo horizontal de la estructura transfiera de forma aérea los peces hasta la embarcación que los trasladará a centros de engorda en mar. Dichas embarcaciones mantendrán sus sistemas de anclaje propios por el período que demande la actividad, sin requerir de una estructura adicional para su sujeción. Al concluir la actividad de carga de peces, el brazo móvil de la grúa retomará la posición de descanso al interior de la propiedad.
Bajo esta modalidad de funcionamiento, se establece que no será necesaria la instalación de tuberías que requieran un espacio marítimo otorgado, de acuerdo a la normativa sectorial establecida. No obstante, no se descarta la instalación de un salmoducto tradicional en caso de que a futuro el titular pueda contar con un espacio marítimo autorizado.
El sistema de carga de peces consiste en 2 tuberías de HDPE sostenidas en el brazo móvil de una grúa tipo torre, que trasportarán los peces hacia la embarcación de carga. Las tuberías en sus extremos contarán con un tramo flexible, semitransparente, de 8” de diámetro que permita maniobrar en forma segura su interacción con el buque de carga y los equipos en tierra. Válvulas de corte en los extremos permitirán aislar el sistema de transporte en caso de requerirse.
Esta grúa tipo torre fija, empotrada, de aproximadamente 12 m de alto, posee sobre la parte superior un brazo que gira horizontalmente y cuya longitud es de 33 m. En la parte inferior estará fija a una base de hormigón de 4 x 4 m.
Las tuberías estarán fijas al brazo horizontal de la grúa y se conectarán, durante la operación de carga, en uno de sus extremos a un sistema de bombeo ubicado en un área de manejo cercana a la base de la grúa. El otro extremo de la tubería estará libre de anclajes rígidos y será embutida en un sistema recepción de peces para dirigirlos a la bodega de carga de los wellboat. Al concluir la actividad de carga y habiendo verificado que las tuberías se encuentran vacías, el brazo móvil de la grúa retomará la posición de descanso al interior de la propiedad.
A continuación, se presenta la operación de la actividad de carga de peces para traslado a centros de cultivo. La secuencia de imágenes ilustra cómo operará dicha estructura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 2. Estructura en operación, se visualiza tuberías flexibles conectadas a la embarcación para el traslado de peces.

Figura 3. Estructura sin operación. Se contrae el brazo móvil hacia dentro de la propiedad del titular

Cabe indicar que la operación del salmoducto, no interferirá con las actividades propias de las comunidades indígenas solicitantes de la ECMPO, toda vez que:
- No obstaculizará el libre tránsito de embarcaciones, ya que esta operación se realizará en tiempos acotados, sin mantener estructuras fijas en la porción de agua y fondo de mar.
- La estructura no considera obstrucción a la libre circulación en el sector de playa, ya que su diseño es de tipo aéreo, sin considerar ninguna estructura fuera de los terrenos del titular.
- La carga de peces será supervisada desde tierra y barco por personal técnico capacitado, lo cual por las características de la estructura se tiene una panorámica de la tubería que transporta los peces durante toda la actividad, pudiendo reaccionar anticipadamente en caso de fallo del sistema, minimizando la ocurrencia de escape de peces hacia el medio.
- Este salmoducto ahorrará tiempos de traslado y minimiza el uso de camiones entre la piscicultura y las embarcaciones que transportan los peces hasta los centros de engorda de salmones.

-El Titular señala en Adenda Complementaria: En cuanto a la operación de las embarcaciones o wellboat, se indica que no se instalarán estructuras adicionales para la fijación de las embarcaciones, ya que tal como se mencionó en la Adenda, el wellboat se fondeará una vez recalado, a una distancia que asegure su operación y seguridad, utilizando sus propios mecanismos y anclajes lo cual dependerá de cada wellboat

Esta actividad será complementada con la maniobra del operador de la embarcación quien apoyará en evitar el giro de ésta. Los mecanismos de anclaje, de acuerdo a lo indicado por los proveedores, consisten básicamente en cuatro anclas propias de la embarcación, los cuales permitirá fijar la posición del barco al fondo marino. Luego, con el apoyo de los “traster” podrá la embarcación tener una posición estable. Los anclajes dependerán de cada embarcación en términos de pesos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

características propias de los barcos. En lo que respecta al uso y maniobras del wellboat, la estimación de número de viajes proyecta un total de 90 viaje anuales, lo que se traduciría en 1 o 2 viajes semanales dependiendo de cronograma de producción de la piscicultura. Teniendo una duración de jornada que puede variar entre 3 a 7 horas dependiendo de la carga de peces. La operación del salmoducto, se realizará como máximo 8 veces al mes, de acuerdo al programa de producción de la piscicultura.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE EL PROYECTO MODERNIZACION DE PISCICULTURA CORDILLERA TIENE ACCIONES Y OBRAS PERIODICAS EN EL FONDO MARINO DURANTE LA ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO.

- Contingencias ante caída de peces del salmoducto: Posteriormente a la transferencia de peces de la Piscicultura al Wellboat se realizará limpieza y desinfección de la zona que permaneció en contacto con los peces y de los implementos utilizados en la recaptura, utilizando para ello una bomba pulverizadora. Sólo se empleará químicos autorizados por el Servicio y en la dosificación recomendada por proveedor.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE NO HAY CLARIDAD EN LA FORMA DE OPERAR DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE TAL MANERA QUE ASEGURE LA NO AFECTACIÓN DEL ECMCPO

SE DESARROLLAN ACTIVIDADES PERMANENTES DEL PROYECTO EN EL ECMPO CUYO ESPACIO TIENE RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDAD CONSUETUDINARIA DE PESCA Y TRANSITO.

- Para la realización de estos viajes, se consideran dos rutas de navegación alternativas, la A, proveniente desde el sur del proyecto, entre Isla Llancahué e Isla Pelada, y la B, proveniente desde el norte de Isla Pelada. Ambas incluyen la navegación por el espacio ECMPO.

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: La Susceptibilidad de afectación directa (SAD) estaría dada por la restricción de uso del espacio utilizado para tránsito y para pesca. aunque en rigor pueden usar otro espacio, este queda gravado ya que las practicas podrían ser afectadas por la sensibilidad dada por la eventual modificación de calidad del agua por (pulverizado con químicos autorizados) vertimientos propios de los barcos (aceites, combustibles), por la permanencia y recurrencia de la actividad, así como por los anclajes de los wellboat. Tampoco esta estudiado el impacto en el fondo marino derivado de su relación con el sistema de anclajes mencionado en forma recurrente por toda la vida del proyecto.

4. Debido a que las especies de fauna íctica registradas, G. maculatus y A. taeniatus, durante las campañas de muestreo, corresponden a especies nativas con estado de conservación (G. maculatus, Preocupación menor y A. taeniatus, En peligro) (D.S. N°79/2018 del MMA), es necesario establecer lineamientos para asegurar la presencia de éstas dentro del área de influencia del Proyecto en el Río Mariquita.
De acuerdo con las características que presentan estas especies, rangos de tolerancia frente a cambios en su sistema, se establecerá un seguimiento ambiental para visualizar si el desarrollo del proyecto se ajusta a las modelaciones realizadas para calidad de agua en el área de influencia y emplazamiento del proyecto. En especial para el aporte y dilución de la descarga en el cuerpo receptor y el efecto que pudiese presentar para la fauna íctica registrada en dicha área de influencia. Este seguimiento se presenta en detalle en el plan de seguimiento propuesto y adjuntado en el Anexo XI- Limnología del Adenda, con sus alcances generales y específicos para el Río Mariquita y su relación con el proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre.

5. Según se manifiesta en los resultados de las distintas modelaciones, se concluye que la dilución del RIL proveniente de la piscicultura, se concentrarán en los primeros 10 m de la descarga. Cabe señalar que, las modelaciones plasmaron el peor escenario posible, obteniendo como resultado que la pluma de dispersión llegaría al mar en bajas concentraciones, en un escenario de estiaje del río Mariquita y con caudal ambiental. Dicho escenario se estima, podría acontecer sólo algunos días al año en tiempo de estiaje, y, por tanto, el resto del año dicha pluma llegaría ya diluida al medio marino. A su vez, dicha área de dilución abarcaría solo superficie de la columna de agua, no llegando al fondo marino. Estos resultados permiten aseverar que no existiría posibilidad que el proyecto genere algunos de los efectos ambientales y sanitarios mencionados en la consulta. Dicho esto, los recursos extraídos encontrados en el ECMPO no sufrirán afectación, puesto que respecto a choritos y cholgas, estas se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

ubican sobre las rocas del espacio intermareal, espacio donde dichas concentraciones como se mencionó recientemente llegarán diluidas. A su vez, respecto a otros recursos tales como pesqueros, no se reconoce afectación, puesto que aquellas prácticas de pesca se realizan mar adentro, llegando a sectores de Isla Pelada y a lo largo del canal de Cholgo, lejos del área de influencia previamente señalada.

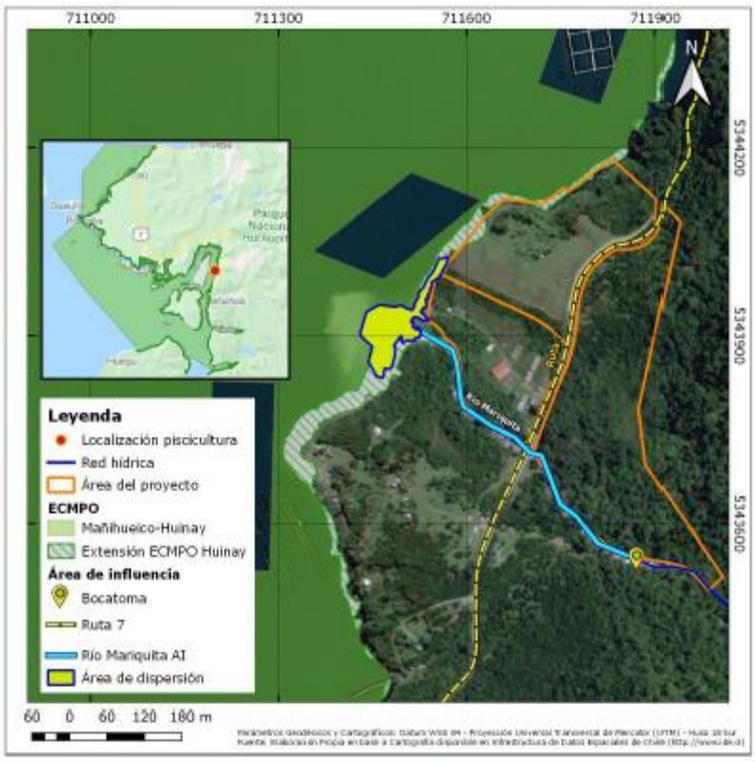


Figura 9. Relación entre AI y ECMPO Mañihueico Huinay (y extensión)

6. En relación al componente flora y vegetación, en el Anexo V de la DIA se presenta una caracterización ambiental de dicho componente. El estudio considera los resultados de las campañas de terreno realizadas tanto en época otoñal y primaveral, sin embargo, se menciona que la componente flora no presenta variabilidad estacional.

Cabe señalar que, durante la etapa de construcción del proyecto sólo se intervendrá la vegetación evaluada y sometida al Sistema de Evaluación Ambiental mediante la solicitud del PAS N°148 (Permiso para la corta de bosque nativo), ubicado en los predios de ROL 2210-593 y 2210-77 (Lote A), predios que se emplazan entre la Ruta 7 y Canal Cholgo, por lo que la zona más cercana a los parques nacionales no se verá intervenida (ver figura 22).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

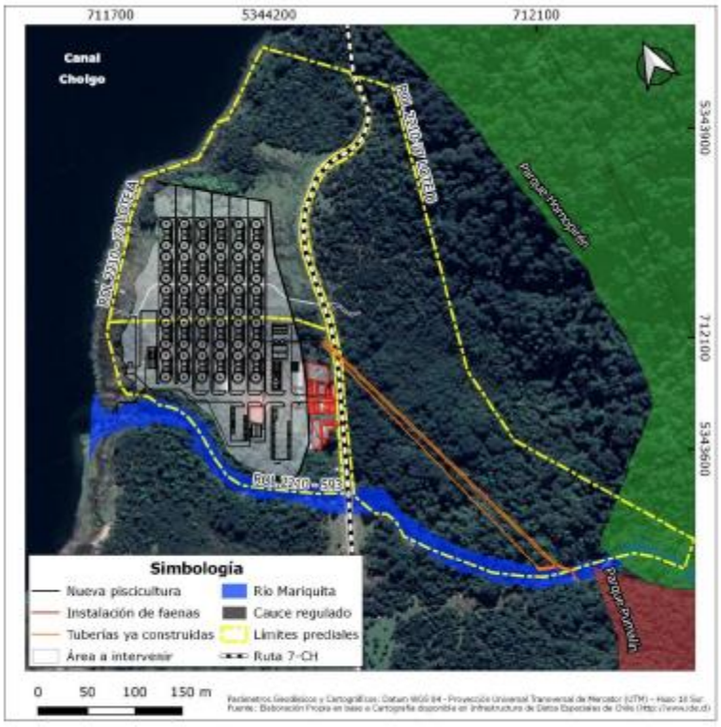


Figura 22. Ubicación del proyecto en relación con las Áreas Silvestres Protegidas y Ruta 7 (barrera artificial)

Tal como se puede apreciar en imagen anterior, es necesario mencionar que el proyecto se encuentra fuera de los límites de dichas áreas protegidas, debido principalmente a que existe una barrera artificial (Ruta 7), que impediría que el eventual efecto de la corta del bosque nativo del área de emplazamiento del proyecto afecte de alguna forma a estas áreas protegidas. Con relación el componente fauna silvestre, se realizó una nueva campaña de terreno el mes de noviembre, correspondiente a la estación de primavera (ver Anexo IV). En general, en ambas campañas, se registró un total de 235 individuos, en la cual se 114 individuos corresponden a la campaña de otoño, y 141 individuos corresponden a la campaña de primavera. El total de especies registradas fueron 26 (n=28), siendo la campaña de primavera la que presenta un mayor número de especies, asociado principalmente a la clase compuesta por las Aves (Figura 23).

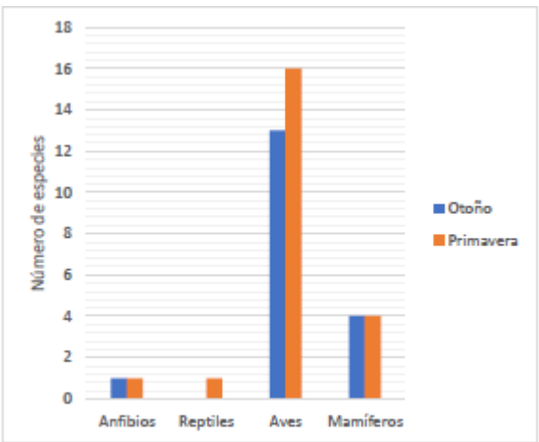


Figura 23. Riqueza total de vertebrados en las dos campañas de muestreo

De esta clase, la especie que registró las mayores abundancias en las dos campañas corresponde al rayadito, seguido del picaflor chico y el fío-fío. Todas estas aves presentan una amplia distribución a nivel geográfico. El aumento de registros de las especies estaría dado principalmente por la estacionalidad, ya que en primavera muchas de ellas presentan mayor actividad.

El grupo compuesto por los herpetozoos (anfibios y reptiles), está compuesto por 2 especies de anfibios: la rana de hojarasca austral (campaña otoño) y la rana jaspeada (campaña primavera), siendo ambas especies identificadas a través de vocalizaciones; y 1 especie de reptil, correspondiente a lagartija manchada (Liolaemus pictus), registrado en primavera. Todas las especies registradas se encuentran clasificadas como Preocupación Menor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

El total de mamíferos presentes en ambas campañas corresponden a 3 especies nativas (güiña, ratón de cola larga y ratón lanudo) y 3 especies introducidas (perro doméstico, cerdo doméstico y rata parda). El roedor nativo ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus) fue la especie con mayor abundancia de esta clase en las 2 campañas de terreno realizadas.
Durante las etapas de desarrollo de la piscicultura, esta no afectaría la presencia de los grupos anteriormente señalados. Las especies con mayor movilidad se desplazarían a sectores aledaños cercanos, no afectando su desarrollo.
Para el caso de los reptiles, se implementará un plan de perturbación controlada, el cual tiene como objetivo inducir el desplazamiento de forma gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas adyacentes. En el caso de los anfibios, se solicitará un permiso de rescate y relocalización (PAS 146), con la finalidad de reubicar a las especies que se vean posiblemente afectadas por la elaboración del proyecto. Del mismo modo, se adjunta un protocolo de protección a la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto (Anexo IV de la Adenda).
Es por lo anteriormente señalado, y considerando el estudio completo (en ambos periodos) que se determinó que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en el marco del análisis de la letra b) del Art. 11 de la Ley N°19.300.

12.4.2.6. Observante: Juan Soto Soto.

Observación:
1.Es relevante evaluar si los recursos naturales presentes en la desembocadura del río Mariquita pudieran verse afectados por el afluente que se descargara desde la piscicultura tanto en su calidad como en su disponibilidad.
2.Se solicita un estudio estacional de la flora y fauna presente en ambos parques nacionales y que permita descartar que se vean afectados por la ejecución y posterior operación de la piscícola.
3. Se requiere un catastro de todas las empresas formales e informales que se dedican al turismo y que están invirtiendo en traer personas de afuera, agencia de buses, los ocales hacer tur de intereses especiales, ecoturismo y turismo originario y además las ferias costumbristas que dependen de estos recursos naturales para desarrollarse.
4 Se solicita informar cuantos camiones serán necesarios anualmente para realizar el traslado de peces durante la etapa de operación, de qué forma se descartaran que se provoque atochamientos o demoras en la ruta y en el embarcadero, considerando que esta ruta es el único medio de comunicación terrestre con el continente.
5. Que medidas se tomaran para el polvo en suspensión por el transito desde y hacia la piscícola y que pudieran afectar la flora de los parques colindantes.
6. Se solicita informar si la piscícola cuenta con los permisos necesarios para cruzar la tubería que llegara la sala de máquinas considerando que pasa la ruta a Cholgo.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Para complementar el modelo IBER y dar respuesta al comportamiento de la pluma diluida en el mar, se efectuó una modelación con el programa MOHID. Los resultados de la simulación predicen que la pluma ingresa al mar muy diluida (ver informes de Modelación en Anexos e informe de Evaluación de Impacto en Anexo XIII). Para efectos del proyecto, como resultado de la modelación se registró que las concentraciones de nutrientes y compuestos orgánicos a la cual se verá expuesto el intermareal, corresponden a aquellas registradas para el escenario con influencia mareal, en los tres caudales analizados, donde se exhibió que las concentraciones de NT llegarían a esta zona en concentraciones que fluctúan entre 0,52 y 0,56 mg/L y para la DBO5 se observarían valores de 6 mg/L aproximadamente, además la concentración de PT en esta zona ya está igualado al medio (0,2 mg/L). Concentraciones que, según lo reportado en la LdB del componente marino, se encuentran dentro de los valores a los cuales estarían adaptadas estas especies para desarrollarse. Por lo tanto, no se verían afectadas por la descarga.
Particularmente, en la zona intermareal, que se encuentra al norte del proyecto, está registrado que las comunidades aledañas hacen uso de dos recursos hidrobiológicos de esta zona intermareal: Aulacomya atra (Cholga) y Mytilus chilensis (chorito). Estas especies pertenecen a la clase Bilvavia, al grupo de los mitílidos, grupo el cual reporta la capacidad de sobrevivir en ambientes con limitada disponibilidad de oxígeno (tolerancia a condiciones de anoxia), incluso en ecosistemas costeros

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

influenciados por cambios en las mareas o procesos de eutrofización (Zapata-Vivenes et al., 2014). Estas condiciones de anoxia pueden ser inducidas por el cierre hermético de sus valvas en presencia de depredadores, enterramientos y sustancias contaminantes (Ladare & Storey, 2002). Adicionalmente, estos organismos poseen la capacidad para liberarse de su biso cuando se ven sometidos a agentes irritantes, permitiendo ser arrastrados por las corrientes litorales y el oleaje, reubicándose en un sector que sea favorable para su desarrollo (Gundancker, 1994; Van Eps, 1982). Por otro lado, está registrado que las poblaciones de mitílidos pueden adaptarse creando resistencias genéticas por medio de la selección natural, desarrollando tolerancias a diferentes componentes ambientales naturales o antropogénicos (Je et al., 2004), además, se debe recordar que, en este sector, hace años atrás, operó una piscicultura. Por lo tanto, es posible que las poblaciones de choritos y cholgas reportadas en la zona intermareal, hayan desarrollado a través del tiempo ciertas tolerancias a altos niveles de NT y DBO5, esto, debido a que las concentraciones de estos compuestos orgánicos en el sector fluctúan entre 0,3 y 0,5 mg/L en el caso del NT y entre 5 y 6 mg/L en el caso de la DBO5 (ver informe LdB componente marino, Anexo VI de la DIA).
Por lo tanto, se descarta que los efluentes de la piscicultura puedan afectar la calidad y disponibilidad de los recursos naturales presentes en la desembocadura delRío Mariquita.

2. En Anexo V del Adenda se presenta el estudio solicitado y que corresponde a “Caracterización Ambiental del Componente Flora”, el que considera los resultados de mediciones de terrenos realizadas tanto en época invernal como estival.
Respecto a la componente flora, esta no presenta variabilidad estacional, por otra parte, no se intervendrá más vegetación que la evaluada y sometida al Sistema de Evaluación Ambiental mediante la solicitud del PAS N°148 (Permiso para la corta de bosque nativo), además el área donde se emplazará el proyecto ya se encuentra modificada debido a intervenciones de origen antrópico, ya que se encuentra cubierta principalmente por praderas y matorrales. No obstante, esto se contrasta con los hallazgos para el área de influencia, debido a que gran porcentaje de la superficie se encuentra cubierta por bosque nativo del tipo forestal siempre verde, lo que se atribuye a la interacción entre los ecosistemas presentes en el área de estudio y la cercanía a las áreas protegidas correspondientes a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín. Sin embargo, es necesario mencionar que el Proyecto se encuentra fuera de los límites de dichas áreas protegidas, además, existe una barrera artificial (Ruta 7), que impediría que el eventual efecto de la corta del bosque nativo del área de emplazamiento del Proyecto afecte de alguna forma a estas áreas protegidas (Para más detalles, revisar Anexo V).
Es por lo anteriormente señalado, y considerando el estudio completo (en ambos periodos) que se determinó que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en el marco del análisis de la letra b) del Art. 11 de la Ley N°19.300. En relación con el componente fauna silvestre, se realizó una nueva campaña de terreno en el mes de noviembre, correspondiente a la estación de primavera (ver Anexo IV), el cual amplía los registros de especies reportados para la primera campaña que fue realizada en temporada de otoño. En ambas campañas se registró un total de 235 individuos, en la cual se determinó que 114 individuos corresponden a la campaña de otoño, y 141 individuos corresponden a la campaña de primavera. El total de especies registradas fueron 26 (n=28), siendo la campaña de primavera la que presenta un mayor número de especies, principalmente de la clase Aves (figura 40).

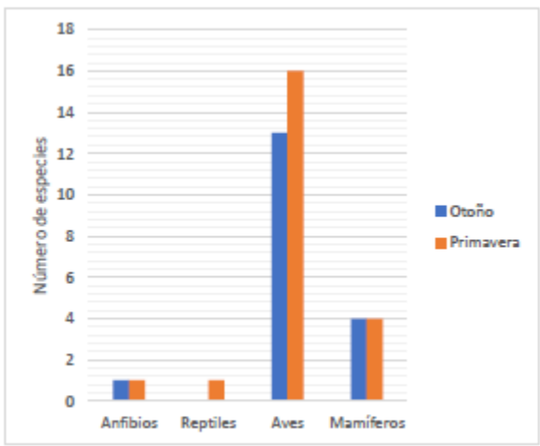


Figura 40. Riqueza total de vertebrados en las dos campañas de muestreo

Para la clase aves, la especie más abundante en las dos campañas corresponde al rayadito, seguido del picaflor chico y el fío-fío. Todas estas aves presentan una amplia distribución a nivel geográfico. Cabe señalar que el fío-fío es una especie migratoria, desplazándose a zonas más templadas en el invierno, por lo cual sus registros en primavera están dados principalmente por su estacionalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

El grupo compuesto por los herpetozoos (anfibios y reptiles), está compuesto por 2 especies de anfibios: la rana de hojarasca austral (campaña otoño) y la rana jaspeada (campaña primavera), siendo ambas especies identificadas a través de vocalizaciones; y 1 especie de reptil, correspondiente a lagartija manchada (Liolaemus pictus), registrado en primavera. Todas las especies registradas se encuentran clasificadas como Preocupación Menor.
El total de mamíferos presentes en ambas campañas corresponden a 3 especies nativas (güiña, ratón de cola larga y ratón lanudo) y 3 especies introducidas (perro doméstico, cerdo doméstico y rata parda). El roedor nativo ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus) fue la especie con mayor abundancia en las 2 campañas de terreno.
Para especies de baja movilidad, como el caso de los reptiles, se implementará un plan de perturbación controlada, la cual tiene como objetivo inducir el desplazamiento de forma gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas adyacentes. En el caso de los anfibios, se solicitará un permiso de rescate y relocalización (PAS 146), con la finalidad de reubicar a las especies que se vean posiblemente afectadas por la implementación del proyecto. Del mismo modo, se adjunta en Anexo IV- Fauna del Adenda, un protocolo de protección a la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto.
3. Según información obtenida por SERNATUR actualizada con fecha febrero 2019, en la comuna de Hualaihué existen 74 operadores turísticos, los que se desarrollan en distintas localidades de la comuna, encontrándose la mayoría en el pueblo de Hornopirén.
Según se conoce en el Registro de Operadores Turísticos, el principal servicio turístico entregado en la comuna es el alojamiento, llegando a un 55,4%, seguido de guías de turismo (22,9%) y restaurantes (12,1%), tal como se aprecia a continuación:

Tabla 10. Operadores turísticos comuna Hualaihué

Tipo de Operador	Cantidad	Porcentaje
Alojamiento	41	55,4
Restaurante	9	12,1

Tipo de Operador	Cantidad	Porcentaje
Agencia de viajes y tour operador	2	2,7
Transporte de pasajeros por carretera urbana	1	1,4
Turismo aventura	1	1,4
Servicios de Esparcimiento	3	4,1
Guías de Turismo	17	22,9
Total	74	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos SERNATUR, febrero 2019

Por otra parte, mediante información de carácter primario con la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, se confirmó que, adicionalmente a los operadores formales manifestados anteriormente, se desarrollan varios operadores de carácter informal. Según señalaron, dentro de la comuna de Hualaihué considerando tanto operadores turísticos formales como aquellos informales, el número llega a 108, los cuales se distribuyen en distintos sectores de la comuna.
Respecto al área de influencia del proyecto del componente Turismo, que considera un tramo de 7 km de extensión de borde costero, playas, Ruta 7 y los territorios aledaños pertenecientes a los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, se pudieron reconocer 2 operadores turísticos, ambos de carácter informal. Dichos operadores se desarrollan en el sector La Arena, y corresponden a la realización de artesanía y a la realización de actividades de kayak. Respecto al primero, es desarrollado por la Sra. María Ruiz, quien además es presidenta de comunidad indígena Río La Arena. En ese sentido, se reconoce que práctica de artesanía la realiza durante todo el año, pero no como principal práctica económica, sino más bien, una actividad casual reconocida como “hobby” de la cual obtiene réditos económicos cuando se dirige a puestos de ferias artesanales en el centro de Hornopirén. En relación al segundo operador, según se reconoció por información primaria, se trata de Sra. Johana Coalich, quien, en temporada de verano, realiza actividades de kayak en las cercanías del Río La Arena.
A su vez, ya fuera del área de influencia considerado en la LdB turismo, pero importante y necesario señalar en la descripción, se reconocieron 2 operadores turísticos más, ambas en el sector de Cholgo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

En ese sentido, mediante entrevista, se constató la existencia de arriendo de una cabaña en predio de vecina del sector Cholgo, la que, según manifestó, mantiene para arriendos ocasionales, sin ser considerada como una actividad económica principal. Por otra parte, y tal como se manifestó en primera instancia en la Línea Base de Turismo, se reconoce la existencia de un emprendimiento turístico llamado "Turismo Fiordo Andino", perteneciente a Hans Maldonado. Dicho operador, presta servicios de camping y senderismos por espacios pertenecientes al Parque Pumaíin, desde Río Cholgo hasta aproximadamente 1,5 km hacia el Parque. Además del camping, que se desarrolla principalmente en verano, el emprendimiento turístico cuenta con cabañas, las que se arriendan durante gran parte del año.

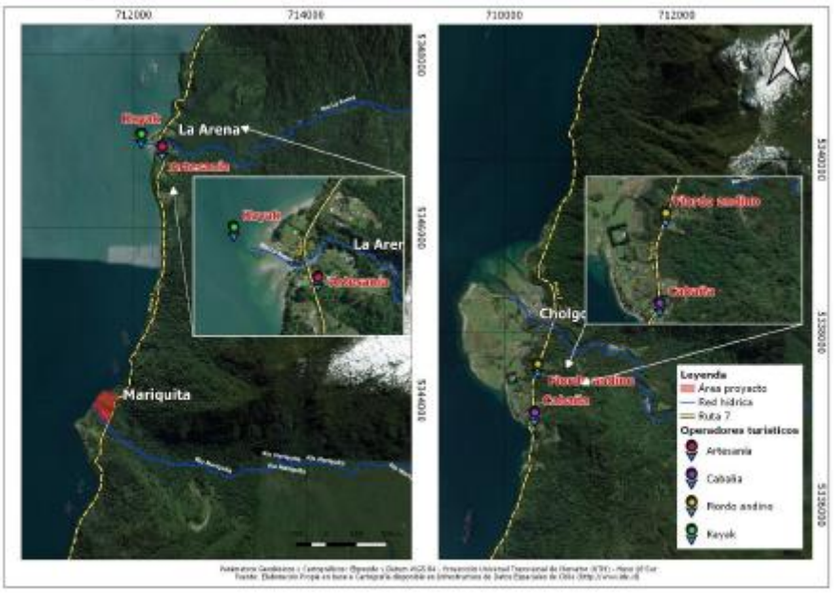


Figura 42. Operadores turísticos más próximos al proyecto

En resumen, según información oficial dada por SERNATUR y la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, en la comuna existen 108 operadores turísticos, de los cuales 74 son formales y 34 informales. Respecto al área de influencia del proyecto, es posible reconocer dos que se desarrollan en La Arena, ambos de carácter informal, mientras que ya en el sector de Cholgo se conoció la presencia de otros dos, uno informal y otro formal.

Respecto a los operadores turísticos tanto aquellos que se desarrollan dentro del área de influencia de la Línea de Base de Turismo, como aquellos cercanos a él (ubicados en el sector de Cholgo), es importante señalar, no se verán afectados en las distintas prácticas que realizan, puesto que las obras y partes del proyecto se desarrollarán en predios del titular. A su vez, no se reconocen actividades de índole turísticas en el Río Mariquita, ni tampoco en el borde costero próximo al área de emplazamiento del proyecto, encontrándose según relato de dirigente de comunidad indígena, el más próximo en el borde costero de La Arena, mediante actividad de kayak.

En ese sentido, y según se expone en LdB Turismo, de acuerdo a lo señalado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico del SEA (SEA, 2017), para que una zona posea valor turístico debe tener uno o más de los atributos: valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial; en tanto siempre debe presentarse la condición de atraer flujo de visitantes o turistas.

De acuerdo a los antecedentes mencionados anteriormente, referentes al valor paisajístico, cultural, patrimonial y su capacidad para atraer un flujo de visitantes o turistas hacia el área de influencia considerado en el presente proyecto, y según se pudo constatar en las campañas en terreno realizadas tanto para la caracterización de la Línea de Base como para la presente Adenda , el valor turístico del AI, se define como medio, ya que la zona posee una calidad visual baja pues el proyecto se instalará en un paisaje que ya cuenta con infraestructura previa; se presenta con atractivos turísticos dados por la presencia de los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, y la Ruta a Pichanco; y es posible encontrar dos servicios turísticos informales locales dentro del área de influencia. En ese sentido, el nivel de valor turístico se da principalmente por la superposición de la ZOIT Cuenca de los ríos Cochamó y Puelo, del Parque Nacional Pumalín y del Parque Nacional Hornopirén, en sus condiciones de ASPE (Áreas Silvestres Protegidas por el Estado), las que entregan una capacidad de flujo de visitantes (principalmente nacionales) que tienen por objeto contemplar el paisaje natural del sector.

Por otra parte, la Carretera Austral al ser la principal ruta de conexión con la zona sur del país, Ruta de Pichanco, mantiene un flujo de visitantes que hacen uso de ella como mecanismo de traslado, no así necesariamente de visita, pues los destinos turísticos se encuentran localizados en otros sectores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de la comuna, tales como el Fiordo de Quintupeu (15 km de distancia del proyecto), Isla de Llancahué (8 km de distancia con el proyecto) o las Termas de Cahuelmo (25 km distancia del proyecto).
En definitiva, no se reconocen afectaciones en la diferentes actividades y prácticas que operadores turísticos del sector realizan dentro del área de influencia puesto que las obras, partes y acciones del proyecto no se generarán en espacios cercanos a éstas.

4. De acuerdo a la establecido en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se estiman 10 viajes diarios por 3 días al mes por motivo de traslado de peces hacia la piscicultura, sin embargo, se recalca que este valor está dado por un máximo de camiones que sólo ocurre en períodos específicos y no una frecuencia mensual constante, ya que el ingreso de peces responde a una programación productiva por parte de la empresa.
Por su parte, el retiro de peces desde la piscicultura se realizará de manera eventual, en caso de no poder operar mediante salmoducto, siempre que esto sea estrictamente necesario.
Para evitar demoras en la ruta durante esos días, el transporte se realizará fuera de los horarios puntas y distribuyendo el total de viajes durante la jornada laboral completa.
Por otra parte, mediante el proceso de evaluación ambiental, se define el Área de Influencia (AI) del Proyecto, desde donde se obtiene información necesaria para predecir y evaluar los impactos en los elementos del medio ambiente. El AI se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos afectados. Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquel donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos y no necesariamente cualquier impacto1.
Dicho lo anterior, este titular se ve imposibilitado de dar una respuesta asociada al descarte de atochamientos o demoras en el embarcadero, ya que este sector se encuentra a aproximadamente 70 Km de distancia de la piscicultura, estando fuera del Área de Influencia del Proyecto.

5. En las distintas fases del Proyecto, el material particulado se generará principalmente por el movimiento de vehículos desde y hacia el Proyecto y por el movimiento de tierra en las obras durante la fase de construcción. Es por esto, que el titular se compromete a realizar una serie de acciones para prevenir y disminuir la generación de emisiones de polvo en suspensión y así no generar efectos negativos sobre la flora nativa presente en las rutas de acceso al Proyecto y en los Parques Nacionales colindantes (P.N Pumalín y P.N Hornopirén).

Tabla 14. Acciones a implementar por el titular

Acción que provoca la emisión de polvo suspendido	Medida Correctora	Fase en la que aplica
Tránsito de vehículo y maquinarias	- Humectación de tramo de camino no pavimentado cuando las condiciones climáticas lo ameriten. - Respetar velocidad máxima permitida en camino no pavimentado. - Instalación de señaléticas de restricción de velocidad en camino no pavimentado. - Utilización de vehículos y maquinarias con revisiones técnicas vigentes.	Fase de construcción y operación
Movimiento de tierra de las obras	Uso de cobertor en acopios de tierra	Fase de Construcción
Transporte de materiales, escombros, áridos, etc.	Uso de camiones con recubrimiento total y eficaz, con lonas y plásticos de dimensiones adecuadas	Fase de Construcción

Cabe señalar que la pluviosidad minimiza el levantamiento de polvo resuspendido durante casi todo el año, requiriéndose estas actividades durante la época de verano principalmente.

6. El titular aclara en primera instancia, que no existirán nuevas obras de atravieso producto de la modernización del proyecto. Actualmente estas tuberías se encuentran instaladas y su existencia data del año 1992. Por lo anterior, es preciso indicar que no se cuentan con los permisos de las obras ya

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

existentes, no obstante, el titular se compromete a la regularización y obtención de los respectivos permisos antes de la entrada en funcionamiento del proyecto.

12.4.2.7. Observante: Maria Luzvita Soto Soto.

Observación:
1.Se solicita evaluar si los recursos naturales presentes en la desembocadura del río Mariquita pudieran verse afectados por el efluente que se descargará de la piscicultura, tanto en su calidad como en su disponibilidad.
2. Se requiere la participación la evaluación ambiental de la piscícola del Servicio nacional de turismo considerando que el proyecto es colindante con los 2 parques nacionales y que son reservas de la biosfera, con el objeto de descartar la afectación sobre ellos durante la construcción y operación de la misma.
3. Se requiere un estudio que amplíe el área de influencia para descartar la presencia de la Ranita de Darwin considerando que esta zona presenta 2 parques nacionales considerando que son además reservas de la biosfera y que pudieran verse afectados por el transito constante de camiones durante la etapa de construcción y operación de la piscícola.
4.Cuáles serán las medidas que adoptará la piscícola para evitar un futro daño ambiental en la fauna terrestre del sector.
5. ¿tiene un plan de cómo conservará las plantas medicinales del río y de la rivera como plantas, arbustos, yerbas y algas y además incluso la arena que las personas indígenas del lugar hacen su medicina ancestral donde tratan a sus familiares, como machis vienen de otros lugares a recoger hierbas que existen solo en ese sector?
6 Se requiere la participación de monumentos en la evaluación ambiental de la piscícola considerando la presencia de 2 parques nacionales y que son reserva de la biosfera y presencia de conchales en la zona.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Para complementar el modelo IBER y dar respuesta al comportamiento de la pluma diluida en el mar, se efectuó una modelación con el programa MOHID. Los resultados de la simulación predicen que la pluma ingresa al mar muy diluida (ver informes de Modelación en Anexos e informe de Evaluación de Impacto en Anexo XIII). Para efectos del proyecto, como resultado de la modelación se registró que las concentraciones de nutrientes y compuestos orgánicos a la cual se verá expuesto el intermareal, corresponden a aquellas registradas para el escenario con influencia mareal, en los tres caudales analizados, donde se exhibió que las concentraciones de NT llegarían a esta zona en concentraciones que fluctúan entre 0,52 y 0,56 mg/L y para la DBO5 se observarían valores de 6 mg/L aproximadamente, además la concentración de PT en esta zona ya está igualado al medio (0,2 mg/L). Concentraciones que, según lo reportado en la LdB del componente marino, se encuentran dentro de los valores a los cuales estarían adaptadas estas especies para desarrollarse. Por lo tanto, no se verían afectadas por la descarga.
Particularmente, en la zona intermareal, que se encuentra al norte del proyecto, está registrado que las comunidades aledañas hacen uso de dos recursos hidrobiológicos de esta zona intermareal: Aulacomya atra (Cholga) y Mytilus chilensis (chorito). Estas especies pertenecen a la clase Bilvavia, al grupo de los mitílidos, grupo el cual reporta la capacidad de sobrevivir en ambientes con limitada disponibilidad de oxígeno (tolerancia a condiciones de anoxia), incluso en ecosistemas costeros influenciados por cambios en las mareas o procesos de eutrofización (Zapata-Vivenes et al., 2014). Estas condiciones de anoxia pueden ser inducidas por el cierre hermético de sus valvas en presencia de depredadores, enterramientos y sustancias contaminantes (Ladare & Storey, 2002). Adicionalmente, estos organismos poseen la capacidad para liberarse de su biso cuando se ven sometidos a agentes irritantes, permitiendo ser arrastrados por las corrientes litorales y el oleaje, reubicándose en un sector que sea favorable para su desarrollo (Gundancker, 1994; Van Eps, 1982). Por otro lado, está registrado que las poblaciones de mitílidos pueden adaptarse creando resistencias genéticas por medio de la selección natural, desarrollando tolerancias a diferentes componentes ambientales naturales o antropogénicos (Je et al., 2004), además, se debe recordar que, en este sector, hace años atrás, operó una piscicultura. Por lo tanto, es posible que las poblaciones de choritos y cholgas reportadas en la zona intermareal, hayan desarrollado a través del tiempo ciertas tolerancias a altos niveles de NT y DBO5, esto, debido a que las concentraciones de estos compuestos orgánicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

en el sector fluctúan entre 0,3 y 0,5 mg/L en el caso del NT y entre 5 y 6 mg/L en el caso de la DBO5 (ver informe LdB componente marino, Anexo VI de la DIA). por tanto, no afectaía los recursos naturales presentes en la desembocadura del Río Mariquita..

2. Según se reconoce en el Artículo 13 de la Ley N°20.423 “los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, podrán ser declarados Zonas de Interés Turístico” (Ley N° 20.423, Art 13). En vista de lo anterior, la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico en el SEIA (SEA, 2017) manifiesta que, en caso que el área de influencia del valor turístico se superponga con una Zona de Interés Turístico (ZOIT), se debe considerar que ello otorga una mayor cuantía al valor turístico del sector (SEA, 2017). En ese sentido, La Minuta Técnica del SEA, dictada por el Director Ejecutivo con fecha 22 de mayo de 2013, en virtud del Ordinario N°130844, se puede desprender que las ZOIT deben haber sido dictadas o actualizadas de conformidad con la Ley Nº20.423, para la cual se exige que la declaración d ela ZOIT “sea realizada por medio de un decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, previo acuerdo del Comité de Ministros del Turismo, informe del Servicio Nacional de Turismo e informes vinculantes de los municipios cuyos territorios, o parte de ellos, se vean afectados por aquella". La ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo no cumplió con ninguno de esos trámites, lo cual se explica a continuación: La ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo fue declarada como tal mediante Resolución Exenta N°567, de 5 de junio de 2007, del SERNATUR, durante la vigencia del Decreto Ley 1.224 de 1975. En virtud de dicha normativa, se exigía respecto de cada ZOIT que se dictara un Decreto Supremo del Ministerio de Economía, fijando el Plan de Ordenamiento Territorial respectivo, el cual debía determinar los usos de las áreas territoriales de la ZOIT. En los hechos, nunca se dictó el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial. Se debe tener presente que el Plan de Ordenamiento era un presupuesto legal que debía cumplirse para la efectividad de la declaratoria de ZOIT. El año 2010, fue dictada la Ley Nº 20.423 que modificó la institucionalidad del turismo en Chile. El 2011 se dictó además el Decreto Nº172 del Ministerio de Economía, que reglamenta la forma y condiciones para proceder a la declaración de una ZOIT. Dicha normativa establece que, la declaración de ZOIT debe realizarse por decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, previo acuerdo del Comité de Ministros del Turismo, informe del Servicio Nacional de Turismo e informes vinculantes de los municipios cuyos territorios, o parte de ellos, se vean afectados por aquélla. En relación con las ZOIT declaradas bajo el amparo del Decreto Ley Nº1.224 de 1975, se establece la obligación de que se inicie un proceso de actualización de las mismas. Para tal efecto, corresponde a la Subsecretaría de Turismo informar a la comunidad por medio de dos publicaciones en diarios locales acerca de las ZOIT declaradas bajo el amparo de la legislación anterior, debiendo además la Subsecretaría elaborar formularios para el proceso de actualización. Dicho proceso de actualización nunca se inició respecto de la ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo. Posteriormente, el año 2016 se dictó el Decreto Nº30 del Ministerio de Economía, que introdujó una serie de modificaciones al Decreto 172, respecto de la forma y exigencias para actualizar una ZOIT. Una de esas modificaciones, fue que en su artículo 1 transitorio, el Decreto Nº30 fijó un plazo de 36 meses, contado desde la publicación de dicho Reglamento en el Diario Oficial (2 de diciembre de 2016), para que las ZOIT declaradas bajo el amparo del decreto ley N°1.224, de 1975, y que no hubiesen sido declaradas o actualizadas bajo el decreto N°172, inicien formalmente un proceso de actualización, según el procedimiento establecido en el Decreto Nº30. Acto seguido, en el artículo 2 transitorio se señala que, en caso de que no se inicie formalmente el proceso de actualización o si la solicitud para iniciarlo no cumpliera los requisitos respectivos, el Servicio Nacional de Turismo deberá emitir una resolución que declare la revocación de la ZOIT. Dicho plazo venció el 2 de diciembre de 2019, y no se inició el exigido proceso de actualización respecto de la ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo.

Sin perjuicio de lo anterior, se señala que, a diferencia de lo manifestado en observación, en la Declaración de Impacto Ambiental presentada, específicamente el Anexo V- LdB Turismo, sí se reconoce, menciona y analiza la existencia de ZOIT cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo, como también, la consideración que el área de influencia del proyecto se encuentra ubicado dentro de ella. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, se deja de manifiesto que, a la fecha de presentación de la DIA, la ZOIT se encontraba en proceso de actualización bajo la Ley Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo N°20.423 (2010) y el reglamento que fija el procedimiento de declaración ZOIT, N° 172 (2012)(Véase LdB Turismo para mayor detalle).

Dado que el área de influencia del presente proyecto cuenta con escasos operadores y prácticas turísticas -último terreno realizado en temporada de verano reconoció dos de carácter informal- el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

valor turístico está dado principalmente por la presencia de los Parques Nacionales y los márgenes de la ZOIT.
Bajo dicho contexto y considerando la DIA, el proyecto no generará afectación significativa de objetos de protección, tales como las áreas silvestres protegidas que contempla la ZOIT (Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín), según se expondrá.
En primer lugar, es necesario reconocer que existiría interacción entre los ecosistemas presentes en la zona de estudio y dichas áreas protegidas, sin embargo, es del todo relevante manifestar en este punto, que el proyecto se encuentra fuera de los límites de dichos parques y es factible señalar que en la zona existe una barrera artificial (Ruta 7), que impediría que los eventuales efectos de la corta del bosque nativo afectasen a estas áreas protegidas y, por tanto, no se generará una afectación significativa en dichos espacios. Del mismo modo, no fue posible reconocer realización de actividades turísticas en los parques, en los espacios contemplados como parte del área de influencia.
A su vez, la ZOIT que considera parte del lote B del ROL 2210-77, no contemplará afectación puesto que no se desarrollará obra adicional de ningún tipo en este predio señalado.
Respecto al PLADETUR de la comuna de Hualaihué, luego de indagar, hacer las consultas pertinentes con Municipio de la ciudad y hacer solicitud vía Ley de Transparencia de dicho documento, se rectifica y acoge observación, puesto que sí existe un Plan de Desarrollo Turístico Comunal, mediante Decreto Alcaldicio N°2018/2019, el que fue elaborado durante el año 2019. En vista de aquello, se incorpora el siguiente análisis:
Según el PLADETUR de la comuna de Hualaihué, el desarrollo turístico se basa sobre el potencial que mantienen los recursos naturales, donde destaca el extenso bosque, su paisaje (mar y cordillera), sus tradiciones (iglesias, carpinteros de ribera, manifestaciones culturales, artesanía) y su gastronomía (asociada productos del mar) (PLADETUR, 2019). En consecuencia, del potencial que presentan dichos recursos, es que se definió el sector turístico como un eje estratégico que permita articular el desarrollo económico del territorio mediante instrumentos de planificación. En ese sentido, se manifiesta, la mayor problemática para generar ese desarrollo radica en la falta de servicios básicos en gran parte del territorio, con lo cual limita el escenario en materia turística.
En dicho informe, se estipula que en el territorio comunal existen 40 atractivos turísticos, de los cuales 3 se consideran dentro del área de influencia para el presente proyecto: Parque Nacional Pumalín, Parque Nacional Hornopirén y Ruta hacia Pichanco.
Como se manifestó en la LdB de Turismo, el valor turístico está dado por estos tres atractivos turísticos y por las distintas actividades que se pueden desarrollar en ellos, dando como resultado un valor medio. En ese sentido, pese a que los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén colindan la Ruta hacia Pichanco (Ruta 7) y se encuentren dentro de las limitaciones de la ZOIT, no se reconocen actividades turísticas dentro del área de influencia, con excepción de prácticas de kayak en las riberas de la desembocadura del Río La Arena según se pudo conocer mediante fuente de información primaria. En la LdB Turismo, además, se reconoce el recorrido por la Ruta hacia Pichanco como un atractivo turístico, en la que turistas de manera terrestre, principalmente en vehículos propios, recorren la Ruta 7 hasta llegar a la localidad mencionada. Por último, se observan dos operadores turísticos en la localidad de Cholgo (fuera del AI), ligados a servicios de alojamiento y senderismos.
En ese sentido, y abordando el PLADETUR comunal, es posible observar esfuerzos por caracterizar el perfil del turista, el cual, según una encuesta desarrollada a 133 visitantes, lo considera como un adulto joven, principalmente trabajador (dependiente e independiente) y que visita la comuna con la finalidad de ejercer un turismo aventura y reconocer la belleza natural del lugar. Dicho perfil fue abordado en la LdB Turismo, gracias a información obtenida por fuente primaria con Oficina de Turismo de la Municipalidad, como también, gracias a información de fuente secundaria dado por una investigación de apoyo para la creación del PLADETUR.
De los 133 encuestados en la investigación del PLADETUR, solo 1% conoce Pichanco, es decir, ha hecho recorrido de la ruta para trasladarse al lugar, lo que da cuenta de dos interpretaciones: 1) baja cantidad de atractivos y operadores turísticos en dicho sector y 2) poca difusión de la localidad como un eventual atractivo turístico; elementos que, a su vez, también fueron abordadas en la valoración otorgada al componente turístico en la LdB.
Por último, el PLADETUR y a modo de contextualizar hacia donde pretende dirigir su visión a mediano plazo, estipula las siguientes líneas estratégicas:
- Capital humano: Está compuesto por el desarrollo de diversos programas relacionados a capacitación de personal ligado al rubro turístico, tales como guías, gastronomía, microempresarios, etc., con la finalidad de promover el turismo local y fortalecer los conocimientos sobre la localidad, su historia y la entrega de un mejor servicio.
- Gobernanza: Tiene como finalidad generar programas que permitan impulsar mesas colaborativas de trabajo entre actores claves del turismo comunal, tanto residentes como microempresarios con la finalidad de promover la asociatividad comunal desde una perspectiva del desarrollo productivo del turismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

- Desarrollo y Mejora Competitiva de los Destinos Turísticos: Aumentar el número de llegada y pernoctación de turistas gracias a mejora sistemática de atractivos turísticos, tales como fiestas costumbristas, circuitos y actividades turísticas e implementación de servicios turísticos que ayuden en la experiencia turística de los visitantes. A su vez, se suma la coordinación de una mesa pública entre las comunas de Cochamó y Hualaihué con la finalidad de generar la actualización de la ZOIT.
- Promoción: Tienen como objetivo la generación de espacios que permitan potenciar la promoción turística comunal, tanto en plataformas de internet, radial y en espacios públicos.
- Medio Ambiente: Para generar una mejora en el rubro turístico, es necesario implementar programas de mejora en aspectos de medio ambiente, tales como la limpieza de espacios públicos y con ello colaborar en la sustentabilidad comunal. Bajo ese sentido se pretende crear un comité de sustentabilidad y medio ambiente, con motivo de poner en práctica dichos objetivos.
- Cultura y Patrimonio: Se considera de suma importancia rescatar el patrimonio local tangible e intangible, a través del testimonio de los mismos residentes de la comuna, ya que aquello es prueba legítima de la cultura e historia vivida en la comuna a través de sus años. También se pretende realizar proyectos de obras de teatros y prácticas culturales que fomenten y motiven la identidad local.

En definitiva, y según los antecedentes observados en el PLADETUR de la comuna de Hualaihué y generar la vinculación con el proyecto, se puede señalar que, dadas las características de éste, no existe incompatibilidad en el desarrollo turístico de la comuna, puesto que el área de influencia del componente Turismo, pese a la proximidad a espacios considerados como atractivos turísticos dados por los Parques Nacionales Pumalín y Hualaihué (mantienen accesos fuera de la ruta) y la Ruta a Pichanco, no generan un flujo turístico que otorgue un valor alto a dicha localidad. Por otro lado, las partes, obras y acciones del proyecto se desarrollarán en espacios propios del titular, por lo que no existirá afectación significativa en el potencial rubro turístico de la comuna.

3. Se realizó una actualización de la caracterización ambiental correspondiente al componente Fauna Silvestre, la cual fue realizada en primavera (Anexo IV). El AI para el componente queda determinada por un área total de 12 ha aproximadamente, constituida por la superficie donde se emplaza el proyecto, más un área buffer alrededor de la zona de construcción de la obra. Esta área se determinó considerando las barreras naturales, como el Canal Cholgo por el oeste, y el Río Mariquita por el sur, y la barrera artificial generada por el paso de la Ruta 7, los cuales pueden limitar el paso de algunas especies terrestres hacia el área de construcción del proyecto. Además, se incluye un área de 0,75 ha la cual comprende entre el sendero y las obras ya existentes (bocatoma y las tuberías). Cabe mencionar que en este último sector no existirá corta de bosque, sin embargo, se estableció esta área ya que será utilizada por el personal para realizar mantenciones de forma periódica en las infraestructuras ya existentes (Figura 43).

Figura 43. Área de influencia del Proyecto.

Del estudio antes mencionado y respecto de los anfibios, se puede indicar que dentro de los registros se actualizó la información de la presencia en el área del proyecto sobre anfibios, registrándose solamente 2 especies de anfibios: la rana jaspeada (Batrachyla antartandica) y la rana de hojarasca austral (Eupsophus calcaratus) en el área de intervención del proyecto, descartándose la presencia de rana de Darwin (Rhinoderma darwinii) en las dos campañas de terreno realizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Del mismo modo, con la finalidad de proteger a la herpetofauna presente en el área de emplazamiento del proyecto, se solicitará el PAS 146 para relocalizar especies de baja movilidad. Esta medida de mitigación considera a todas las especies de anfibios que se encuentran en el sitio de construcción del proyecto. Dado que las especies se encuentran en sectores cercanos al sendero que se dirige hacia la bocatoma, éstas no serán relocalizadas ya que las labores de mantención realizadas en la bocatoma no requieren de corta de remoción de material, por lo cual el hábitat no será intervenido en este sector.

4. Con la finalidad de dar una protección a la fauna silvestre que se encuentra presente en el área de emplazamiento del proyecto y en sus zonas de influencia, se establecerá un Protocolo de Protección de Fauna Silvestre, para la etapa de Construcción y Operación del Proyecto (Anexo IV). El objetivo general de dicho protocolo es dar a conocer a los trabajadores las medidas necesarias, forma de actuar y proceder ante la ocurrencia de hallazgo de fauna silvestre en el lugar. En la Tabla 18 se señala las actividades asociadas.

Tabla 18. Protocolo de Protección de Fauna Silvestre

Actividad	Medidas	Responsable	Medio de Verificación
Elaboración de instructivo, de forma clara y en un lugar visible, sobre los pasos a seguir en caso de encontrarse con fauna silvestre afectada en el área del proyecto.	---	Inspector Técnico de Obra Ambiental	Registro elaboración del instructivo
Realizar charlas inducción	Se realizarán charlas a los trabajadores sobre el artículo 4° y 5° de la Ley de caza y su reglamento. Quedará estrictamente prohibido, a todo el personal, el contacto físico con fauna silvestre.	Inspector Técnico de Obra Ambiental.	Registro de asistencia de personal.
Identificación de individuos afectados	Dar aviso inmediato ITO Ambiental.	Inspector Técnico de Obra Ambiental	Registro Fotográfico de los sectores de contingencia, indicando coordenadas respectivamente.
Aviso	El ITO Ambiental dará aviso inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) Región de Los Lagos.	Inspector Técnico de Obra Ambiental	Registro de aviso al SAG, con nombre del profesional que recibe el llamado.
Elaborar informe de cumplimiento una vez finalizada la etapa de construcción y operación.	Elaborar informe de cumplimiento una vez finalizada la etapa de construcción y operación.	Inspector Técnico de Obra Ambiental / titular	Registro fotográfico del área de trabajo, indicando coordenadas respectivamente en caso de haber detectado a algún individuo. Emitir Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) una vez finalizada la etapa de construcción u operación en caso de que se haya detectado algún hallazgo.

5. Según información de fuente primaria con dirigentes de las organizaciones indígenas consideradas en el área de influencia, CI Ayulemn Mapu, ubicada en Hornopirén; CI Río La Arena, más próxima al proyecto, ubicada en sector La Arena; y Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué; como también vecinos cercanos al lugar de emplazamiento del proyecto, respecto al Río Mariquita, mencionaron que no existe uso de dicho espacio para la realización de prácticas ancestrales,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

culturales, económicas y/o turísticas por parte de grupos humanos indígenas. En ese sentido, respecto al uso de recolección de plantas medicinales señaladas en observación, es importante recalcar que las comunidades indígenas manifiestan realizar dichas prácticas en sectores aledaños a Río La Arena, destacando el apio de mar, que tiene como finalidad subsanar dolores de estómago mediante la infusión de té.

Figura 24. Espacio destinado recolección hierbas medicinales sector La Arena
(Coordenada Fotografía:712215.11 m E / 5346996.69 m S)

Pese a que no se reconoce recolección de hierbas medicinales por parte de los grupos indígenas y no indígenas en las riberas del Río Mariquita, según se puede reconocer en información obtenida del informe de estimación de caudal ambiental (Anexo XII), en el río sí es posible encontrar especies, las cuales, según fuentes bibliográficas, mantienen características medicinales. En el análisis realizado, se establecieron 6 estaciones de reconocimiento y en ellas se pueden contemplar las siguientes variedades de plantas medicinales:

Tabla 7. Especies medicinales[a] encontrados en Río Mariquita

Nombre científico	Nombre común	Forma de vida
Lophosoria quadripinnata	Ampe	Helecho
Luma apiculata	Arrayán	Árbol
Gevuina avellana	Avellano	Árbol
Drimys winteri	Canelo	Árbol
Gaultheria mucronata	Chaura	Arbusto
Agrostis sp	Chépica	Hierba perenne
Fuchsia magellanica	Chilco	Arbusto
Blechnum chilense	Costilla de vaca	Helecho
Coriaria ruscifolia	Deu	Helecho
Lomatia ferruginea	Fuinque	Árbol
Amomyrtus luma	Luma	Árbol
Aristotelia chilensis	Maqui	Árbol

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Nombre científico	Nombre común	Forma de vida
Gunnera tinctoria	Nalca	Hierba perenne
Rubus ulmifolius	Mora	Arbusto
Chusquea quila	Quila	Hierba subleñosa perenne
Embothrium coccineum	Notro	Árbol
Caldcluvia panniculata	Tiaca	Árbol
Plantago lanceolata	Siete venas	Hierba perenne
Eucryphia cordifolia	Ulmo	Árbol

En base a ese contexto, y respecto a un plan de conservación de especies con características medicinales, se señala que las obras y acciones del proyecto no suponen afectación de estas, puesto que no se realizarán intervenciones, ni corta de bosque en el predio ROL 2210-77, lote B. Por otra parte, en el predio sin nombre, ROL 2210-593, donde se emplazará la piscicultura se mantendrá una zona de restricción a la intervención de 10 metros alrededor del Río Mariquita, permitiendo conservar la cobertura vegetacional aledaña al río y, por ende, asegurando la conservación de las plantas medicinales reconocidas en el sector.

5 Para reconocer los distintos tipos de hierbas medicinales se hizo revisión de antecedentes bibliográficos, los cuales son los siguientes:
- Cordero, S., L. Abello y F. Galvez. 2017. Plantas silvestres comestibles y medicinales de Chile y otras partes del mundo. Guía de Campo. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Concepción, Chile.
- Méndez, P., 2016.Guia para la recoleccion de plantas medicinales nativas.Mesa para la Conservación y Manejo de Plantas Medicinales Tradicionales Araucanía Costa, Chile.
Massardo, F., & Rozzi, R. (1998). La flora nativa chilena y sus usos medicinales. Valoración de la biodiversidad. Chile Agricola. v, 23(235), 254-257.
Looser, G., & Rodríguez, R. (2004). Los helechos medicinales de Chile y sus nombres vulgares. Gayana. Botánica, 61(1), 1-5.

6.- El proyecto se emplaza en la Ruta 7, sector Mariquita, Canal Hornopirén. En relación con las Áreas Silvestres Protegidas (ASP), el titular señala la existencia de dos áreas en categoría de Parque Nacional: Parque Nacional Hornopirén, creado mediante D.S. N° 884/1988 y el Parque Nacional Pumalín, creado el mediante D.S. N°28/2018. Estas unidades se encuentran a una distancia de 323 m y 325 m en línea recta, respectivamente, del área de construcción del proyecto, la cual se desarrollará fuera de los límites de las ASP anteriormente señaladas. Si bien se encuentran a una distancia menor a 500 m, es importante destacar que existe una barrera artificial entre el proyecto y las ASP que corresponde a la Ruta 7, tal como se puede ver en la siguiente imagen:

Figura 13. Límites de Parque Nacional Hornopirén y Pumalín en referencia al área de construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Para el componente flora y vegetación, conforme consta en la campaña realizada al efecto, solo se intervendrá la vegetación evaluada y sometida al Sistema de Evaluación Ambiental mediante la solicitud del PAS N°148 (Permiso para la corta de bosque nativo).
En el Anexo VI de la Adenda se adjunta el Plan de Manejo Forestal actualizado, el cual considera la corta de bosque nativo en el Lote Sin Nombre (Rol 2210-593) y en el Lote A (Rol 2210-77). Cabe señalar que no se realizará corta de bosque nativo en el Lote "B" (Rol 2210-77), tal cual se visualiza en la cartografía digital georreferenciada, que incluye los respetivos roles y deslindes del predio del Titular (Anexo VI de la Adenda).
En resumen, la corta de vegetación será puntual y focalizada a los predios antes mencionados, sin dañar más vegetación que la señalada. Esto se debe principalmente a que los rodales se encuentran rodeados por barreras tanto antrópicas (Ruta 7-CH), como barreras naturales (Canal Cholgo y Río Mariquita).
Para el componente fauna silvestre, se realizaron dos campañas (otoño y primavera). En la campaña de primavera, se registró un aumento en el número de individuos, en comparación con la primera campaña realizada en otoño. Durante esta, se registró la presencia de nuevas especies de aves, la cual estaría dado por la estacionalidad (por ejemplo, golondrina chilena y fío fío). Para la herpetofauna, se registró la presencia de lagartija manchada y rana jaspeada. Para este último grupo, y dado su carácter de baja movilidad, se implementará el PAS 146 (Permiso de rescate y relocalización). Para el grupo de mamíferos, se registró roedores nativos (ratón lanudo y ratón de cola larga) y exóticos (rata parda) en el área de emplazamiento de construcción. A través de registros obtenidos por cámaras trampas, se determinó la presencia de güiña, en el sector cercano a la bocatoma. Cabe señalar que en este último punto no se realizará corta de vegetación. Ante la posible presencia de la especie, se implementará un plan de contingencia (ver Anexo IV de la Adenda). Del mismo modo, y con la finalidad de proteger a las especies presentes en el área de emplazamiento del proyecto, se adjunta en la presente Adenda, un Protocolo de protección de fauna silvestre (Anexo IV de la Adenda).
En relación con las obras asociadas al proyecto, si bien, se realizarán dentro del área de influencia ecológica de ambas unidades (Parques Nacionales), cabe señalar que éstas son referidas de manera conceptual. Por su parte, es importante destacar que el Parque Pumalín no cuenta con Plan de manejo vigente3 y por lo tanto no cuenta con un área de influencia delimitada oficialmente, y en segundo lugar el Parque Nacional Hornopirén, con plan de manejo vigente desde 1999, tampoco indica un área de influencia explícita, además la situación jurídica de esta última ASP se encuentra en varias controversias referidas al dominio de posesión de las tierras, no posee claridad entre sus deslindes.
No obstante lo anterior, la presencia de la barrera artificial, como lo es la Ruta 7, hace que la mayoría de los efectos del proyecto sobre el entorno se focalicen hacia el sector oeste de la Ruta 7, acotados entre la misma ruta y el borde costero (ver figura 14), por lo tanto, no se identifican efectos significativos hacia los límites de los respectivos Parque Nacionales.
En cuanto a la afectación del alto valor escénico, el proyecto se emplaza en una zona con calidad visual destacada, como consecuencia de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos. Sin embargo, el relieve cumple un rol primordial como agente en el paisaje, debido a que el proyecto se encuentra en una zona de fuertes lomajes y altas pendientes, superando el 80% de pendiente en la Unidades de Paisaje (UP) de zonas montañosas.
En razón de lo anterior, y posterior a la simulación y visualización de impactos del componente, se demostró que estos impactos serían poco perceptibles debido a las altas pendientes del terreno y a la poca accesibilidad del frente a posibles observadores.
En base a los antecedentes presentados, se puede señalar que el proyecto se encuentra inserto dentro del área de influencia ecológica indirecta, si bien los atributos biofísicos identificados dentro del área de construcción del proyecto se condicen con los objetos de protección de ambos parques, la afectación de estos será mínima, en relación a la corta de bosque, dentro del lote A, el cual se encuentra aislado por barreras naturales (Río Mariquita) y artificiales (Ruta 7), hitos geográficos que aíslan el sitio del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

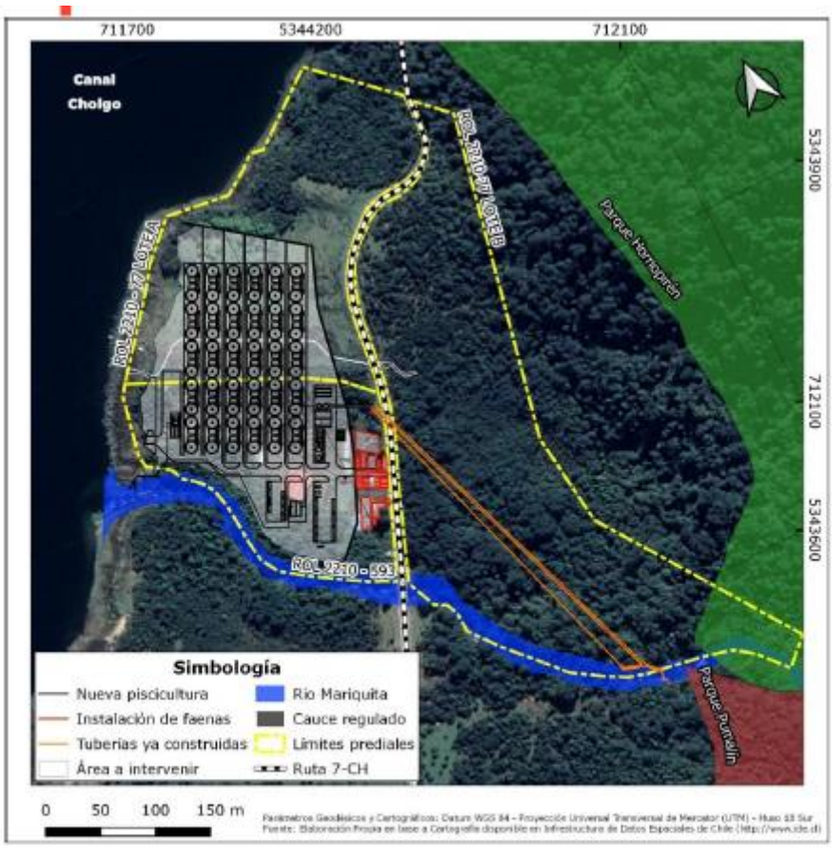


Figura 14. Ubicación del proyecto en relación con las Áreas Silvestres Protegidas y Ruta 7 (barrera artificial)

- Patrimonio cultural Tangible: según se aprecia en el IUC de la ECMPO Mañihuieco – Huinay, la generalidad de las comunidades manifiestan la existencia de conchales y cuevas en el borde costero, pese a ello, la solicitud hace alusión principalmente a cavernas y conchales respecto a las Comunidades Indígenas Lafquen Mapuche y Amutuy Ruka. Por otra parte, se reconoce la presencia de corrales de piedras en el sector de Pichicolo utilizados antiguamente para la captura de peces cuando las fuertes mareas podían permitirlo.

En ese sentido, pese a que en el IUC se reconoce la presencia de patrimonio cultural tangible respecto a estas dos comunidades, que se encuentran fuera del AI, en los espacios aledaños a la Ruta 7, y según información de fuente primaria, sí es posible reconocer presencia de restos de conchales en la playa de La Arena, que dan vestigio de los primeros habitantes y grupos humanos del sector. Según manifiesta dirigente, estos restos son posible localizarlos en diversas playas de la comuna, reconociendo la importancia histórica que tiene para los grupos humanos indígenas de la comuna de Hualaihue, pues da cuenta de la vida ancestral de sus antepasados. Pese a lo manifestado, no fue posible reconocer dichos sitios de relevancia cultural en las cercanías del Río Mariquita.

A su vez, según información de fuente primaria, se reconoce presencia de restos de conchales en la playa de La Arena, que dan vestigio de los primeros habitantes y grupos humanos del sector. Según manifiesta un dirigente, estos restos son posibles de localizar en diversas playas de la comuna, reconociendo la importancia histórica que tiene para los grupos humanos indígenas de la comuna de Hualaihue, pues da cuenta de la vida ancestral de sus antepasados. Pese a lo manifestado, no fue posible reconocer dichos sitios de relevancia cultural en las cercanías del Río Mariquita y por ende, dentro del área de influencia. En ese sentido, según se aprecia en el IUC de la ECMPO Mañihuieco – Huinay, “las generalidades de las comunidades manifiestan la existencia de conchales y cuevas en el borde costero” (IUC, 2016: 46), pese a ello, la solicitud hace alusión principalmente a cavernas y conchales respecto a las Comunidades Indígenas Lafquen Mapuche y Amutuy Ruka.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 26. Restos de Conchales ubicados en sector La Arena
(Coordenadas fotografía: 712297.88 m E / 5347122.74 m S)

12.4.2.8. Observante: Claudio Nuñez Coli.

Observación:
1.Que pasa con la presencia de cultivos de choritos frente a la piscícola, estos se van a contaminar con los desechos de estas y la gente se va a enfermar.
2. hace poco hubo un derrumbe en el sector, corto el camino, que pasa si vuelve a ocurrir y arrastra la piscícola, el daño ambiental para la comuna va hacer grande ya que hay cultivos de choritos y se extraen mariscos y peces desde ahí.
3. Que pasa con los dos parques nacionales y que son Reserva de Biosfera, como se evitara que provocan un daño a la naturaleza, además ocuparan petróleo y que se pudiera provocar un incendio y dañar los árboles.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Frente a la desembocadura del Río Mariquita, actualmente existe una solicitud de concesión para un centro de cultivo de mitílidos (PERT 207101008), cuyo deslinde poniente más cercano a la orilla del canal Hornopirén está situada a 90 m de distancia de la desembocadura del Río Mariquita.
Como se mencionó en la respuesta anterior, la pluma de dispersión evidencia una dilución a pocos metros de la descarga, lo que junto con la orientación que asume esta pluma y las condiciones hidrodinámicas del canal Hornopirén, permiten señalar que no se generarán efectos negativos sobre los cultivos de mitílidos que se instalarían frente a la desembocadura del Río Mariquita.

2. En efecto, en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, en el Anexo V – LdB Terrestre, se adjuntó el informe de Geología, Geomorfología y Riesgos (GGR), en el cual se consideró lo mencionado en la observación, en cuanto a derrumbes en el sector, señalando lo siguiente: “En este contexto es posible mencionar que el riesgo de remoción en masa sobre el área del proyecto y la bocatoma es bajo. Por otra parte, en terreno se observó un derrumbe aproximadamente 6 km al norte del área del proyecto, el cual ocurrió en mayo de 2019 Esta remoción en masa cortó la carretera Austral varios días.”
Como se declara, el área en donde se emplaza el Proyecto tiene un riesgo bajo de sufrir derrumbes (ver figura 16), sin embargo, el titular asumirá inmediatamente todas las acciones necesarias para abordar cualquier ocurrencia de un impacto ambiental en caso de que la Piscicultura se vea afectada por algún desastre natural.

3. El titular indica que, para el correcto desarrollo del proyecto, se elaboró un plan de presupresión de incendios y un plan de manejo de residuos forestales asociado, los cuales pretenden reducir al mínimo la posibilidad de generar un incendio a raíz de la faena originada por la construcción y operación del proyecto.
Es importante recalcar, que el área del proyecto se encuentra principalmente al costado oeste de la Ruta 7, la cual funcionará como corta fuego en el caso extremo de generarse un incendio. Respecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

al uso del combustible, tanto la instalación de faenas como las instalaciones definitivas contarán con los permisos ambientales sectoriales atingentes al manejo de estas sustancias.
Las medidas de prevención a implementar comprenden dos ámbitos de aplicación: actividades a ser ejecutadas como parte de las actividades constructivas del proyecto y una segunda orientada a la difusión y capacitación de los trabajadores del proyecto.
Además, en aquellas áreas afectas por el PAS 148, se implementará un Plan de Tratamiento de Residuos de la Corta de Bosques y Plantaciones, el cual se adjunta en Anexo VI de la Adenda. Las actividades que contempla el tratamiento de residuos incluyen:
- Volteo
- Desrame y trozado:
- Traslado
Así, el traslado de los residuos forestales contempla las siguientes alternativas:
- Entrega a vecinos del sector: aquellos residuos de tamaño medio, que sean aprovechables como fuente dendroenergética serán entregados a vecinos del sector en que se efectúe la corta. No obstante, el material residual no deberá permanecer en el sitio de corta por un período suficiente que permita su desecación, aumentando el riesgo de ocurrencia de incendio. Si el material vegetal no ha sido removido al momento de construcción del camino, se considera las alternativas propuestas.
- Hasta el momento de su retiro del sector de corta, el material debe ser dispuesto en pilas no mayores a 60 cm de altura y separadas del borde de bosque, evitando así la continuidad de material vegetal.
- No se usará fuego en la eliminación de residuos de la corta de bosques
- Todos los residuos menores (varillas o ramas) serán enterrados en botaderos de material inerte.
Se presenta un esquema de ordenación de los residuos de la corta de bosque nativo hasta su retiro según las alternativas recién descritas:

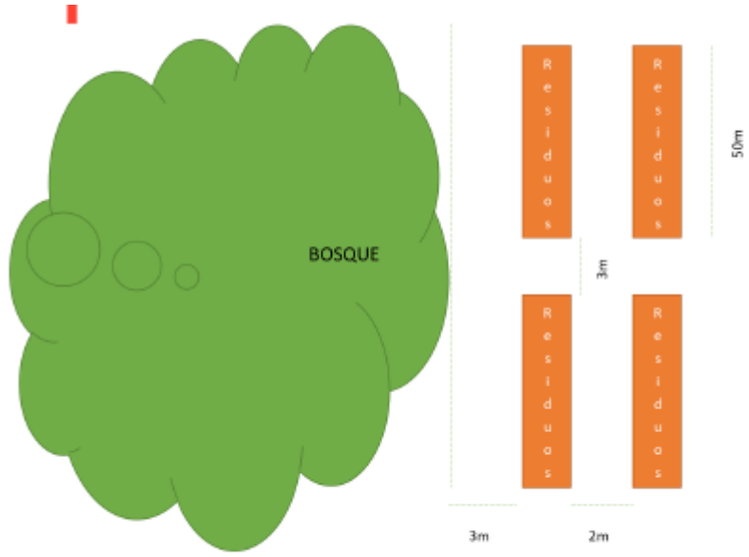


Figura 21. Distribución de los residuos forestales originados

De esta forma, los residuos forestales serán dispuestos en el sector de corta, alejados a lo menos 3 metros desde el borde del bosque remanente. Las pilas estarán distanciadas en al menos 2 metros en eje transversal y 3 metros en forma longitudinal, de modo de evitar la continuidad del material. La altura de cada pila no deberá superar los 60 centímetros.
Para mayores antecedentes, revisar Anexo VI- Plan de prevención, presupresión y combate de incendios y un Plan de manejo de residuos forestales.
Del Adenda

12.4.2.9. Observante: José Jeldres Caipillan.

Observación:
1.Como se pretende limpiar el agua que llega al rio mariquita de los desechos de la piscícola.
2. La piscícola afectara el tránsito de vehículos por el camino a cholgo, este camino es bastante angosto y podrían producirse accidente con el paso de camiones de alto tonelaje.
3. Que medidas tomara la empresa con el tema del polvo del camino ya que transitaran camiones grandes y que levantaran polvo.
4. Cuánta agua ocupara la piscícola, que pasa en los meses de verano cuando baja el nivel del rio, existe estudios para que no se seque el río.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Respecto a la generación de "desechos" o Residuos Industriales Líquidos (RILes) que pudieran llegar al Río Mariquita, el proyecto contempla la instalación de un sistema de tratamiento de lodos, consistente en un estanque acumulador y un espesador de lodos, los cuales tratarán las aguas sucias del sistema. De forma continua, operará un sistema de tratamiento de RILes, consistente en un estanque acumulador y 2 filtros rotatorios. Ambos sistemas permitirán reducir la concentración de contaminantes provenientes de las áreas de cultivo. Cabe recalcar que la piscicultura constará con un sistema de recirculación para cada estanque de cultivo, esto permitirá optimizar el uso del agua y controlar las variables fisicoquímicas de los estanques, por ende, se estima que la descarga o desechos de la piscicultura, sea en bajas concentraciones.
Por otra parte, para analizar, los efectos que tendría la descarga sobre el elemento agua, se realizaron una serie de simulaciones. De los resultados de las diferentes modelaciones, se concluye que la pluma de dispersión del efluente se diluye a poca distancia de la descarga, y si bien la pluma avanza río abajo hacia el intermareal y mar contiguo, lo hace a una baja concentración, muy similar al medio en cuestión, por lo tanto, debido a las características y capacidad de dilución del sector, no habrá necesidad de "limpiar el agua".

2. Dentro del estudio realizado, considerando el tramo hasta el Río Mariquita, se evidencia una gran variación de la faja actual del camino, la presencia de curvas restrictivas, escaseces de señalética de seguridad, velocidad de circulación máxima de 30Km/h pudiendo llegar a velocidades menores a 20 Km/h en algunos sectores y tránsito restringido a un peso máximo de 18 toneladas, dada la existencia de estructuras de madera.
Lo anterior dificulta la circulación de vehículos de mayor longitud, por lo cual el titular aclara que se velará por dar cumplimiento a las situaciones anteriormente expuestas. Dicho esto, con el fin de consolidar la inexistencia de susceptibilidad de afectación significativa en el uso de la ruta, y con ello, la posibilidad de generar riesgos de accidentes entre los usuarios dado por las condiciones y características de ésta, se establecerán medidas de control mediante un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) por parte del Titular en la fase de construcción y operación. Esta medida contempla distribuir durante las 9 horas de jornada laboral el traslado de vehículos pesados, con el fin de generar menos grados de conglomeración en la ruta.
Si bien el factor humano es una situación difícil de controlar, el titular insistirá en regular la velocidad de circulación de los vehículos asociados al proyecto, existiendo evidencia que la reducción de velocidad tiene como resultado una disminución del número y severidad de los accidentes de tránsito.
Con la intención de resguardar la seguridad de la ruta, se establecen las siguientes medidas:
- Capacitación respecto a educación y seguridad para los usuarios de ruta (vehículos contratistas y vehículos propios del titular), para cumplir con estándares altos de conducción.
- Restricción de velocidad de circulación, solicitando presentar especial atención en zonas de curvas con ancho reducido que dificultan la visibilidad.
- Circulación de vehículos bajo el tonelaje recomendado para la ruta, dando preferencia al tráfico marítimo tanto para el abastecimiento de algunos insumos como para ingreso de maquinaria estrictamente necesaria para la fase de construcción.
- Implementación de señalética se seguridad en las cercanías del proyecto.
- Disminución de circulación de vehículos durante horarios punta.

3. Tal como se indicó anteriormente, en las distintas fases del Proyecto, el material particulado se generará principalmente por el movimiento de vehículos desde y hacia el Proyecto y por el movimiento de tierra en las obras durante la fase de construcción. Es por esto, que el titular se compromete a realizar una serie de acciones para prevenir y disminuir la generación de emisiones de polvo en suspensión y así no generar efectos negativos sobre la flora nativa presente en las rutas de acceso al Proyecto y en los Parques Nacionales colindantes (P.N Pumalín y P.N Hornopirén). Dichas acciones son las que a continuación se exponen:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 15. Acciones a implementar por el titular:

Acción que provoca la emisión de polvo suspendido	Medida Correctora	Fase en la que aplica
Tránsito de vehículo y maquinarias	- Humectación de tramo de camino no pavimentado cuando las condiciones climáticas lo ameriten. - Respetar velocidad máxima permitida de la ruta. - Instalación de señaléticas de restricción de velocidad en camino no pavimentado. - Utilización de vehículos y maquinarias con revisiones técnicas vigentes.	Fase de construcción y operación
Movimiento de tierra de las obras	Uso de cobertor en acopios de tierra	Fase de Construcción
Transporte de materiales, escombros, áridos, etc.	Uso de camiones con recubrimiento total y eficaz, con lonas y plásticos de dimensiones adecuadas	Fase de Construcción

Por otra parte, hay que destacar las condiciones climáticas propias de la zona, durante la mayor parte del año permanecen húmedos, lo cual favorece que no se produzca procesos de resuspensión de material particulado.

4. Fase de construcción:
El agua a utilizar en esta fase dice relación con la necesaria para consumo humano, la que será abastecida mediante camiones aljibes y/o dispensadores de agua, los cuales cumplirán con lo establecido en el D.S. Nº 594/1999 MINSAL, es decir una dotación mínima de 100 litros de agua por persona/día. En consecuencia, el consumo máximo estimado será de 15 m³/día de agua potable durante la etapa de construcción del proyecto.
Fase de operación:
Durante esta fase, el consumo de agua viene dado por el agua potable requerida por los funcionarios de la piscicultura y por el agua a utilizar durante el ciclo productivo.
El requerimiento de agua potable durante la operación del Proyecto se estima en 5 m3/día, considerando una dotación de 50 personas distribuidas en tres turnos. Lo anterior ha sido calculado de conformidad a lo señalado artículo 14 del D.S. Nº 594/1999 del Ministerio de Salud, que dispone un mínimo de 100 litros de agua por persona/día. Esta agua será obtenida desde fuentes de agua debidamente autorizadas por la autoridad competente mediante Res. DGA N° 168/2008.
Para el consumo productivo requiere de un caudal máximo de agua de 13.656 m3/día, el cual considera agua de pozo y río (ver Tabla 9). El titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas otorgados al titular sobre aguas superficiales y corrientes del Río Mariquita, los cuales se adjuntan en el Anexo II de la Adenda, mientras que los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas (pozos) serán solicitados posterior a la RCA.
Por otra parte, y fuera de la demanda de caudal necesario para la operación del Proyecto, se señala la utilización de 115.934 m3/día asociados al flujo de agua a utilizar por la turbina, el cual se restituirá al Río Mariquita en el mismo punto establecido para la descarga de los efluentes del proceso. Cabe señalar que las demandas de agua estarán cubiertas por el derecho de agua con el cual cuenta el titular, cuya resolución de otorgamiento se adjunta en el Anexo II de la Adenda.

Tabla 9. Requerimientos de agua en máxima biomasa de producción.

Abastecimiento de agua	Caudal de agua fresca (m3/h)
Agua dulce	300
Agua salada	270

Para estimar los caudales del Río Mariquita y determinar sus niveles mínimos, se realizó una caracterización hidrológica de la cuenca del Río Mariquita, donde se evaluaron los caudales medios mensuales del río. Este parámetro es representativo, ya que al tratarse de un promedio, refleja la condición más común de encontrar en el río.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Para llevar a cabo el estudio hidrológico, se recopiló un conjunto de series de información pluviométrica registrada históricamente en las estaciones hidrometeorológicas existentes en las cercanías del sector de estudio, las cuales forman parte de un sistema hidrográfico mayor y son controladas por la Dirección General de Aguas (DGA). Cabe mencionar, que no existen mediciones de caudales que permitan caracterizar empíricamente los caudales mínimos que afectan el sector. Sin embargo, a 10 km al Norte de la zona de emplazamiento de la Piscicultura Cordillera se encuentra la estación meteorológica Hornopirén, la cual permite obtener datos representativos de la precipitación del sector de estudio. Se desarrolló una revisión bibliográfica que permitió formular una metodología más acabada y específica de las condiciones bajo las cuales se regulan los caudales en el sector de estudio.
En la figura 41, se presentan los resultados de los caudales medios mensuales (Condición más probable de encontrar en el río) de la cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 – 2018), en donde se confirma el régimen pluvio-nival mencionado con anterioridad, con un aumento de precipitaciones en los meses de invierno, y valores algo menores en los meses de verano, sin existir una gran variación entre ambas estaciones.

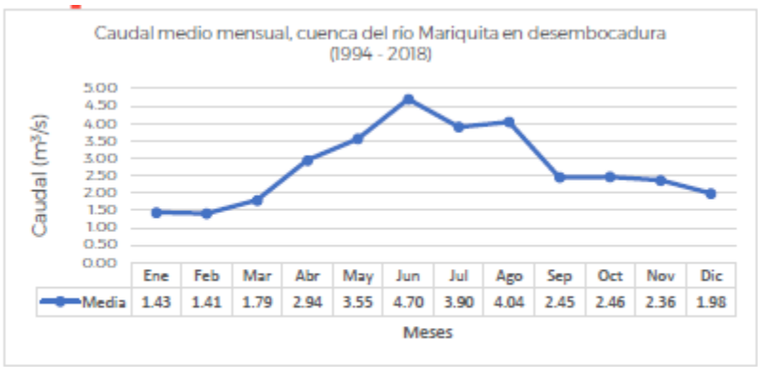


Figura 41. Caudal medio mensual, cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 - 2018).

En base a los antecedentes presentados anteriormente, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma, independiente de las estaciones del año. Por lo cual, si el caudal del río es menor al caudal ambiental (0.692 m3/s), el titular se compromete al cese temporal de la captación de agua, hasta que los caudales del río vuelvan a su estado basal. Para regular y validar lo mencionado anteriormente, una vez iniciada la operación del proyecto, se dispondrá de un equipo de monitoreo, ubicado aguas arriba de la bocatoma, el cual medirá íntegramente el caudal del Río Mariquita.

OTRA RESPUESTA:

La demanda total de agua para abastecer el proceso productivo de la piscicultura se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 8. Requerimientos de agua en máxima biomasa de producción.

Abastecimiento de agua	Caudal de agua fresca	
	m³/h	L/s
Agua dulce	300	83,3
Agua salada	270	75

Por otra parte, para analizar el comportamiento hidrológico del Río Mariquita y estimar así, los efectos sobre la cantidad del recurso agua, se realizó una caracterización hidrológica de la cuenca del Río Mariquita, donde se estimaron los caudales medios mensuales del río. Se consideró el parámetro de caudal medio mensual, como el valor más representativo del río, ya que, al ser el promedio o media aritmética, es la condición más común de encontrar en el río.
Para llevar a cabo el estudio hidrológico, se recopiló un conjunto de series de información pluviométrica registrada históricamente en las estaciones hidrometeorológicas existentes en las cercanías del sector de estudio, las cuales forman parte de un sistema hidrográfico mayor y son controladas por la Dirección General de Aguas (DGA). Cabe mencionar, que no existen mediciones de caudales que permitan caracterizar empíricamente los caudales mínimos que afectan el sector, sin embargo, a 10 km al Norte de la zona de emplazamiento de la Piscicultura Cordillera se encuentra la estación meteorológica Hornopirén, la cual permite obtener datos representativos de la precipitación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

del sector de estudio. Se desarrolló una revisión bibliográfica que permitió formular una metodología más acabada y específica de las condiciones bajo las cuales se regulan los caudales en el sector de estudio.
En la figura 32, se presentan los resultados de los caudales medios mensuales (Condición más probable de encontrar en el río) de la cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 – 2018), en donde se confirma el régimen pluvio-nival mencionado con anterioridad, con un aumento de precipitaciones en los meses de invierno, y valores algo menores en los meses de verano, sin existir una gran variación entre ambas estaciones.

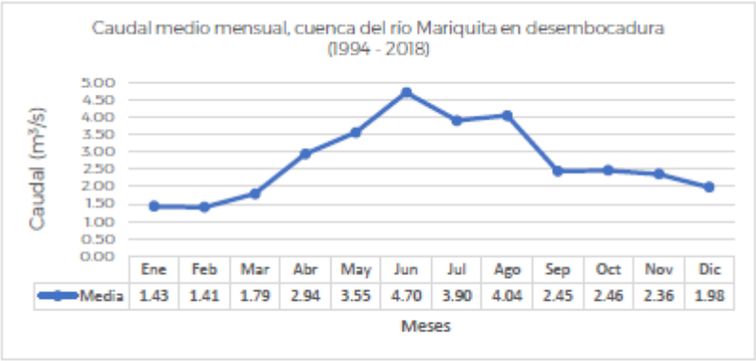


Figura 32. Caudal medio mensual, cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 - 2018).

En base a los antecedentes presentados anteriormente, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma, independiente de las estaciones del año. Por lo cual, si el caudal del río es menor al caudal ambiental (0.692 m3/s) determinado según se da cuenta en el Anexo XII de la Adenda, el titular se compromete al cese temporal de la captación de agua, hasta que los caudales del río vuelvan a su estado basal. Para regular y validar lo mencionado anteriormente, una vez iniciada la operación del proyecto, se dispondrá de un equipo de monitoreo, ubicado aguas arriba de la bocatoma, el cual medirá íntegramente el caudal del Río Mariquita.

12.4.2.10. Observante: Marcia Judith Sanchez Zuñiga.

Observación:
1.De qué forma el Ril descargado en Rio Mariquita y que llegara al canal Hornopiren donde se encuentra el ECMPO, no se vera afectada en la salud de las personas y los recursos que ahí se extraen. Como ha pasado en otras localidades de Hornopiren por el grado de comunicación que se produce por el alimento y fecas, además de los químicos usados.
2. Cuales son las medidas de contingencias en caso de rotura o desprendimiento de las tuberías del salmoducto y que pudieran generar un escape de salmones en el canal Hornopiren y en caso de ocurrir de qué forma la empresa asegurará que estas especies no afectan la vida acuática del sector.
3.Se solicita un estudio que de cuenta variabilidad estacional de la Flora y Fauna del sector de emplazamiento y de influencia.
4.Se solicita un Estudio que permita descartar una demora en el tráfico de vehículos desde y hacia Puerto Montt, en puntos críticos como el cruce El Varl y el embarcadero de Puelche por el aumento de flujo de vehículos hacia y desde la piscícola.
5.La piscícola contemplala utilización de antibióticos y medicamentos indicar
tipo, composición química, cantidad y frecuencia en serán suministrados, y de qué forma se evitará que estos puedan contaminar los peces y mariscos del sector.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:
1. Según se manifiesta en los resultados de las distintas modelaciones, se concluye que la dilución del RIL proveniente de la piscicultura, se concentrarán en los primeros 10 m de la descarga. Cabe señalar que, las modelaciones plasmaron el peor escenario posible, obteniendo como resultado que la pluma de dispersión llegaría al mar en bajas concentraciones, en un escenario de estiaje del río Mariquita y con caudal ambiental. Dicho escenario se estima, podría acontecer sólo algunos días al año en tiempo de estiaje, y, por tanto, el resto del año dicha pluma llegaría ya diluida al medio marino. A su vez, dicha área de dilución abarcaría solo superficie de la columna de agua, no llegando al fondo marino. Con estos resultados no existiría posibilidad que el proyecto genere algunos de los efectos ambientales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

y sanitarios mencionados en la consulta. Dicho esto, los recursos extraídos encontrados en el ECMPO no sufrirán afectación, puesto que respecto a choritos y cholgas, estas se ubican sobre las rocas del espacio intermareal, espacio donde dichas concentraciones como se mencionó recientemente llegarán diluidas. A su vez, respecto a otros recursos tales como pesqueros, no se reconoce afectación, puesto que aquellas prácticas de pesca se realizan mar adentro, llegando a sectores de Isla Pelada y a lo largo del canal de Cholgo, lejos del área de influencia previamente señalada.

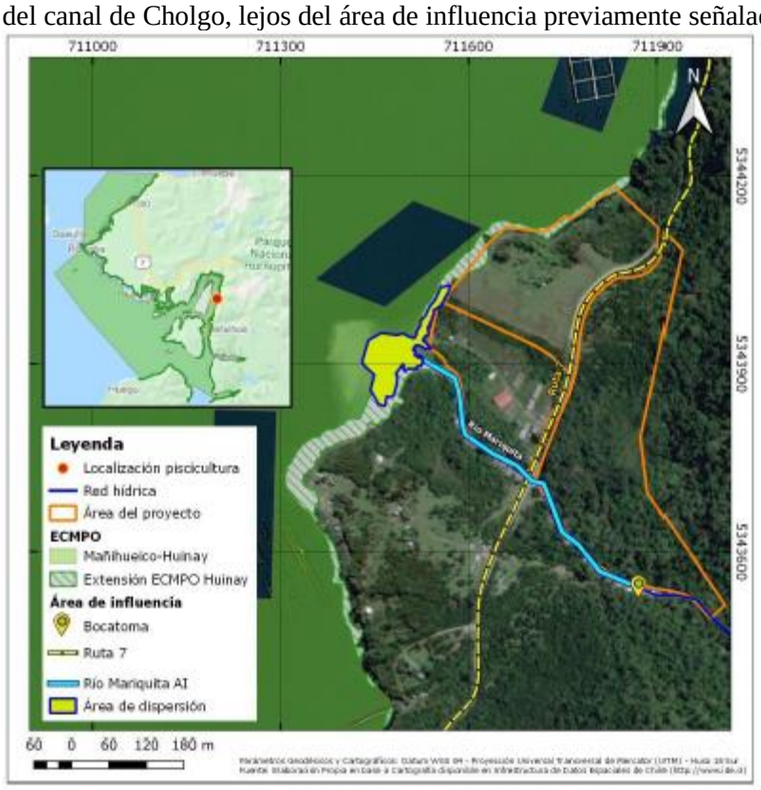


Figura 9. Relación entre AI y ECMPO Mañihueico Huinay (y extensión)

2.En caso de contingencia por escape de peces desde las tuberías del salmoducto se procederá de la siguiente manera:
a) Una vez detectada la fuga de peces, se revisará el sistema de tuberías desde la piscicultura hacia el wellboat.
b) Informar mediante Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
c) Desde el lugar de la descarga se procederá a la recaptura de los ejemplares por medio de redes o quechas de captura y se realizará dentro del perímetro de la piscicultura a no más de 400 m desde el lugar de desprendimiento, durante los 30 días posteriores de detectado el escape. En caso de que el titular lo requiera solicitará autorización a Sernapesca la ampliación del plazo indicado.
d) Los ejemplares recapturados serán contabilizados y almacenados en los contenedores de mortalidad para luego ser ensilados y posteriormente ser despachados hacia planta reductora de Fiordo Austral y/o lugar autorizado.
e) Una vez controlada la fuga de peces, se procederá a realizar el conteo de ejemplares.
Luego, con respecto las estructuras que pudieran caer al fondo, éstas serán recuperadas lo antes posible de forma manual o mecánica, para evitar cualquier afectación al medio.

3. En Anexo V se presenta el estudio solicitado y que corresponde a “Caracterización Ambiental del Componente Flora”, el que considera los resultados de mediciones de terrenos realizadas tanto en época invernal como estival.
Respecto a la componente flora, esta no presenta variabilidad estacional, por otra parte, no se intervendrá más vegetación que la evaluada y sometida al Sistema de Evaluación Ambiental mediante la solicitud del PAS N°148 (Permiso para la corta de bosque nativo), además el área donde se emplazará el proyecto ya se encuentra modificada debido a intervenciones de origen antrópico, ya que se encuentra cubierta principalmente por praderas y matorrales. No obstante, esto se contrasta con los hallazgos para el área de influencia, debido a que gran porcentaje de la superficie se encuentra cubierta por bosque nativo del tipo forestal siempre verde, lo que se atribuye a la interacción entre los ecosistemas presentes en el área de estudio y la cercanía a las áreas protegidas correspondientes a los Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín. Sin embargo, es necesario mencionar que el Proyecto se encuentra fuera de los límites de dichas áreas protegidas, además, existe una barrera artificial (Ruta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

7), que impediría que el eventual efecto de la corta del bosque nativo del área de emplazamiento del Proyecto afecte de alguna forma a estas áreas protegidas (Para más detalles, revisar Anexo V del Adenda).
Es por lo anteriormente señalado, y considerando el estudio completo (en ambos periodos) que se determinó que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en el marco del análisis de la letra b) del Art. 11 de la Ley N°19.300. En relación con el componente fauna silvestre, se realizó una nueva campaña de terreno en el mes de noviembre, correspondiente a la estación de primavera (ver Anexo IV), el cual amplía los registros de especies reportados para la primera campaña que fue realizada en temporada de otoño. En ambas campañas se registró un total de 235 individuos, en la cual se determinó que 114 individuos corresponden a la campaña de otoño, y 141 individuos corresponden a la campaña de primavera. El total de especies registradas fueron 26 (n=28), siendo la campaña de primavera la que presenta un mayor número de especies, principalmente de la clase Aves (figura 40).

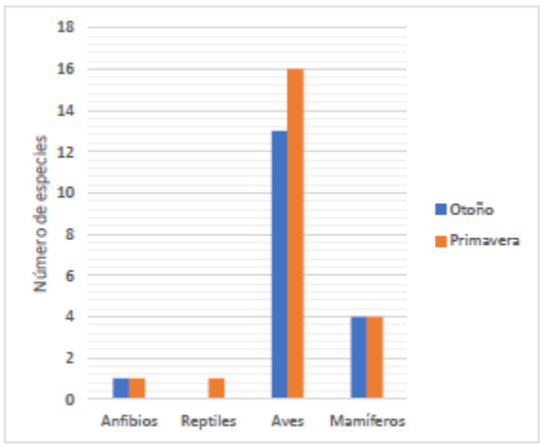


Figura 40. Riqueza total de vertebrados en las dos campañas de muestreo

Para la clase aves, la especie más abundante en las dos campañas corresponde al rayadito, seguido del picaflor chico y el fío-fío. Todas estas aves presentan una amplia distribución a nivel geográfico. Cabe señalar que el fío-fío es una especie migratoria, desplazándose a zonas más templadas en el invierno, por lo cual sus registros en primavera están dados principalmente por su estacionalidad.
El grupo compuesto por los herpetozoos (anfibios y reptiles), está compuesto por 2 especies de anfibios: la rana de hojarasca austral (campaña otoño) y la rana jaspeada (campaña primavera), siendo ambas especies identificadas a través de vocalizaciones; y 1 especie de reptil, correspondiente a lagartija manchada (Liolaemus pictus), registrado en primavera. Todas las especies registradas se encuentran clasificadas como Preocupación Menor.
El total de mamíferos presentes en ambas campañas corresponden a 3 especies nativas (güiña, ratón de cola larga y ratón lanudo) y 3 especies introducidas (perro doméstico, cerdo doméstico y rata parda). El roedor nativo ratón de cola larga (Oligoryzomys longicaudatus) fue la especie con mayor abundancia en las 2 campañas de terreno.
Para especies de baja movilidad, como el caso de los reptiles, se implementará un plan de perturbación controlada, la cual tiene como objetivo inducir el desplazamiento de forma gradual de los individuos desde su lugar de origen hacia zonas adyacentes. En el caso de los anfibios, se solicitará un permiso de rescate y relocalización (PAS 146), con la finalidad de reubicar a las especies que se vean posiblemente afectadas por la implementación del proyecto. Del mismo modo, se adjunta en Anexo IV- Fauna, un protocolo de protección a la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto.

4. En relación a la presente observación, es importante señalar que se realizó un Estudio Vial correspondiente al área de influencia, donde existe susceptibilidad de afectación dada las características del proyecto y las condiciones de la ruta. En ese sentido, se declara que de acuerdo a lo que indica el artículo 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DS40/2012) el análisis sólo se remite a la mencionada área de influencia y, por tanto, no resulta procedente describir un componente ambiental más allá de esta área, ni analizar la susceptibilidad de afectación fuera de ella.
Bajo ese contexto, y según se manifiesta en Informe de Diagnóstico Ruta 7 (Véase Anexo XIV), el tramo de estudio realizado es el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 13. Identificación del Tramo en Estudio

Rol	Nombre Camino	Sector en Estudio		
		Dm Inicial	Dm Final	Largo total (m)
Ruta 7	Carretera Austral	108.800	121.300	12.500

Según señala el documento, la "ruta tiene un carácter marcadamente rural con presencia de pequeñas poblaciones, situándose en una zona de características montañosas con fuertes pendientes longitudinales, las que alcanzan estimativamente un valor máximo de 13%. La geometría en planta de los sectores con pendientes medias viene definida por una serie de curvas y contracurvas de radios medios, bajos y restrictivos (R=20 m), con alineaciones rectas o curvas de radio amplio que las enlazan, mientras que en la zona de pendientes fuertes el trazado en planta es más restrictivo, con curvas y contracurvas de radios bajos y rectas de escaso desarrollo. Respecto al alzado, el camino presenta grandes variaciones de cota, variando entre 10 a 108 m.s.n.m.

La faja actual del camino varía mucho de ancho, alrededor de 4 m – 15 m. considerando el espacio destinado a la evacuación de aguas lluvias. La calzada, de carpeta granular, es estrecha con anchos que varían entre 3 y 6 m. En cuanto a la carpeta de rodadura, se puede observar que esta consiste en un material granular con escaso estado de conservación.

La rasante del sector presenta las ondulaciones propias de los tramos de orografía más irregular indicados anteriormente. Por ello, aunque las pendientes son en general medias (alrededor del 8%), hay sectores con pendientes que alcanzarían un 13% (a partir del Dm 115.000 aproximadamente, el camino entra en una zona de cortes de altura considerable y una elevada pendiente ascendente, la que llega al 13%)" (Ídem: 3)

Citando el Informe, en general, dadas las condiciones de geometría del tramo estudiado, el sector del camino tiene una velocidad de circulación máxima de 30 Km/Hr, con sectores en los cuales se puede llegar incluso a velocidades inferiores a 20 Km/Hr.

Las señales de seguridad a lo largo del camino son escasas y no cumplen con los estándares de seguridad para un camino, la que se ve aún más perjudicada por la materialidad de la carpeta de rodado, la cual es granular.

El ancho del camino es irregular, donde hay zonas en donde no es posible el tránsito de vehículos en ambos sentidos, lo que, sumado a ciertos puntos con curvas restrictivas, genera singularidades con un alto índice de peligrosidad.

El tránsito de vehículos pesados, de dos ejes, está restringido a un peso máximo de 18 toneladas, dada la existencia de estructuras de madera (Ibidem).

Bajo ese contexto, y con motivo de analizar el art 7 b) DS 40/2012, "La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento", se ha seguido el siguiente razonamiento:

- Respecto de la libre circulación: las obras, partes y acciones del proyecto (para sus fases de construcción y operación) no suponen intervenciones físicas sobre la ruta considerada parte del área de influencia ni tampoco modificaciones físicas de ésta. El proyecto tampoco considera obras, partes o acciones que bloqueen el tránsito por la Ruta 7 en la sección definida como área de influencia. Por ello, es posible descartar afectación significativa sobre la libre circulación de grupos humanos o grupos humanos indígenas que hagan uso de ella en este sentido;
- Respecto de la conectividad: igualmente a lo señalado en el apartado anterior, el proyecto no supone (ni para su fase de construcción ni para la de operación) obstrucciones a la conectividad de los grupos humanos o grupos humanos indígenas que hagan uso de la ruta, pues no contempla obras, partes o acciones que bloqueen el tránsito por la Ruta 7 en la sección definida como área de influencia.
- Respecto del aumento de los tiempos de desplazamiento: para evaluar la susceptibilidad de afectación por aumento en los tiempos de desplazamiento se han considerado dos factores: i) el aumento de vehículos asociados al proyecto; ii) condiciones de la ruta que fijan o determinan tiempos basales de desplazamiento. Respecto de estas condiciones de la ruta, y como se mencionó anteriormente, es un camino que tiene una velocidad de circulación máxima de 30 Km/Hr, con sectores en los cuales se puede llegar incluso a velocidades inferiores a 20 Km/Hr. (Para más detalle véase Anexo XIV del Adenda).

Se debe considerar para este análisis que los vehículos asociados al proyecto pueden escindirse en vehículos ligeros (camionetas) y vehículos pesados (camión tolva, camión plano, grúas PH camión cama baja, camión mixer, entre otros). En atención a esta distinción, el análisis de susceptibilidad de afectación en aumento de tiempos de desplazamiento sobre la Ruta 7 se centra principalmente en el aporte del proyecto en vehículo pesados, en atención a que la Ruta 7 en la sección del área de influencia no cuenta con interferencias recurrentes (cruces o semáforos). Por ello, los vehículos ligeros asociados al proyecto irán a la velocidad permitida para la ruta (que cuenta en su condición basal con baja frecuencia de uso) y, con ello, no aportarán condiciones para el aumento de los tiempos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de desplazamiento. Siguiendo este argumento, solo los vehículos pesados suponen susceptibilidad de afectación en este sentido, pues corresponden a vehículos que avanzan más lento que la velocidad normal utilizada por los vehículos que circulan las rutas (principalmente vehículos ligeros, de privados, que andan a la velocidad máxima permitida). Pese a ello, es importante mencionar que, dado el estado de la ruta, la cual permite una capacidad de vehículos de hasta 18 toneladas según el estudio realizado, los camiones que se encuentren sobre dicho tonelaje se trasladarán mediante vía marítima, con el objeto de respetar dichas condiciones y no generar afectación significativa en ella.
En base a estos antecedentes, se utilizará como referencia de evaluación el peor escenario, correspondiente a la fase de construcción del proyecto, que, de acuerdo a los establecido en el Anexo XIV del Adenda, requerirá de 27 viajes de vehículos pesados diarios en la subetapa de movimiento de tierra (la cual dura 4 meses), mientras la fase de operación con mayor requerimiento vial requerirá de 22 viajes vehículos pesados diarios.
Habiendo despejado que dadas las características de la ruta solo se considerarán vehículos pesados, pues son los únicos que realmente (dada su velocidad y tamaño) pueden generar aumentos en los tiempos de desplazamiento, y que el peor escenario de susceptibilidad de afectación corresponde a la fase de construcción del proyecto, para el siguiente análisis se consideran los 27 viajes diarios de vehículos pesados por día, asociados a los cuatros meses de duración de las subetapas de movimiento de tierra, retiro de residuos y traslado de personal en buses. En virtud de los antecedentes recopilados en terreno por la metodología de registro vehicular explicada en párrafos anteriores, el mayor conteo correspondió a 17 vehículos registrados en dirección sur en el punto de control B del horario punta tarde. Estos 17 vehículos están registrados para un periodo punta de 2 horas, promediando 8,5 vehículos por hora (redondeando a 9 vehículos/hora). Debe advertirse que esta estimación ha considerado este peor escenario posible (mayor registro en un horario punta de la temporada estival, por lo que es esperable que este número corresponda a un caso excepcional que no se manifiesta recurrentemente a lo largo del año y menos en otros horarios no punta).
Los 27 viajes diarios de los vehículos pesados asociados al proyecto deben igualmente distribuirse en la totalidad de las horas de trabajo, particularmente entre una jornada laboral de 08.00 a 17:00 horas. De esta forma, los 27 viajes distribuidos en el margen de 09 horas indicadas, dan como resultado una aportación real de 3 viajes de vehículos pesados asociados al proyecto, por hora, en la Ruta 7 en el área de influencia. De esta manera, considerando estos antecedentes, es posible señalar que en el peor escenario extremo referido, el aporte real del proyecto será de 03 vehículos pesados por hora sobre la base de 09 vehículos por hora de la condición basal de la Ruta 7 parte del área de influencia del proyecto. Esta frecuencia de vehículos pesados/hora asociados al proyecto no supone afectación significativa real sobre los tiempos de desplazamiento de los usuarios de la Ruta 7.
En resumen, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos pesados que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de vehículos pesados/hora, y la consideración que aquellos que se encuentren sobre 18 toneladas se trasladarán vía marítima, indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto.

5. En primera instancia se aclara que en la operación de la piscicultura no considera la aplicación directa de antibióticos o medicamentos a los estanques de peces, dadas las características de los sistemas de cultivo a utilizar. Es por esto que, cualquier tipo de medicación requerida, es suministrada vía oral (alimento medicado) e inyectable (vacunas).
Respecto al alimento medicado, las cantidades a utilizar son indicadas por un médico veterinario mediante prescripción. La calidad y la homogeneidad del antibiótico en el alimento son de vital importancia para asegurar el éxito de una terapia. Estos medicamentos son autorizados por las autoridades reguladoras, siendo requisito de la industria farmacéutica para su comercialización.
La prescripción médico-veterinaria deberá indicar en forma precisa la dosis, los intervalos de dosificación, la duración del tratamiento y la cantidad de fármaco que debe administrarse según la biomasa que va a ser tratada. Todas estas aplicaciones son registradas e informadas al Servicio Nacional de Pesca.
El alimento medicado a emplear considera una formulación que evita que las concentraciones de antibiótico estén en contacto con el agua, ya que los antibióticos utilizados no son solubles en agua.
El alimento adquiere la característica de liposolubilidad durante el proceso de fabricación: primero se prepara una solución de antibiótico en aceite y luego se aplica sobre el pellet seco en un aceitador al vacío. Al ser aplicado a presión negativa, el aceite medicado queda al interior del pellet y luego en una segunda fase de aceitado se aplica una segunda capa de aceite normal, de esta manera el medicamento no tiene ningún contacto con el agua y por consiguiente se evita que el antibiótico se solubilice en el agua. Por lo que, en caso de rompimiento, el antibiótico se mantendría en suspensión debido a las características emulsionantes que se le aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

A su vez, la industria ha adecuado la formulación de alimento para uso en sistemas de recirculación, utilizando una combinación de materias primas y procesos tecnológicos que permiten reducir los efectos de la alimentación sobre los parámetros físicoquímicos en el agua, optimizando el funcionamiento de los filtros mecánicos y biofiltros.
Otro de los productos a utilizar dentro de la piscicultura, es un antiparasitario, cuyo principio activo es el lufenurón. Este producto es administrado en la dieta del smolt (alimento medicado) y se aplica previo al traslado a mar, siendo un producto que, a muy baja dosis, logra niveles terapéuticos en piel y tejido subcutáneo, y permanece ahí durante un período muy largo, lo que permite controlar parásitos como cáligus s.p. entre seis y ocho meses post tratamiento. De acuerdo a la regulación actual, solo se permite el uso de estos productos en piscicultura, que tengan en funcionamiento un sistema de tratamiento de efluentes que permita la retención de sólidos suspendidos, por lo tanto, la Piscicultura Cordillera cumple con la anterior.
Por lo tanto, se establece que no existe efecto del alimento medicado en el agua de cultivo, la que además antes de su descarga es previamente tratada. En consecuencia, se descarta una contaminación que afecte a las especies presentes en el sector, así como también se descarta afectación a los consumidores de dichos recursos.

12.4.2.11. Observante: Eduardo Sanhueza Alvarado.

Observación:
1.Se señala en la DIA que los valores obtenidos para nitrógeno y fósforo total por la estación de muestreo, indicaron que la calidad de agua del río Mariquita presenta una condición "oligotrófica". En este caso como se demuestra que los niveles de fosforo y nitrógeno en época de estiaje no pudieran cambiar el nivel trófico del Río Mariquita con la descarga del RIL durante la operación de la piscícola.
2.Se solicita indicar las medidas que se tomarán para minimizar el impacto sobre las características físico-químicas del río y ia biota acuática asociada al Río Mariquita y Canal Hornopiren, producto del arrastre de sedimentos en la etapa de escarpe y montaje de estructuras, principalmente las asociadas a la construcción de las obras de la piscícola.
3. Como se demuestra que estas actividades no generarán un cambio significativo en la calidad natural de las aguas del Río Mariquita.
4. La Empresa señala en la DIA que no requerirá de un espacio marítimo ya que las tuberías estarán conectadas en forma aérea al sistema de bombeo ubicado dentro del Proyecto y en eL otro extremo a la bodega de carga de los wellboat. Señala que no será necesaria la instalación de tuberías que requieran un espacio marítimo otorgado de acuerdo a la normativa sectorial establecida. Pero más abajo señala que no descarta la instalación de un salmoducto tradicional ante lo cual las características del sistema serían las mismas descritas, obviando la estructura metálica ya que, para estos efectos, la tubería del salmoducto se instalaría en porción de agua. Cabe recordar que existe una ECMPO autorizada en el sector por lo cual se solicita a la Empresa señalar de qué forma resguardara que no se generen daños ambientales al medio acuático en caso de rotura o desprendimientos de parte de las estructuras o de los salmones durante el proceso de carga a los barcos.
5. Además se solicita informar si cuenta con una concesión marítima de porción de agua y terreno de playa para ejecutar la obras.
6. Se solicita un estudio de las corrientes y de mareas en forma estacional, que permita descartar que la descarga de los contaminantes de la piscícola en el Río Mariquita y en la zona de su desembocadura en el Canal Hornopiren afecten los mariscos y peces que son extraídos por los lugareños.
7. Se solicita un estudio hidrológico que permita conocer el comportamiento del río mariquita, su variabilidad estacional que asegure que no habrá problemas de caudal suficiente para la adecuada dilución de las descargas del proyecto.
8. Se solicita realizar un comparativo de los niveles de contaminantes del RIL a descargar en el Río Mariquita y que posteriormente llegaran a la ECMPO, para los parámetros de Nitrógeno y Fosforo con las Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA) para el Lago Llanquihue, Villarrica, Río Bíobio.
9. En el terreno de Cordillera se encontró el Anfibio Eupsophus calcaratus (Rana de hojarasca austral), las principales amenazas son deforestación de su hábitat, considerando esto, cual es el cuidado o precaución que se va a tener para no atentar contra esta especie. Si se considera relocalización, como se va a realizar y cuál será el control de la misma.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Los resultados de la modelación en IBER, evidencian que los nutrientes se diluyen en el río y decaen significativamente a niveles o concentraciones inocuos sobre el medio acuático. El mayor porcentaje de abatimiento de la restitución ocurre en promedio a menos de 10 m de la fuente emisora (rango entre 2,8 y 16,2 m), distancia donde el porcentaje de decaimiento del efluente alcanza por lo general un descenso de más del 80%, llegando incluso a valores de un 97%. de abatimiento. Por otra parte, se prevé que sólo unos pocos días en el mes de mínimo caudal (época de estiaje), pudiese obtenerse una mayor concentración en un área delimitada en torno a la descarga, lo que indica que al menos 51 semanas al año, la condición del río mantendrá una condición oligotrófica en el mayor porcentaje del tramo en donde se descarga el efluente. Por otra parte, una eventual mayor concentración duraría menos de 6 horas, puesto que este es el tiempo máximo de cambio de marea, fenómeno que por tanto generará un recambio total del agua donde eventualmente pudiese sobrepasarse las concentraciones naturales del tramo fluvial.
Finalmente, tal como se evidencia en el Informes de Evaluación de Impacto (Anexo XIII), las concentraciones de Nitrógeno total y de fósforo total y se mantienen bajo el nivel considerado como límite de eutroficación. Con estos antecedentes se evidencia que los niveles de fósforo y nitrógeno con la descarga del RIL durante la operación de la piscícola no cambiarán el nivel trófico del Río Mariquita en época de estiaje.

2. Cabe señalar, que durante las obras de construcción se tomarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de arrastre de sedimento hacia el Río Mariquita, con el objetivo de proteger la calidad de las aguas (subterráneas y superficiales) colindantes con el proyecto. En particular, se consideran las siguientes medidas durante la construcción:
- Todas las obras de movimientos de tierra, almacenaje de elementos químicos, residuos peligrosos deberán estar protegidas a la intemperie.
- El bodegaje de sustancias que pudieran afectar la calidad de las aguas debe ser realizado en recintos protegidos y/o contenerizados.
- El escarpe proveniente de los movimientos de tierra, debe ser dispuesto en un lugar prestablecido y encarpado con una lona impermeable para evitar el derrame de lodo hacia el río o mar (ver Anexo I-layout instalación de faenas).
- Las aguas lluvias y aguas subterráneas serán captadas y conducidas fuera de la obra mediante un contrafoso perimetral, el cual conducirá las aguas hacia los cauces más cercanos.

3. De acuerdo a lo descrito en la observación anterior, el titular tomará todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de arrastre de sedimento hacia el Río Mariquita, como por ejemplo barreras temporales en lugares específicos donde pueda haber mayor probabilidad de arrastre de sedimento.
En caso de que se presente accidentalmente un arrastre de sedimento, se reportará de forma inmediata a la autoridad ambiental, registrando y respaldando con material visual el acontecimiento.

4. Cabe señalar que según lo definido en el art. 2 de la Ley 19.300, específicamente en la e) se entiende por daño ambiental “toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes”. Tal como se ha señalado en la DIA y la presente Adenda ninguna de las características descritas en el artículo ya mencionado se causará como consecuencia de las obras y actividades del proyecto, ya que se tomarán las medidas necesarias para la no afectación significativa del medio.
Sin perjuicio de lo anterior, en el evento de verificarse una contingencia asociada a la operación tanto del salmoducto elevado que se contempla en la DIA como el eventual salmoducto tradicional que pueda requerirse e instalarse en las circunstancias descritas en la DIA, se procederá de la siguiente manera.
Plan de contingencia ante escape de peces en maniobras de carga:
a) Una vez detectada la fuga de peces, se procederá a detener de forma inmediata el sistema de bombeo que impulsa los peces por la línea de traslado.
b) Informar mediante Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso.
c) Inmediatamente, se procederá a la recaptura de los ejemplares por medio de redes o quechas de captura y se realizará dentro del perímetro de la piscicultura a no más de 400 m desde el lugar de desprendimiento. Este procedimiento se realizará durante los 30 días posteriores de detectado el escape en caso de que el escape de peces se haya realizado en área marítima.
d) Conjuntamente, personal de mantención revisará el sistema de tuberías desde la piscicultura hacia el wellboat y procederá a reparar o reemplazar la tubería dañada. En el caso de pérdida de estructuras,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

estas serán recuperadas rápidamente de forma manual o mecánica para evitar cualquier afectación al medio.
e) Los ejemplares recapturados serán contabilizados y almacenados en los contenedores de mortalidad para luego ser ensilados y posteriormente ser despachados hacia planta reductora autorizada.
Cabe señalar que, para el salmoducto contemplado en la DIA, la carga de peces será supervisada desde tierra y barco por personal técnico capacitado, lo cual por las características de la estructura se tiene una panorámica de la tubería que transporta los peces durante toda la actividad, pudiendo reaccionar anticipadamente en caso de falla del sistema, minimizando la ocurrencia de escape de peces hacia el medio.

Al respecto es posible señalar:

A.- Ocupación del espacio ECMPO Mañihueico Huinay con acciones del wellboat. Art.8. Posibilidad de SAD. Proyecto se emplaza en "tierra" indígena SAD por duración de las acciones en el espacio con usos consuetudinarios.

1.- El Titular señala en Adenda Complementaria: En cuanto a la operación de las embarcaciones o wellboat, se indica que no se instalarán estructuras adicionales para la fijación de las embarcaciones, ya que tal como se mencionó en la Adenda, el wellboat se fondeará una vez recalado, a una distancia que asegure su operación y seguridad, utilizando sus propios mecanismos y anclajes lo cual dependerá de cada wellboat

Esta actividad será complementada con la maniobra del operador de la embarcación quien apoyará en evitar el giro de ésta. Los mecanismos de anclaje, de acuerdo a lo indicado por los proveedores, consisten básicamente en cuatro anclas propias de la embarcación, los cuales permitirá fijar la posición del barco al fondo marino. Luego, con el apoyo de los "traster" podrá la embarcación tener una posición estable. Los anclajes dependerán de cada embarcación en términos de pesos y características propias de los barcos. En lo que respecta al uso y maniobras del wellboat, la estimación de número de viajes proyecta un total de 90 viaje anuales, lo que se traduciría en 1 o 2 viajes semanales dependiendo de cronograma de producción de la piscicultura. Teniendo una duración de jornada que puede variar entre 3 a 7 horas dependiendo de la carga de peces. La operación del salmoducto, se realizará como máximo 8 veces al mes, de acuerdo al programa de producción de la piscicultura.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE EL PROYECTO MODERNIZACION DE PISCICULTURA CORDILLERA TIENE ACCIONES Y OBRAS PERIODICAS EN EL FONDO MARINO DURANTE LA ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO.

2.- Contingencias ante caída de peces del salmoducto: Posteriormente a la transferencia de peces de la Piscicultura al Wellboat se realizará limpieza y desinfección de la zona que permaneció en contacto con los peces y de los implementos utilizados en la recaptura, utilizando para ello una bomba pulverizadora. Sólo se empleará químicos autorizados por el Servicio y en la dosificación recomendada por proveedor.

DE LO SEÑALADO ANTERIORMENTE SE DESPRENDE QUE NO HAY CLARIDAD EN LA FORMA DE OPERAR DEL PLAN DE CONTINGENCIAS DE TAL MANERA QUE ASEGURE LA NO AFECTACIÓN DEL ECMCPO

SE DESARROLLAN ACTIVIDADES PERMANENTES DEL PROYECTO EN EL ECMPO CUYO ESPACIO TIENE RECONOCIMIENTO DE ACTIVIDAD CONSUETUDINARIA DE PESCA Y TRANSITO.

3.- Para la realización de estos viajes, se consideran dos rutas de navegación alternativas, la A, proveniente desde el sur del proyecto, entre Isla Llancahué e Isla Pelada, y la B, proveniente desde el norte de Isla Pelada. Ambas incluyen la navegación por el espacio ECMPO.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

EN CONCLUSION DE LO SEÑALADO ANTERORMENTE: La SAD estaría dada por la restricción de uso del espacio utilizado para tránsito y para pesca. aunque en rigor pueden usar otro espacio, este queda gravado ya que las practicas podrían ser afectadas por la sensibilidad dada por la eventual modificación de calidad del agua por (pulverizado con químicos autorizados) vertimientos propios de los barcos (aceites, combustibles), por la permanencia y recurrencia de la actividad, así como por los anclajes de los wellboat. Tampoco esta estudiado el impacto en el fondo marino derivado de su relación con el sistema de anclajes mencionado en forma recurrente por toda la vida del proyecto.

5. El titular no cuenta con una concesión marítima asociada al Proyecto. Al respecto, no se contempla realizar obras en el espacio costero (sector de playa, porción de agua y fondo de mar). Sin embargo, el titular no descarta que en el futuro pueda solicitar un espacio marítimo autorizado en virtud de lo que la normativa permita, en consideración al Espacio Costero Marítimo de Pueblos Originarios (ECMPO) presente en el sector, lo cual se pudiese abordar a nivel sectorial.

6. El titular señala que se realizaron simulaciones, que incluyen varios escenarios, dentro de ellos, escenarios, con y sin influencia mareal, en distintos modelos (IBER y MOHID, ver Anexo III).
Además según información disponible en el SNIFA, sobre estudios técnicos elaborados como apoyo a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) efectuadas para el emplazamiento de centros de cultivo de mitílidos en el canal Hornopirén, aquellos levantamientos que cuentan con estudios de correntometría revelan que el mayor porcentaje de ocurrencia para la dirección predominante de las corrientes es hacia el sur y surweste de este canal y para algunos casos (más cercanos hacia la bahía de Hornopirén), en las capas superficiales de la columna de agua, se vio que la dirección predominante era hacia el norte y norweste. Las velocidades de estos flujos registran magnitudes que se encuentran entre los rangos de 3 – 10 cm/s, llegando en algunos casos alcanzar los 30 cm/s. Estos antecedentes demuestran que las aguas del canal Hornopirén están sometidas a un alta dinámica y, por lo tanto, una alta tasa de renovación en todas las capas de la columna de agua, lo que demuestra que las aguas superficiales tendrían una baja permanencia en este sector.
En consideración a las mareas del sector, de los estudios analizados se puede observar que la altura de la marea tiene una fluctuación promedio de 3 metros, es decir, la oscilación que existe en la zona de la altura de mareas se encuentra en el rango de 2 - 5 m aproximadamente, dando lugar a dos bajamares y dos pleamares durante el período de un día.
El flujo de aguas superficiales se mueve principalmente hacia el surweste, en dirección hacia el canal Hornopirén, tanto en condiciones de marea llenante como vaciante, influenciado por la morfología del lugar, es decir paralelo a la costa.
Continuando con lo anterior, las conclusiones más importantes de las modelaciones indican que la pluma del efluente experimenta la dilución más importante y significativa antes de los 10 metros de la descarga. En esta zona, la mayor parte del tiempo, la pluma tenderá a igualarse al medio. Sólo en casos de bajo caudal (caudal ambiental), el cual podría ocurrir eventualmente, pero con una baja frecuencia, en época de estiaje, (según el informe hidrológico presentado Anexo IX de Adenda), la concentración de nutrientes y compuestos orgánicos podría ser mayor posterior a esta distancia, llegando a la zona intermareal y medio marino.

7. Mediante la presente Adenda, se desarrolló un análisis ecosistémico al Río Mariquita (adjuntado en Anexo XII), con el objetivo de determinar el caudal ambiental necesario para mantener un libre desarrollo ecosistémico del sector.
Para ello, fue necesario realizar una caracterización hidrológica de la cuenca en estudio, para determinar la serie hidrológica del Río Mariquita, con el fin de caracterizar su régimen fluvial, así como la magnitud y la temporalidad de los caudales de crecidas.
Debido a la inexistencia de mediciones fluviométricas en la cuenca, así como de información de caudales en cuencas vecinas de similares características, fue necesario generar estimaciones utilizando para ello un modelo tipo precipitación-escorrentía, que consideró las pérdidas de agua producto de la evapotranspiración que se genera en la zona de estudio. Para ello, se utilizaron las mediciones pluviométricas de la Estación Hornopirén (a 10 Km del proyecto) perteneciente a la DGA y las mediciones de los diferentes parámetros meteorológicos de la red agrometeorológica del INIA (temperatura, humedad relativa, velocidad de viento y radiación neta). De esta manera, se estimó la evapotranspiración potencial utilizando el método de Penman Monteith, a escala mensual.
En la figura 39 se presentan los caudales medios mensuales de la cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 – 2018), en donde se confirma el régimen pluvio-nival mencionado con anterioridad, con un aumento de precipitaciones en los meses de invierno, y valores algo menores en los meses de verano, sin existir una gran variación entre ambas estaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

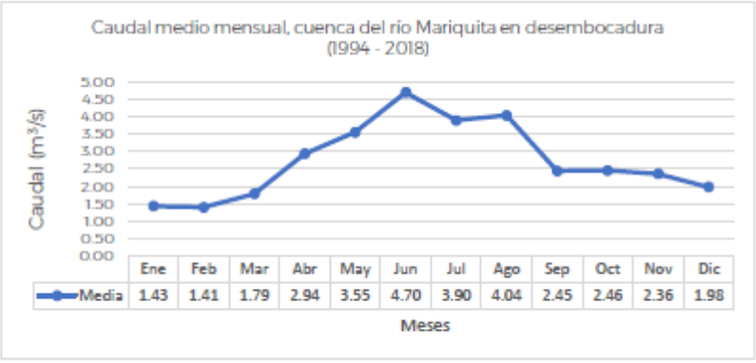


Figura 39. Caudal medio mensual, cuenca del Río Mariquita en desembocadura (1994 - 2018).

A lo anterior, se determinó un caudal ambiental de 0.692 m3/s. Por lo cual, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma, independiente de las estaciones del año. Por lo cual, si el caudal del río es menor al caudal ambiental (0.692 m3/s), el titular se compromete al cese temporal de la captación de agua, hasta que los caudales del río vuelvan a su estado basal. Para regular y validar lo mencionado anteriormente, una vez iniciada la operación del proyecto, se dispondrá de un equipo de monitoreo, ubicado aguas arriba de la bocatoma, el cual medirá íntegramente el caudal del Río Mariquita.

8. En primer lugar, cabe aclarar que el Río Mariquita corresponde a un curso de agua, es decir, un cauce natural con aguas que fluyen continuamente; mientras que el lago Llanquihue responde a un cuerpo de agua, es decir, un volumen de agua contenido en una cubeta natural con características hidrodinámicas completamente distintas a un río.
En segundo lugar, es relevante aclarar que no es factible comparar niveles de concentración de una descarga, los cuales se encuentran regulados por una norma de emisión (en este caso decreto supremo 90/2001), con límites máximos establecidas por una Norma Secundaria de Calidad Ambiental, ya que los objetivos de protección son absolutamente distintos. Esto es válido tanto si se refiere a una Norma Secundaria de Calidad Ambiental de un cuerpo de agua como de un cauce, como sería el Río Biobío. A mayor abundamiento, los niveles de concentración de parámetros en una emisión (descarga) pueden registrar valores de concentración de dos a tres órdenes de magnitud mayores respecto de un curso o cuerpo de agua. En este contexto, los niveles de concentración de parámetros ambientales en una descarga siempre superan los límites máximos establecidos en una norma de calidad ambiental. Sin embargo, para los efectos de la presente evaluación, los resultados de las modelaciones se comparan con las líneas basales del medio receptor, mientras que las evaluaciones se realizan de acuerdo a literatura y/o normas extranjeras.

9. El titular señala que el área de intervención, donde se realizará corta de material vegetal, es de reducida extensión, la cual se limita principalmente al área de construcción del proyecto, por lo tanto, la vegetación presente desde la carretera hacia la bocatoma no será intervenida. Dada la presencia de especies de baja movilidad correspondiente la Clase Amphibia (anfibios), se realizarán medidas de mitigación, correspondiente al rescate y posterior relocalización de los individuos presentes (PAS 146). Previo a la ejecución de este Plan de rescate, se definirá un área de relocalización que sea apropiada para las especies, y que cumpla con los requerimientos de hábitat de las especies. Las especies se capturarán a través de redes de mano y serán depositadas en recipientes plásticos con agua (o humedad) para su traslado, el cual no superará las 4 horas. Posterior a la relocalización, se realizará un seguimiento del grupo rescatado en el sector por un plazo máximo de 3 meses (Ver PAS 146-Anexo IV).

12.4.2.12. Observante: Tomas Casanova Becerra.

Observación:
1.Por que se ingresa como una modernización, si actualmente no existen estructuras y tampoco está operando.

2. Que medidas que se tomará la piscícola para minimizar el impacto sobre la calidad del agua del río y la vida acuática asociada al Río Mariquita y Canal Hornopiren.

3. Que pasa con el arrastre de material en la etapa de construcción y montaje de los estanques.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

4. ¿Cómo se demuestra que esto no generará un cambio en la calidad del agua en el Río Mariquita?

5. Se debe hacer un catastro de todas las empresas formales e informales que se dedican al Turismo, agencias que traen buses, personas o empresas locales hacen tour de Intereses especiales, ecoturismo y turismo originario y además las ferias costumbristas que dependen de estos recursos naturales para desarrollarse.

6. Qué acciones tomara para el polvo en suspensión por el tránsito desde y hacia la piscícola y que pudieran afectar la flora de los parques colindantes

7. Es importante evaluar si los recursos naturales presentes en la desembocadura del Río Mariquita pudieran ser afectados por los residuos líquidos que se descargará desde la piscicultura, tanto en su calidad como en su disponibilidad.

8. - Se solicita informar cuantos camiones serán necesarios anualmente para realizare el traslado de peces durante la etapa de operación, de qué forma se descartar que se provoquen atochamiento o demoras en la ruta y en el embarcadero, considerando que esta ruta es el único medio de comunicación terrestre con el continente.

9. La empresa proyecta construir un Salmoducto para el retiro de los peces por medio de Wellboat, cuenta con las autorizaciones para instalar dicha estructura considerando que hay existe la ECMPO Mañihueico-Hunay de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué. Se solicita presentar el diseño, materiales y de qué forma pretender no interferir con las actividades propias de dichas comunidades indígenas.

10. Qué esfuerzos o compromisos se harán para preservar la fauna íctica del área de influencia y emplazamiento.

11. Cómo la empresa asegura que el alimento, fecas, medicamentos y antibióticos no dañaran el ecosistema que existe en esta zona, ya que el Río Mariquita desemboca en el Canal Hornopiren donde se pudiera mantener la contaminación y donde extraen recursos las personas y comunidades indígenas para su sustento y venta en el Mercado.

12. Se solicita que tipo de alimento y su composición química, indicando cantidades y frecuencia en que éste será suministrado durante la operación del proyecto.

13. Que acciones tomará la empresa en el caso de que exista una crecida en el río mariquita, ya sea por precipitaciones en invierno o deshielo en primavera y que pudieran provocar daños en los estanques, estructuras y depósitos de combustibles.

14.Se requiere Indicar las medidas para proteger el cauce identificado dentro del área de emplazamiento de la piscícola.

15. Como se evitara dañar los puentes en el tramo hacia la piscícola y que por el alto tonelaje de camiones y maquinarias pudieran verse dañados y perjudicando el tránsito por este camino hacia Hornopiren.

16. De qué forma se compensará a las familias en caso de provocar un daño ambiental en el Río y en el Canal Hornopiren donde está la ECMPO de los pueblos indígenas.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. El titular señala que el proyecto en evaluación fue presentado como una Modernización de la Piscicultura Cordillera, debido a que corresponde a una piscicultura que existía y operaba con anterioridad a la fecha de presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y cuyos registros y autorizaciones se encuentran a nombre del titular, y la cual suspendió su operación el año 2007, por decisiones productivas de la empresa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

La piscicultura comenzó su operación de manera previa a la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, por lo cual el proyecto original no cuenta con evaluación ambiental previa. En virtud de las nuevas necesidades de mercado, se hace necesario para el titular retomar la operación del establecimiento, para lo cual considera la implementación de técnicas de recirculación de agua, usadas actualmente en acuicultura, lo cual potencia el cultivo en un ambiente más controlado y seguro.

Por lo anterior, se hace necesario el retiro y desmantelamiento de la antigua infraestructura para dar paso a la implementación de los sistemas de recirculación individual automatizados y todo el equipamiento e infraestructura necesaria para la correcta ejecución del proyecto. Por su parte, se contempla utilizar estructuras existentes y correspondientes al proyecto original, tales como bocatoma y tuberías conductoras de agua.

Cabe señalar que, para efectos de la presente declaración, se realiza una evaluación de impacto ambiental considerando el proyecto en su conjunto.

2. El titular entrega los resultados en un informe de modelación de la pluma de la descarga en el Río Mariquita mediante la aplicación un modelo de dispersión del Software IBER y MOHID en el cual se efectuaron simulaciones de los nutrientes N-NH3, N-NO3, N-orgánico, Fósforo y DBO5 (Anexo XIII). Los resultados de los modelos predicen que el efluente se diluye a niveles que no generan efectos adversos sobre el ambiente a una distancia menor a aquella en que se produce la baja marea, es decir a una distancia menor a los 45,9 m contados desde la descarga. Cuando hay marea alta, la dilución es mayor y la distancia entre 15 y 45 m, siendo significativamente menor esta distancia cuando la marea es alta y el caudal del río es menor (Qam). De los resultados de las modelaciones efectuadas, se puede inferir que depende del caudal del río y de la condición de marea, a que distancia el efluente se diluye, dispersa y se igualan con la condición basal del río antes de llegar al mar.

Por otro lado, el mayor porcentaje de abatimiento de la restitución ocurre en promedio a menos de 10 m de la fuente emisora (rango entre 2,8 y 16,2 m), distancia donde el porcentaje de decaimiento del efluente alcanza por lo general un descenso de más del 80%, llegando incluso a valores de un 97%. de abatimiento.

Por lo tanto, los resultados predicen que la pluma se diluye antes de ingresar a la ECMPO Mañihueico-Huinay y, por lo tanto, ésta no será afectada por el funcionamiento del proyecto. Cabe destacar, además, que debido a procesos físicos que caracterizan las densidades del río y el mar, la pluma del efluente diluido difundiría en profundidad no más allá de 2 m, razón por la cual estaría muy distante del bentos.

Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto, cuyo detalle se puede encontrar en la evaluación de impacto, se concluye que el proyecto no genera efectos sobre el medio ambiente acuático.

Por lo tanto, tal como se presenta y discute en el informe de Evaluación de Impacto (ver Anexo XIII del Adenda), estas actividades no generarán un cambio significativo en la calidad natural de las aguas del río Mariquita

3. El titular señala que todas las obras de mejoramiento que se materializarán en el sector de bocatoma, descarga y obras de construcción en general, quedarán sujetas a todas las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de escurrimiento de material terrígeno hacia el Río Mariquita, entre las cuales se destacan:
- El suelo orgánico extraído de las excavaciones será dispuesto separadamente en un lugar adecuado y será reutilizado en la restauración de terrenos.
- El levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de un cobertor en los acopios de tierra.
- Para prevenir la contaminación del suelo con posibles derrames de combustible y aceite de cadena, cada operario de motosierra realizará la recarga de combustible y de aceite, en terreno, sobre una cubierta o liner impermeable que evite todo contacto del contaminante líquido con el suelo.
- Se establecerá un trazado para la circulación de la maquinaria o vehículos de mayor peso con el propósito de disminuir la compactación del suelo. De preferencia, el transito se desarrollará dentro de las vías de accesos debidamente autorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

- Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán almacenados temporalmente en contenedores y bodegas destinados para ello, para luego ser retirado y enviados a lugares de disposición final autorizado.
Además, se recalca que se delimitó una franja de protección vegetacional a la ribera del Río Mariquita, con el fin de mantener la calidad y disponibilidad de agua, reducir la erosión provocada por la lluvia, filtrar sedimentos y contaminantes proveniente de las actividades forestales y contribuir a la biodiversidad de los ecososistemas terrestres y acuáticos

4. En primer lugar, es necesario señalar que en las obras de mejoramiento que se materializarán en el sector de bocatoma, descarga y obras de construcción en general, se aplicarán todas las medidas necesarias para minimizar cualquier tipo de escurrimiento de material terrígeno hacia el Río Mariquita.

En caso de que se presente un ingreso accidental de material terrígeno al río, solamente es esperable un aumento puntual en la concentración de sólidos suspendidos, caso en el cual, debido al torrente de este curso de agua, se espera una rápida dilución sin afectar la calidad ambiental del río.

5. Según información obtenida por SERNATUR actualizada con fecha febrero 20198, en la comuna de Hualaihué existen 74 operadores turísticos, los que se desarrollan en distintas localidades de la comuna, encontrándose la mayoría en el pueblo de Hornopirén.

Según se conoce en el Registro de Operadores Turísticos, el principal servicio turístico entregado en la comuna es el alojamiento, llegando a un 55,4%, seguido de guías de turismo (22,9%) y restaurantes (12,1%), tal como se aprecia a continuación:

Por otra parte, mediante información de carácter primario con la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, se confirmó que, adicionalmente a los operadores formales manifestados anteriormente, se desarrollan varios operadores de carácter informal. Según señalaron, dentro de la comuna de Hualaihué considerando tanto operadores turísticos formales como aquellos informales, el número llega a 108, los cuales se distribuyen en distintos sectores de la comuna.

Respecto al área de influencia del proyecto del componente Turismo, que considera un tramo de 7 km de extensión de borde costero, playas, Ruta 7 y los territorios aledaños pertenecientes a los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, se pudieron reconocer 2 operadores turísticos, ambos de carácter informal. Dichos operadores se desarrollan en el sector La Arena, y corresponden a la realización de artesanía y a la realización de actividades de kayak. Respecto al primero, es desarrollado por la Sra. María Ruiz, quien además es presidenta de comunidad indígena Río La Arena. En ese sentido, se reconoce que práctica de artesanía la realiza durante todo el año, pero no como principal práctica económica, sino más bien, una actividad casual reconocida como “hobby” de la cual obtiene réditos económicos cuando se dirige a puestos de ferias artesanales en el centro de Hornopirén. En relación al segundo operador, según se reconoció por información primaria, se trata de Sra. Johana Coalich, quien, en temporada de verano, realiza actividades de kayak en las cercanías del Río La Arena.

A su vez, ya fuera del área de influencia considerado en la LdB turismo, pero importante y necesario señalar en la descripción, se reconocieron 2 operadores turísticos más, ambas en el sector de Cholgo. En ese sentido, mediante entrevista, se constató la existencia de arriendo de una cabaña en predio de vecina del sector Cholgo, la que, según manifestó, mantiene para arriendos ocasionales, sin ser considerada como una actividad económica principal. Por otra parte, y tal como se manifestó en primera instancia en la Línea Base de Turismo, se reconoce la existencia de un emprendimiento turístico llamado “Turismo Fiordo Andino”, perteneciente a Hans Maldonado. Dicho operador, presta servicios de camping y senderismos por espacios pertenecientes al Parque Pumaíin, desde Río Cholgo hasta aproximadamente 1,5 km hacia el Parque. Además del camping, que se desarrolla principalmente en verano, el emprendimiento turístico cuenta con cabañas, las que se arriendan durante gran parte del año.

En resumen, según información oficial dada por SERNATUR y la Oficina de Turismo de la Municipalidad de Hualaihué, en la comuna existen 108 operadores turísticos, de los cuales 74 son formales y 34 informales. Respecto al área de influencia del proyecto, es posible reconocer dos que se desarrollan en La Arena, ambos de carácter informal, mientras que ya en el sector de Cholgo se conoció la presencia de otros dos, uno informal y otro formal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Respecto a los operadores turísticos tanto aquellos que se desarrollan dentro del área de influencia de la Línea de Base de Turismo, como aquellos cercanos a él (ubicados en el sector de Cholgo), es importante señalar, no se verán afectados en las distintas prácticas que realizan, puesto que las obras y partes del proyecto se desarrollarán en predios del titular. A su vez, no se reconocen actividades de índole turísticas en el Río Mariquita, ni tampoco en el borde costero próximo al área de emplazamiento del proyecto, encontrándose según relato de dirigente de comunidad indígena, el más próximo en el borde costero de La Arena, mediante actividad de kayak.

En ese sentido, y según se expone en LdB Turismo, de acuerdo a lo señalado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico del SEA (SEA, 2017), para que una zona posea valor turístico debe tener uno o más de los atributos: valor paisajístico, valor cultural y/o valor patrimonial; en tanto siempre debe presentarse la condición de atraer flujo de visitantes o turistas.

De acuerdo a los antecedentes mencionados anteriormente, referentes al valor paisajístico, cultural, patrimonial y su capacidad para atraer un flujo de visitantes o turistas hacia el área de influencia considerado en el presente proyecto, y según se pudo constatar en las campañas en terreno realizadas tanto para la caracterización de la Línea de Base como para la presente Adenda , el valor turístico del AI, se define como medio, ya que la zona posee una calidad visual baja pues el proyecto se instalará en un paisaje que ya cuenta con infraestructura previa; se presenta con atractivos turísticos dados por la presencia de los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, y la Ruta a Pichanco; y es posible encontrar dos servicios turísticos informales locales dentro del área de influencia. En ese sentido, el nivel de valor turístico se da principalmente por la superposición de la ZOIT Cuenca de los ríos Cochamó y Puelo, del Parque Nacional Pumalín y del Parque Nacional Hornopirén, en sus condiciones de ASPE (Áreas Silvestres Protegidas por el Estado), las que entregan una capacidad de flujo de visitantes (principalmente nacionales) que tienen por objeto contemplar el paisaje natural del sector.

Por otra parte, la Carretera Austral al ser la principal ruta de conexión con la zona sur del país, Ruta de Pichanco, mantiene un flujo de visitantes que hacen uso de ella como mecanismo de traslado, no así necesariamente de visita, pues los destinos turísticos se encuentran localizados en otros sectores de la comuna, tales como el Fiordo de Quintupeu (15 km de distancia del proyecto), Isla de Llancahué (8 km de distancia con el proyecto) o las Termas de Cahuelmo (25 km distancia del proyecto).

En definitiva, no se reconocen afectaciones en la diferentes actividades y prácticas que operadores turísticos del sector realizan dentro del área de influencia puesto que las obras, partes y acciones del proyecto no se generarán en espacios cercanos a éstas.

6. En las distintas fases del Proyecto, el material particulado se generará principalmente por el movimiento de vehículos desde y hacia el Proyecto y por el movimiento de tierra en las obras durante la fase de construcción. Es por esto, que el titular se compromete a realizar una serie de acciones para prevenir y disminuir la generación de emisiones de polvo en suspensión y así no generar efectos negativos sobre la flora nativa presente en las rutas de acceso al Proyecto y en los Parques Nacionales colindantes (P.N Pumalín y P.N Hornopirén).

Cabe señalar que la pluviosidad minimiza el levantamiento de polvo resuspendido durante casi todo el año, requiriéndose estas actividades durante la época de verano principalmente.

7. Para complementar el modelo IBER y dar respuesta al comportamiento de la pluma diluida en el mar, se efectuó una modelación con el programa MOHID. Los resultados de la simulación predicen que la pluma ingresa al mar muy diluida (ver informes de Modelación en Anexos e informe de Evaluación de Impacto en Anexo XIII). Para efectos del proyecto, como resultado de la modelación se registró que las concentraciones de nutrientes y compuestos orgánicos a la cual se verá expuesto el intermareal, corresponden a aquellas registradas para el escenario con influencia mareal, en los tres caudales analizados, donde se exhibió que las concentraciones de NT llegarían a esta zona en concentraciones que fluctúan entre 0,52 y 0,56 mg/L y para la DBO5 se observarían valores de 6 mg/L aproximadamente, además la concentración de PT en esta zona ya está igualado al medio (0,2 mg/L). Concentraciones que, según lo reportado en la LdB del componente marino, se encuentran dentro de los valores a los cuales estarían adaptadas estas especies para desarrollarse. Por lo tanto, no se verían afectadas por la descarga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Particularmente, en la zona intermareal, que se encuentra al norte del proyecto, está registrado que las comunidades aledañas hacen uso de dos recursos hidrobiológicos de esta zona intermareal: Aulacomya atra (Cholga) y Mytilus chilensis (chorito). Estas especies pertenecen a la clase Bilvavia, al grupo de los mitílidos, grupo el cual reporta la capacidad de sobrevivir en ambientes con limitada disponibilidad de oxígeno (tolerancia a condiciones de anoxia), incluso en ecosistemas costeros influenciados por cambios en las mareas o procesos de eutrofización (Zapata-Vivenes et al., 2014). Estas condiciones de anoxia pueden ser inducidas por el cierre hermético de sus valvas en presencia de depredadores, enterramientos y sustancias contaminantes (Ladare & Storey, 2002). Adicionalmente, estos organismos poseen la capacidad para liberarse de su biso cuando se ven sometidos a agentes irritantes, permitiendo ser arrastrados por las corrientes litorales y el oleaje, reubicándose en un sector que sea favorable para su desarrollo (Gundancker, 1994; Van Eps, 1982). Por otro lado, está registrado que las poblaciones de mitílidos pueden adaptarse creando resistencias genéticas por medio de la selección natural, desarrollando tolerancias a diferentes componentes ambientales naturales o antropogénicos (Je et al., 2004), además, se debe recordar que, en este sector, hace años atrás, operó una piscicultura. Por lo tanto, es posible que las poblaciones de choritos y cholgas reportadas en la zona intermareal, hayan desarrollado a través del tiempo ciertas tolerancias a altos niveles de NT y DBO5, esto, debido a que las concentraciones de estos compuestos orgánicos en el sector fluctúan entre 0,3 y 0,5 mg/L en el caso del NT y entre 5 y 6 mg/L en el caso de la DBO5 (ver informe LdB componente marino, Anexo VI de la DIA).

Por lo tanto, se descarta que los efluentes de la piscicultura puedan afectar la calidad y disponibilidad de los recursos naturales presentes en la desembocadura delRío Mariquita.

8. Respecto a la cantidad de vehículos destinados, se establecerá el análisis respecto a la cantidad de flujos realizados asociados al proyecto puesto que la pura cantidad de vehículos no dimensiona el real efecto en la ruta. En atención a esta distinción, el análisis de susceptibilidad de afectación en aumento de tiempos de desplazamiento sobre la Ruta 7 en el peor escenario posible, se establece en la fase de construcción, considerando un aporte total de 43 flujos vehiculares diarios. Bajo este antecedente, se utilizará como referencia de evaluación el peor escenario, que, de acuerdo a los establecido en la actualización del flujo vehicular (ver Anexo XIV), se requerirá de 43 viajes diarios en un periodo de cuatro meses. Es importante señalar que las subetapas de la fase de construcción no se superponen, por lo que no es posible sumar la cantidad total de vehículos utilizados en toda la fase, siendo la subetapa de movimiento de tierra aquella que concentra el mayor número de viajes diarios (considerando a su vez viajes de traslado de residuos y de personal). Habiendo despejado que dadas las características de la ruta y el peor escenario de susceptibilidad de afectación corresponde a la fase de construcción del proyecto, dado el flujo vehicular diario de 43 viajes, asociados a los cuatros meses de duración de las subetapas de movimiento de tierra, retiro de residuos y traslado de personal en buses, se generará cruce de información con metodología de censo vial desarrollada en campaña de terreno (para mayor detalle véase Anexo Adenda PAC, pág. 116). Según los antecedentes detallados en dicho Anexo, el mayor conteo correspondió a 17 vehículos registrados en dirección sur en el punto de control B del horario punta tarde. Estos 17 vehículos están registrados para un periodo punta de 2 horas, promediando 8,5 vehículos por hora (redondeando a 9 vehículos/hora). Debe advertirse que esta estimación ha considerado este peor escenario posible (mayor registro en un horario punta de la temporada estival, por lo que es esperable que este número corresponda a un caso excepcional que no se manifiesta recurrentemente a lo largo del año y menos en otros horarios no punta). Los 43 viajes diarios de los vehículos pesados asociados al proyecto en su peor escenario deben igualmente distribuirse en la totalidad de las horas de trabajo, particularmente entre una jornada laboral de 08.00 a 17:00 horas. De esta forma, los 43 viajes distribuidos en el margen de 9 horas indicadas, da como resultado una aportación real de 4,7 vehículos por hora (redondeando a 5), en la Ruta 7 en el área de influencia. De esta manera, considerando estos antecedentes, es posible que el peor escenario extremo referido, el aporte real del proyecto será de 5 vehículos por hora sobre la base de 9 vehículos por hora de la condición basal de la Ruta 7 parte del área de influencia del proyecto. Es decir, en un contexto de peor escenario, donde existe un mayor flujo vehicular (verano) y se considere un total de 43 viajes por día (lo que sólo será por un periodo acotado), el flujo vehicular en el tramo analizado contemplaría un total de 14 vehículos por hora. Esta frecuencia de viajes/hora asociados en parte al proyecto, no supone afectación significativa real sobre los tiempos de desplazamiento de los usuarios de la Ruta 7 dado que un total de 14 vehículos por hora no tendrán disminución en su normal velocidad de desplazamiento en un tramo de casi 11 km de distancia (tramo La Arena – Cholgo). A su vez, es importante mencionar la contemplación de utilización de transporte marítimo para el traslado de equipos/materiales en la fase de construcción, lo que reduciría aún más el número de vehículos mencionados. En relación a aquello, con el fin de consolidar la inexistencia de susceptibilidad de afectación significativa sobre este punto y sobre la justificación realizada, se establecerán medidas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

control por parte del titular. Esta medida contempla a) la restricción de vehículos menores en los horarios puntas, b) evitar el traslado de vehículos de mayor tonelaje como camiones y/o maquinarias, en los horarios ya señalados, c) respetar límites de velocidad según características de la ruta, d) consideración de realizar transporte de equipos vía marítima en fase de construcción. En resumen, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de viajes/hora, indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto. Por su parte, el titular aclara que, la utilización de la ruta se restringirá al tonelaje máximo establecido, ante lo cual se optará y complementará por el abastecimiento de insumos vía marítima. De este modo, se reducirá el flujo de vehículos pesados por la ruta.

Respecto a las medidas que se considerarán para evitar demoras en las rutas cercanas al embarcadero, se considerará en medida de lo posible, la realización de estos traslados fuera de horarios punta, distribuyendo los viajes durante las horas de la jornada laboral completa. Por otra parte, y según la información obtenida en el portal de Transporte del Estuario, empresa de transporte marítimo que genera el traslado de vehículos desde Caleta La Arena – Caleta Puelche (y viceversa), durante el día en temporada estival se realiza un total de 56 viajes de ida/regreso, teniendo el primero a las 00:00 horas y el último a las 23:40 horas desde La Arena, y el primero a las 0:30 horas y el último a las 23:50 desde Puelche . Por otra parte, a modo complementario, según la información obtenida por el Censo Vial 2018, el punto de control 272 localizado en el sector de Contao, ubicado a casi 8 km de distancia del embarcadero de Caleta Puelche, la ruta 7 “Puerto Montt – Chaitén” (más próximo al embarcadero), cuenta con un Tránsito Medio Anual de 1076 vehículos, lo que, considerando los 10 viajes diarios adicionales que se realizarían como consecuencia del proyecto no generaría un aumento significativo en tiempos de desplazamiento y/o espera de vehículos antes de subir a las embarcaciones marítimas de uso público.

9. Se aclara que las estructuras fijas que conformarán el salmoducto del proyecto, estarán instaladas en terrenos del titular, y corresponden a una estructura tipo torre fija, empotrada a una base de hormigón de 4 x 4 m.

La operación del sistema permite que el brazo horizontal de la estructura transfiera de forma aérea los peces hasta la embarcación que los trasladará a centros de engorda en mar. Dichas embarcaciones mantendrán sus sistemas de anclaje propios por el período que demande la actividad, sin requerir de una estructura adicional para su sujeción. Al concluir la actividad de carga de peces, el brazo móvil de la grúa retomará la posición de descanso al interior de la propiedad.

Bajo esta modalidad de funcionamiento, se establece que no será necesaria la instalación de tuberías que requieran un espacio marítimo otorgado, de acuerdo a la normativa sectorial establecida. No obstante, no se descarta la instalación de un salmoducto tradicional en caso de que a futuro el titular pueda contar con un espacio marítimo autorizado.

10. Debido a que las especies de fauna íctica registradas, G. maculatus y A. taeniatus, durante las campañas de muestreo, corresponden a especies nativas con estado de conservación (G. maculatus, Preocupación menor y A. taeniatus, En peligro) (D.S. N°79/2018 del MMA), es necesario establecer lineamientos para asegurar la presencia de éstas dentro del área de influencia del proyecto en el Río Mariquita, tanto en sus fases de construcción, operación y cierre.

En este sentido y de acuerdo con las características que presentan estas especies y sus rangos de tolerancia frente a cambios en su sistema, se establecerá un seguimiento ambiental para visualizar si el desarrollo del proyecto se ajusta a las modelaciones realizadas para calidad de agua en el área de influencia y emplazamiento del proyecto. En especial para el aporte y dilución de la descarga en el cuerpo receptor y el efecto que pudiese presentar para la fauna íctica registrada en dicha área de influencia. Este seguimiento se presenta en detalle en el plan de seguimiento propuesto y adjuntado en el Anexo XI- Limnología, con sus alcances generales y específicos para el Río Mariquita y su relación con el proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre.

11. En relación al alimento no consumido (ANC) y fecas, que se depositen en los estanques de cultivo, serán retenidos en los rotofiltros que poseerá la piscicultura, tanto en el sistema de recirculación, como en el sistema de tratamiento de RILes. Estos residuos serán dispuestos como lodos y dispuestos temporalmente en contenedores herméticos, hasta que sean retirados y enviados a sitios de disposición final autorizados. Por consiguiente, considerando lo descrito en la observación 23, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

utilizará antibiótico en el alimento de los peces, entonces el alimento no consumido con antibiótico se mantendría en suspensión debido a las características emulsionantes que se le aplica, los cuales tendrán el mismo manejo que el ANC y fecas, descrito inicialmente.

12. En primera instancia, es importante señalar que la alimentación en la acuicultura corresponde a un pilar fundamental, para lo cual la industria destina grandes esfuerzos a este ítem, en razón de ser el estado nutricional de los peces la base de la producción. El alimento es vital, tanto en su composición, como en cuanto a los nutrientes e ingredientes que contiene; por lo que se procura que sea el más idóneo para el fin que persigue.

Se aclara que, para el cultivo intensivo de peces, se utiliza alimento formulado tipo pellet extruido, el cual corresponde a una mezcla de ingredientes seleccionados para proporcionar todos los elementos nutritivos necesarios para el crecimiento de los peces.

Para el caso de la piscicultura, se utiliza un alimento específico para cultivo en agua dulce cuyo tamaño varía de acuerdo con el tamaño de los peces.

Durante la etapa de alevinaje hasta la smoltificación de los peces, estos son alimentados a saciedad de forma regular, mediante entrega manual y/o automática. La frecuencia de la alimentación depende de la temperatura del agua y el tamaño corporal de los individuos, distribuyendo la ración diaria en pulsos de alimentación. Cabe señalar que una excesiva cantidad de partículas de alimento suspendidas en la columna de agua pueden afectar la respiración branquial y predisponer a los alevines a infecciones bacteriológicas, por lo cual la estrategia de alimentación es de gran importancia ya que es fundamental el cuidado de la calidad del agua para así resguardar el estado sanitario de los individuos. También hay que considerar la velocidad de disgregación de sus partículas y el adecuado consumo del mismo, ya que si hay excedentes eso afecta la capacidad de biofiltración del agua.

De esta forma, una buena gestión del alimento no solo tiene un impacto en la estrategia productiva de la empresa, sino que además, en el estado de los peces y en la viabilidad del sistema.

El titular indica que la cantidad máxima de alimento a suministrar es de 8.000 kg diarios, cuando el proyecto esté en su máxima operación (3600 ton/año).

En la Tabla 1 se detalla la composición química del alimento extruido para peces, que se le suministra a cada estanque de cultivo.

Cabe señalar que, durante el ciclo productivo se podría considerar el suministro de alimento medicado, lo cual dependerá netamente del estado sanitario de los peces. Su aplicación, de ser necesaria, será prescrita por un médico veterinario. Su frecuencia, cantidad, composición y dosificación dependerá de la biomasa que deba ser tratada.

13. Tal cual se señaló en la observación N° 1 del capítulo 2 de la presente Adenda, no existe riesgo de inundación por desborde del río. Sin embargo, en el Anexo III de la Adenda, se presenta un plan de contingencia por temporales y/o marejadas que se pudieran dar en caso de mal tiempo. Las acciones a tomar son las siguientes:

Acciones ante contingencia de temporal y/o marejadas:

A partir de información de la cercanía de un frente de mal tiempo que provoque las condiciones para un temporal, el Jefe Piscicultura y/o Asistente deberá poner en marcha las acciones que se detallan en el Plan de Contingencias ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis.

Inmediatamente de ocurrida la emergencia y siempre que las condiciones lo permitan, debe realizarse una inspección general de las instalaciones, verificando algunas de las siguientes situaciones:

- Rotura de estanques, y otras estructuras.

- Escape de peces de cultivo.

Quien detecte algunas de las situaciones mencionadas anteriormente, deberá dar aviso inmediato al Jefe Piscicultura o a quien lo subrogue, el cuál será el responsable de coordinar las acciones asociadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

En caso de existir fisura, roturas o cualquier daño en las estructuras, estar deberán ser reparadas a la brevedad.

Se mantendrán todas las medidas preventivas acá descritas.

- Si la contingencia afectara las unidades de cultivo y se produce escape de peces, se aplicará el Plan de Contingencia Ante escape de peces.

- Si la contingencia produjera mortalidades masivas, se aplicará el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas.

Para mayor detalle, en ver plan de contingencia ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis, en el Anexo III de la Adenda.

14. Como complemento de la información expuesta en la pregunta anterior, se presentan las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad del cauce.

- Los residuos peligrosos permanecerán siempre en contenedores herméticos o en sus envases (debidamente rotulados). Lo anterior, evitará emisiones a la atmósfera y derrames.

- Dichos contenedores serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, la que contará con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

- Asimismo, la bodega tendrá ventilación, para evitar la acumulación de gases en su interior que puedan revestir riesgos para las personas.

- Los residuos peligrosos serán retirados periódicamente por empresas autorizadas, no permaneciendo por un periodo superior a 6 meses en la correspondiente bodega, para finalmente ser dispuestos en sitio de disposición final autorizado.

- Al respecto, es importante precisar que la construcción se realizará con enfierradura y hormigón a la cual se aplicará un impermeabilizante de aplicación superficial para el hormigón, que se encuentra aprobado para uso en contacto con agua potable y de regadío de acuerdo a la NSF 61[1]. Este aditivo no es tóxico y se utilizará como impermeabilizante superficial, por lo tanto, no se verán afectadas las calidades de las aguas por contacto con los materiales de construcción. Por otra parte, los ductos serán de HDPE, material inerte que no produce cambios químicos ni contaminación del agua en su paso a través de la tubería. Por lo tanto, la calidad de las aguas no se verá afectada por la obra de intervención de cauce.

- Durante las fases de construcción y operación, se hará un seguimiento a la calidad de las aguas mediante inspección visual diaria y con énfasis en las labores desarrolladas cerca del cauce. Los puntos a observar serán:

- Color y olor de las aguas

- Estado de limpieza y presencia de elementos ajenos al cauce

- Medidas de aislamiento del cauce durante obras (salvo obras que se deban desarrollar en el cauce mismo)

- En cuanto a los materiales utilizados en la cercanía del cauce (que sean inertes) y en caso de ser potencialmente contaminantes, se mantendrán todos los protocolos de seguridad y adecuado manejo

- Manejo de residuos se hará alejados del cauce

- Charlas a los trabajadores sobre la importancia de la limpieza y el orden asociado a la mantención de la calidad de las aguas.

15. Entre la ciudad de Hornopirén y la Piscicultura se identifican 10 puentes a utilizar. De éstos, 5 se encuentran en el sector asfaltado de la Ruta 7.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

En el contexto del análisis realizado, se consideró como criterio la descripción de los puentes presentes en el tramo de la ruta que no se encuentra asfaltado, acotando además, la proximidad con el área de influencia del Proyecto.

Por lo anterior, se describen los puentes ubicados en el tramo de ripio de la Ruta 7, que se inicia en el Puente Río Blanco hasta la Piscicultura, de acuerdo a la información levantada en terreno y presentada en el Anexo IV de la Adenda, como “Informe de Diagnóstico de la Ruta 7”.

A continuación, se describen los Puentes señalados en la Tabla 4:

Puente Río Blanco y Pichichanlelfu: Estructura en buenas condiciones, con las juntas de dilatación en buen estado, sin deterioro en la carpeta de rodado y barreras de protección sin daños superficiales.

Figura 4. Puente Río Blanco

Figura 5. Puente Pichichanlelfu

Puente Sin Nombre N° 1: Se materializa en su totalidad por madera en un solo tramo simplemente apoyado. Por otro lado, su longitud es de 10 m. aproximadamente, con un ancho del tablero de 4 m., sin pasillos peatonales ni barreras de contención, sin embargo, posee tope llantas a ambos lados.

Figura 6. Puente Sin nombre N°1

Puente Sin Nombre N° 2: Corresponde a un puente de hormigón bidireccional de 20 metros en un tramo simplemente apoyado con pasillos peatonales no segregados de 40 cm, la calzada posee un ancho de 7 metros aproximadamente y se encuentra confinada mediante barreras de metálicas en ambos lados. La superestructura se ve en buenas condiciones, con las juntas de dilatación en buen estado y sin deterioro en la carpeta de rodado, mientras que las barreras se ven corroídas por la humedad, aunque sin daños producto de impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 7. Puente Sin nombre N° 2

Puente Sin Nombre N° 3: se materializa en su totalidad por madera en un solo tramo simplemente apoyado. Por otro lado, su longitud es de 15 metros aproximadamente con un ancho del tablero de 4 metros, con pasillos peatonales de 40 cm y con barreras de madera. El tablero se apoya en vigas de acero las cuales se ven en buen estado. Dichos elementos descansan en estribos de madera con muros alas en 45° aproximadamente, con respecto al muro frontal y se encuentran apuntalados mediante columnas de madera conectadas a la base de cada estribo.

Figura 8. Puente Sin nombre N° 3

Por último, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos pesados que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de vehículos pesados/hora, y la consideración que aquellos que se encuentren sobre 18 toneladas se trasladarán vía marítima, indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto (Art 7 b) DS 40/2012.)

16. De acuerdo a la normativa ambiental, las compensaciones corresponden a medidas a población afectada significativamente cuando el proyecto es un Estudio de Impacto Ambiental, esto significa que se generan efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley de Medioambiente. En la presente evaluación se trata de una Declaración de Impacto Ambiental que debe fundamentar que no genera dichos impactos significativos o la susceptibilidad de afectación a población protegida. Al término de la evaluación del presente proyecto, el Titular no ha podido fundamentar que no genera los efectos características y circunstancias del art 11 de la referida Ley.

12.4.2.13.

Observación:

1. Se solicita aclarar porque el proyecto fue presentado corno una modernización, considerando que a todas luces corresponde a la construcción de una nueva piscicultura pretendiendo confundir a la comunidad, este debió ser ingresado como un Estudio de Impacto Ambiental y no como una Declaración.
2. Considerando que corresponde a una modernización de la piscícola, se requiere informar cual es la producción original autorizada respecto a la nueva producción informada en la DIA.
3. El proyecto debería ser evaluado como un proyecto nuevo, y no como una modificación de un proyecto ya existente, debido a que el proyecto anterior no se encontraba operando hace años y la misma DIA señala en la fase de construcción que se retiraran todas las obras antiguas para iniciar la construcción de un proyecto nuevo. Se solicita dar término anticipado e ingresar como un EIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

4. La Empresa señala lo siguiente: Sin embargo, se plantea la alternativa de utilizar los lodos como mejorador de suelos cuando sea posible, previamente, se realizará la tramitación sectorial de los permisos ante las autoridades competentes. Indicar Normativa Ambiental para el tratamiento de lodos. Donde se dispondrán los lodos, considerando que no existe en la comuna un vertedero para ello. Cuenta con certificado de recepción de los lodos. Se solicita mayor información al respecto, considerando que los Lodos contienen contaminantes, antibióticos y químicos. Existen estudios al respecto.
5. Los terrenos que señala están dentro de la Comuna de Hualaihué. - Que autoridad es la que entrega dichos permisos.
6.Se solicita realizar Estudio y Modelación de la corriente y mareas estacional del efluente de la Piscícola que se descargara en el Río Mariquita y que desemboca en el Canal Hornopiren donde se encuentra la ECMPO Mañihueico-Huinay de la Asociación de la Comunidades Indígenas de Hualaihué y que descarte la afectación de los recursos que hay se encuentran.
7. La Comuna de Hualaihué es reserva de la biósfera, por lo cual es una de las 161 áreas protegidas terrestres y marítimas de Chile, donde se debe asegurar la preservación y conservación de la biodiversidad de las especies, del territorio, el paisaje, tanto cultural como natural. Esta comuna posee áreas naturales prístinas y de un alto valor ecológico, lo que la convierte en un espacio ideal para actividades como ecoturismo. A esto se suma su gran riqueza cultural y sus pueblos originarios. De qué forma la piscícola no afectara dichas actividades y áreas naturales.
8.Respecto al uso de una turbina para la generación de electricidad del proyecto. - Cuenta con la autorización para extraer agua del Río Mariquita . ocuparan petróleo.
9.Donde se harán las obras de canalización. Se harán otras obras en el río para extraer el agua.
10.De qué forma evitara el ingreso de peces nativos.
11.Que pasa en los meses de verano donde baja la cantidad de agua, dejara de funcionar o de donde obtendrá el caudal para hacerla funcionar.
12.En caso de desperfecto cuenta con algún sistema de respaldo para generar energía
13.Se solicita aclarar el uso de la turbina de 500 kva, considerando que la Piscicultura señala que contará con un grupo electrógeno de capacidad de generación de 2.200 KVA que cubrirá la demanda energética del Proyecto. Qué medidas están contempladas en caso de derrames de combustibles que pudieran llegar a la playa o al río mariquita.
14.Cada cuanto tiempo está contemplado la recarga de petróleo para los generadores y que medidas tiene contemplada la empresa en caso de cortes de camino o accidentes para abastecer y rio quedar sin suministro.
15. Se solícita realizar un estudio de las corrientes en el área de influencia del proyecto, ya que se utilizó una medición del sector de cahuelmo distante 26 km al sur de la piscícola y de fecha 24 al 25 de julio de 2012.
16.Se solicita evaluar los potenciales impactos sobre el cuerpo receptor considerando los aportes en términos de carga contaminante (diaria, mensual y anual), y no sólo los valores de concentración asociados al cumplimiento del D.S. N°90. Lo anterior, a objeto de evaluar el efecto acumulativo de la descarga de nutrientes en el río Mariquita y en la desembocadura al Canal Hornopiren.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. El titular señala que el proyecto en evaluación fue presentado como una Modernización de la Piscicultura Cordillera, debido a que corresponde a una piscicultura que existía y operaba con anterioridad a la fecha de presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y cuyos registros y autorizaciones se encuentran a nombre del titular, y la cual suspendió su operación el año 2007, por decisiones productivas de la empresa.
La piscicultura comenzó su operación de manera previa a la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, por lo cual el proyecto original no cuenta con evaluación ambiental previa. En virtud de las nuevas necesidades de mercado, se hace necesario para el titular retomar la operación del establecimiento, para lo cual considera la implementación de técnicas de recirculación de agua, usadas actualmente en acuicultura, lo cual potencia el cultivo en un ambiente más controlado y seguro.
Por lo anterior, se hace necesario el retiro y desmantelamiento de la antigua infraestructura para dar paso a la implementación de los sistemas de recirculación individual automatizados y todo el equipamiento e infraestructura necesaria para la correcta ejecución del proyecto. Por su parte, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

contempla utilizar estructuras existentes y correspondientes al proyecto original, tales como bocatoma y tuberías conductoras de agua.
Cabe señalar que, para efectos de la presente declaración, se realiza una evaluación de impacto ambiental considerando el proyecto en su conjunto.
De acuerdo a lo señalado en el Artículo 4 del el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA: "El titular de un proyecto o actividad que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, lo hará presentando una Declaración de Impacto Ambiental, salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley y en los artículos siguientes de este Título, en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental."
En la presente evaluación se trata de una Declaración de Impacto Ambiental que debe fundamentar que no genera dichos impactos significativos o la susceptibilidad de afectación a población protegida.
Al término de la evaluación del presente proyecto, el Titular no ha podido fundamentar que no genera los efectos características y circunstancias del art 11 de la Ley Nº 19.300/1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
2. La piscicultura cuenta con Res. N°255/1992 de la Subsecretaría de Pesca, la cual "Autoriza a Pesquera Best Salmon Limitada para desarrollar actividades de acuicultura" y la Res. N°3517/2004 de la Subsecretaría de Pesca, que "Autoriza a Pesquera Best Salmon limitada para transferir piscicultura que indica a Aquachile S.A. aprueba proyecto técnico y cronograma de actividades que señala". El Proyecto Técnico antes indicado (C.I. Subpesca N°10923 de 2004), dice relación con la producción de especies salmonídeas, considerando lo siguiente:
- Una producción anual de 192 t
- Contempla un caudal de 1500 l/s otorgado por la DGA
- Corresponde a una instalación de flujo abierto.

La modernización del proyecto, por su parte, considera un aumento de producción de hasta 3600 t mediante el cultivo de especies en sistemas de recirculación, lo que considera una menor demanda de agua (158 l/s).
En complemento a lo anteriormente expuesto, cabe señalar que el proyecto considera la producción de smolt de mayor peso de salida, lo que refleja una mayor biomasa de producción.
A mayor abundamiento y para efectos de un mejor entendimiento, se hace presente que en el Anexo III de la DIA, se adjuntó el nuevo proyecto técnico de la piscicultura.
3. El titular señala que el proyecto en evaluación fue presentado como una modificación de proyecto, debido a que anteriormente la piscicultura ya operó en el mismo lugar del sector Mariquita y mantiene registros de información productiva histórica ante el Servicio Nacional de Pesca, por lo cual, se hace necesario considerar estos antecedentes ante la Autoridad sectorial. Sumado a lo anterior, el titular mantiene autorizaciones sectoriales vigentes asociadas al proyecto.
Por su parte, la operación de la piscicultura se inició de manera previa a la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, por lo cual el proyecto original no cuenta con evaluación ambiental previa. En consecuencia, el proyecto se presenta como una modificación o modernización del que existía con anterioridad. El proyecto en evaluación considera el retiro de infraestructura antigua, así como la reutilización y modernización de equipos y sistemas previamente existentes, según se da cuenta en la presnete evaluación.
En este contexto, el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del SEIA en el artículo 2 define modificación de proyecto o actividad, letra g), como la realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad de tal modo que éste sufra cambios de consideración; y luego lista en qué casos se entiende que una modificación supone un cambio de consideración.
Bajo esta suposición el literal g.2 señala lo siguiente: Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.
Dicho lo anterior, atendidas las características del Proyecto, este necesariamente requiere someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que es un cambio de consideración respecto del proyecto original. No obstante, para efectos de justificar que el proyecto en evaluación no genera efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley la Ley Nº 19.300/1994, se realiza una evaluación de impacto ambiental considerando la suma de los posibles impactos, de las obras ya construidas y las mejoras a realizar (modernización) como proyecto completo.
Respecto a la solicitud de poner término anticipado o ingresar como un EIA, se hace presente que según los antecedentes tenidos a la vista durante toda la evaluación, el Titular no ha

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

podido fundamentar que no genera los efectos características y circunstancias del art 11 de la Ley Nº 19.300/1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

4. Para la aplicación de lodos industriales y en específico para el uso de lodos de piscicultura en suelos, no existe una normativa específica. No obstante, existe la "Guía de aplicación de lodos de piscicultura en suelos" del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), la cual considera como lineamiento principal, que la aplicación de lodos en el suelo debe preservar y mejorar las características físicas y químicas o agrícolas del suelo, evitando su deterioro y daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de vegetales o animales. El marco legal utilizado en la mencionada guía considera:
- D.L. N° 3557/80 MINAGRI, Establece disposiciones sobre protección agrícola.
- D.S. N°25/2005 MINAGRI, Reglamento de productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario.
Por su parte y a modo de referencia, existe el Decreto N° 04/2010 MINAGRI, Reglamento para el manejo de lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas.
-Los lodos provenientes de la Piscicultura Cordillera serán dispuestos en lugares autorizados para tales efectos, lo cual será gestionado previo al inicio de la etapa de operación del proyecto, que es cuando se comienza a generar dicho residuo. Esta disposición se realizará principalmente en la ciudad de Puerto Montt.
Con respecto al certificado de factibilidad de recepción de lodos, será gestionado previo al inicio de la etapa de operación del proyecto, que es cuando se comienza a generar dicho residuo.
1. Análisis fisicoquímico de los lodos expresado en materia seca (MS) respecto a los siguientes parámetros: pH, Humedad (o Sólido total), Conductividad específica, Fósforo total, Nitrógeno total, Potasio, Relación C/N, Arsénico, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo, Selenio y Zinc, Coliformes fecales, Salmonella, Recuento de Ovas del Helminto.
A pesar de que los metales pesados, coliformes fecales y salmonella no deberían estar presentes en los lodos, se recomienda su análisis a lo menos en el análisis inicial. Cabe mencionar que en Europa se exige generalmente el análisis de estos parámetros (por lo menos en España y Alemania), dado que no se distingue entre diferentes tipos de lodos.
2. Demostrar que los lodos no son peligrosos por lixiviación, de acuerdo al D.S. N° 148/2003, MINSAL, en caso de detectar concentraciones totales de cadmio, mercurio, plomo y selenio que superen los valores de 20, 4, 100 y 20 mg/kg respectivamente.
3. Comparar referencialmente los parámetros indicados con el proyecto de reglamento de lodos y la NCh 2880 sobre compost (dado que no existe norma para la aplicación de residuos orgánicos o lodos al suelo).
4. También se debe tomar en cuenta la composición del residuo industrial líquido (RIL), a lo menos como indicador, dado que los lodos se generan asociados al proceso de limpieza o filtrado de aguas. Es decir, altas concentraciones de ciertos parámetros en el RIL, deberían ser más elevadas en el lodo.
5. Neutralizar el pH, recomendando valores entre 5,5 y 9.
6. Reducir la humedad, para permitir la manipulación con herramienta manual o mecanizada (estimativamente menor a 75%), o alternativamente considerar un método de aplicación en zanjas.
7. Efectuar un balance de masas de cloruro previo a su aplicación al suelo.
8. Efectuar un balance de masas de nitrógeno y fósforo previo a su aplicación al suelo.
Por su parte, a modo referencial, el artículo 24 del Decreto N° 04/2010 señala que se podrán aplicar al suelo, lodos de las clases A y B y que cumplan con la concentración máxima de metales que se detalla a continuación:

Tabla 5. Concentración máxima en mg/kg de sólidos totales (base materia seca)[2]

Metal	Suelos que cumplen los requisitos establecidos en este título	Suelos degradados que cumplen los requisitos establecidos en este título
Arsénico	20	40
Cadmio	8	40
Cobre	1.000	1.200
Mercurio	10	20
Níquel	80	420
Plomo	300	400
Selenio	50	100
Zinc	2.000	2.800

Concentraciones expresadas como contenidos totales.
Por lo tanto, en el caso que el lodo se utilice como mejorador de suelos, el titular se compromete a caracterizar dichos residuos, con el fin de tomar en consideración las recomendaciones efectuadas en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

la guía de referencia. En el caso, que la caracterización no sea acorde a las recomendaciones descritas, los lodos serán destinados a sitios de disposición final autorizados.

5. En el Anexo II, se adjuntan los dominios de propiedad perteneciente a la sociedad AQUACHILE S.A, correspondiente a los predios del titular, ubicados en el sector de Mariquita, comuna de Hualaihué. A nivel de autoridad sectorial, la autorización para ejercer actividades de acuicultura a nombre de Aquachile S.A., fue otorgada por la Subsecretaría de Pesca.
Por su parte, de acuerdo a los estipulado en el D.S. 40/2012, el cual aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en su Título VII, párrafos 2° y 3° en donde se señalan los permisos de carácter ambiental, que de acuerdo con la legislación vigente deban o puedan emitir los órganos de la Administración del Estado, respecto de proyectos o actividades sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, serán otorgados a través de dicho sistema, de acuerdo a las normas de la Ley y el RSEIA.
6. En solicitud a lo señalado, se realizaron simulaciones, que incluyen varios escenarios, dentro de ellos, escenarios, con y sin influencia mareal, en distintos modelos (IBER y MOHID, ver Anexo III del Adenda).

Complementario a lo anterior, referido al comportamiento de las corrientes marinas en el sector, según información disponible en el SNIFA, sobre estudios técnicos7 (7 DIA "Ampliación de producciones de centro de engorda de salmónidos cholgo, Aquachile S.A. CI (Subpesca) N°11527/06", junio 2007; Anexo 5 DIA/08-11/49-A5-2 "Estudio de correntometría sector canal Hornopirén, sector 2, La Arena, comuna de Hualaihué"; DIA "Miticultura en el Sector Mariquita Canal Hornopirén, solicitud N°2001101007", junio 2002) elaborados como apoyo a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs) efectuadas para el emplazamiento de centros de cultivo de mitílidos en el canal Hornopirén, aquellos levantamientos que cuentan con estudios de correntometría revelan que el mayor porcentaje de ocurrencia para la dirección predominante de las corrientes es hacia el sur y surweste de este canal y para algunos casos (más cercanos hacia la bahía de Hornopirén) en las capas superficiales de la columna de agua se vio que la dirección predominante era hacia el norte y norweste. Las velocidades de estos flujos registran magnitudes que se encuentran entre los rangos de 3 – 10 cm/s, demostrando en algunos casos alcanzan los 30 cm/s. Estos antecedentes demuestran que las aguas del canal Hornopirén están sometidas a una alta dinámica y, por lo tanto, una alta tasa de renovación en todas las capas de la columna de agua, lo que demuestra que las aguas superficiales tendrían una baja permanencia en este sector.

En consideración a las mareas del sector, de los estudios analizados se puede observar que la altura de la marea tiene una fluctuación promedio de 3 metros, es decir, la oscilación que existe en la zona de la altura de mareas se encuentra en el rango de 2 - 5 m aproximadamente, dando lugar a dos bajamares y dos pleamares durante el período de un día. El flujo de aguas superficiales se mueve principalmente hacia el surweste, en dirección hacia el canal Hornopirén, tanto en condiciones de marea llenante como vaciante, influenciado por la morfología del lugar, es decir paralelo a la costa.

Por último, tal como se aprecia en el informe de modelación realizado en el programa MOHID (Anexo XIII), el modelo predice que la pluma del efluente se diluye e ingresa al mar con un desplazamiento neto al sur. Por tanto, se descarta afectación a los recursos naturales que se encuentran en la desembocadura del Río Mariquita. Para mayores detalles sobre el comportamiento hidrodinámico de la dilución en el mar, revisar Anexo XIII.
7. Según se reconoce en el PLADETUR comunal, y tal como se manifiesta en la presente observación, el desarrollo turístico se basa sobre el potencial que mantienen los recursos naturales, donde destaca el extenso bosque, su paisaje (mar y cordillera), sus tradiciones (iglesias, carpinteros de ribera, manifestaciones culturales, artesanía) y su gastronomía (asociada productos del mar) (PLADETUR, 2019). En consecuencia, del potencial que presentan dichos recursos, es que se definió el sector turístico como un eje estratégico que permita articular el desarrollo económico del territorio mediante instrumentos de planificación. En ese sentido, se manifiesta, la mayor problemática para generar ese desarrollo radica en la falta de servicios básicos en gran parte del territorio, con lo cual limita el escenario en materia turística.
En dicho informe, se estipula que en el territorio comunal existen 40 atractivos turísticos, de los cuales 3 se consideran dentro del área de influencia para el presente proyecto: Parque Nacional Pumalin, Parque Nacional Hornopirén y Ruta 7 hacia Pichanco.
En ese sentido, y citando lo expuesto en el PLADETUR comunal, es posible observar esfuerzos por caracterizar el perfil del turista, el cual, según una encuesta desarrollada a 133 visitantes, lo considera como un adulto joven, principalmente trabajador (dependiente e independiente) y que visita la comuna con la finalidad de ejercer un turismo aventura y reconocer la belleza natural del lugar y en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

cierto modo, ejercer el mencionado ecoturismo. Dicho perfil fue abordado en la LdB Turismo, gracias a información obtenida por fuente primaria con Oficina de Turismo de la Municipalidad, como también, gracias a información de fuente secundaria dado por una investigación de apoyo para la creación del PLADETUR.

De los 133 encuestados en la investigación del PLADETUR, solo 1% conoce Pichanco, es decir, ha hecho recorrido de la ruta para trasladarse al lugar, lo que da cuenta de dos interpretaciones: 1) baja cantidad de atractivos y operadores turísticos en dicho sector y 2) poca difusión de la localidad como un eventual atractivo turístico; elementos que, a su vez, también fueron abordadas en la valoración otorgada al componente turístico en la LdB.

Por otro lado, y gracias a las campañas de terreno, en el área de influencia del proyecto del componente Turismo, que considera un tramo de 7 km de extensión de borde costero, playas, Ruta 7 y los territorios aledaños pertenecientes a los mencionados Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén, se reconocieron 2 operadores turísticos, ambos de carácter informal. Dichos operadores se desarrollan en el sector La Arena a casi 3 km de distancia del área de proyecto y corresponden a la realización de artesanía y a la realización de actividades de kayak.

De manera complementaria, y reconociendo actividades u operadores turísticos próximos al área de influencia del proyecto, se reconocieron 2 operadores turísticos más, localizados en Cholgo, a más de 5 km del emplazamiento del proyecto. En ese sentido, mediante entrevista, se constató la existencia de arriendo de una cabaña en predio de vecina del sector Cholgo, la que, según manifestó, mantiene para arriendos ocasionales, sin ser considerada como una actividad económica principal. Por otra parte, y tal como se manifestó en primera instancia en la LdB de Turismo, se reconoce la existencia de un emprendimiento turístico llamado “Turismo Fiordo Andino”. Dicho operador, presta servicios de camping y senderismos por espacios pertenecientes al Parque Pumalín, desde Río Cholgo hasta aproximadamente 1,5 km hacia el Parque. Además del camping, que se desarrolla principalmente en verano, el emprendimiento turístico cuenta con cabañas, las que se arriendan durante gran parte del año.

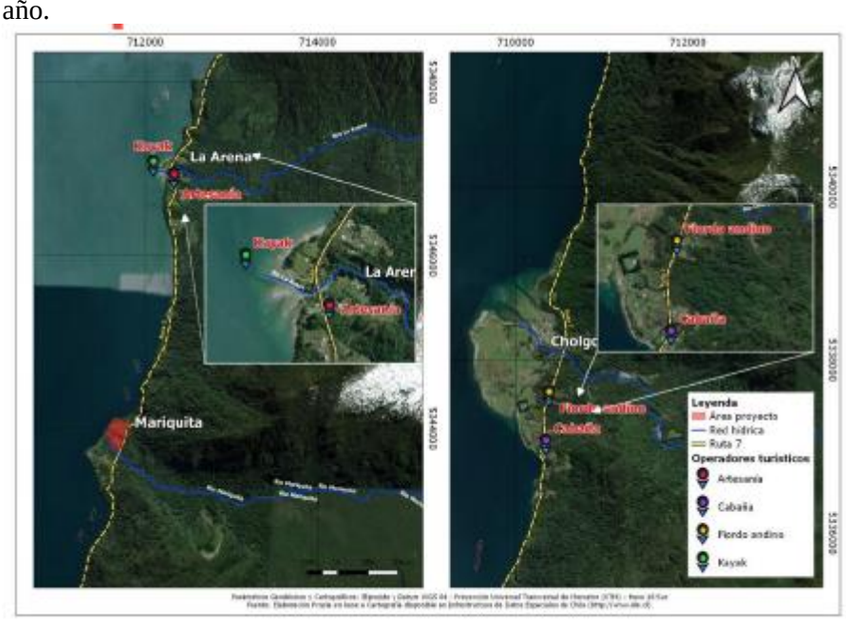


Figura 19. Operadores turísticos más próximos al proyecto

En definitiva, respecto a los operadores turísticos tanto aquellos que se desarrollan dentro del área de influencia de la LdB de Turismo, como aquellos cercanos a él (ubicados en el sector de Cholgo), debe señalarse que éstos no se verán afectados en las distintas prácticas que realizan, puesto que las obras y partes del proyecto se desarrollarán en predios del titular y las actividades turísticas se localizan a más de 3 km de distancia del lugar de emplazamiento del proyecto.

Respecto a la riqueza cultural del componente indígena, y según se pudo conocer mediante información de fuente primaria, es posible constatar que no existen Sitios de Significación Cultural (SSC) dentro del área de influencia del proyecto. Esto no implica, sin embargo, que las comunidades que sí utilizan el área de influencia (Ruta 7 y espacio costero sector Mariquita) no reconozcan SSC dentro de sus sistemas de vida y costumbres. Es decir, de acuerdo los antecedentes mencionados, las comunidades indígenas Río La Arena y Ayulemn Mapu reconocen SCC en otras áreas, desafectas de susceptibilidad de afectación significativa asociada al proyecto y, por ende, fuera del AI. Tal como se observa en la figura 20, los SSC más cercanos al área de influencia corresponden a “Casa de Piedra”, localizado en la coordenada 18S 712.277 m. E / 5.346.869 m. N; un sector de posible concha en el sector La Arena y un sector de posibles corrales de pesca también en el sector La Arena:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 20. Sitios de Significación Cultural más próximos al proyecto

Casa de Piedra corresponde a un espacio natural encontrado a un costado de la Sede de la JJVV La Arena. Dicho sitio mantiene una relevancia histórica tanto para los grupos humanos indígenas como para los no indígenas pues da cuenta de un antiguo lugar donde se construían y reparaban embarcaciones y redes con las que los pescadores del sector de La Arena (y de otras localidades de Hualaihué) desarrollaban sus prácticas socioeconómicas.

La existencia de conchales en sector La Arena no consta de un punto preciso, sino más bien de una posible área en la playa del mismo sector. Por ello, en la figura no se ha identificado un punto, sino parte de la playa del sector La Arena, de acuerdo a información levantada en terreno.

Los corrales, por su parte, tampoco están identificados, pues su existencia se atribuye a una investigación que está en proceso de desarrollo: de acuerdo a información ofrecida por dirigentes de organizaciones indígenas, se señala que se han reconocido lugares donde existían corrales de pesca, en la comuna de Hualaihué, gracias a un estudio antropológico solicitado por la Asociación de Comunidades Indígenas de la comuna. Según lo manifestado, al momento del levantamiento de información (enero 2020) se han reconocido más de 30 lugares donde antiguamente existían estos espacios, que las comunidades y grupos humanos indígenas destinaban como técnica de pesca. A la fecha de la campaña de terreno, el estudio había abarcado recorridos desde el sector de Mañihueico hasta Hualaihué. Además, se reconoce que en sector La Arena, existieron 3 corrales de pesca, los cuales fueron elaborados y utilizados por los grupos humanos pertenecientes a la CI Río La Arena. Pese a no existir evidencia física de los corrales en el sector La Arena, se ha identificado igualmente el sector de playa de La Arena como lugar con potenciales SSC (Sitios de significación cultural), en virtud de la existencia de estos antecedentes de la investigación referida, y a lo manifestado por dirigente de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué.

Respecto del análisis de la existencia de estos SSC con las obras, acciones y emisiones del proyecto, se establecen los siguientes aspectos esenciales:

- Los tres sitios de significación cultural reconocidos por los GHPPI del área de influencia del proyecto (Casa Piedra, conchal y posibles corrales de pesca) se localizan a aproximadamente 03 kilómetros al nor-este de Piscicultura Cordillera, de sus obras y emisiones;
- La cercanía de los tres SSC con el área de influencia del proyecto se fundamentan en su cercanía con la sección de la Ruta 7, definida como parte del área de influencia por la susceptibilidad de afectación en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos y grupos humanos indígenas que hagan uso de ella;
- En virtud de los anterior, es posible establecer que los SSC identificados por los entrevistados y referidos en esta respuesta se encuentran desafectos de susceptibilidad de afectación pues en el área en que se emplazan no se presentarán obras, actividades ni manifestarán emisiones del proyecto (todas éstas localizadas a tres kilómetros de los SSC). Es decir, en el sector de La Arena (donde se localizan los tres SSC) no existirá intervención del proyecto. El efecto más cercano del proyecto corresponde a la susceptibilidad de afectación en los tiempos de desplazamiento en la Ruta 7, pero no existe tampoco afectación sobre la ruta misma más que el aumento en el flujo vehicular para las fases de construcción y operación. De esta manera, al no existir relación entre el aumento de este flujo vehicular sobre la Ruta 7 (el que, además y como ya ha sido establecido en esta Adenda, no generará modificación en las formas ni aumento en los tiempos de desplazamiento) y el sector donde se localiza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Casa de Piedra ni en el sector de playa de La Arena (donde se localizan el conchal y los posibles corrales de pesca), es posible determinar la inexistencia de susceptibilidad de afectación significativa sobre estos sitios y sobre cualquier tipo de ceremonia que se celebre en asociación a ellos;
Los antecedentes revisados en relación a la ubicación de los SSC y a la localización de las obras, actividades y emisiones del proyecto, permiten establecer, por tanto, que no existe afectación significativa sobre lo indicado en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N°40/2012). Por último, al ser estos los SSC más cercanos al proyecto y al área de influencia del mismo, es posible descartar la misma afectación significativa sobre otros SSC de los grupos humanos indígenas que habitan en o cerca del área de influencia, y que se localizan a más distancia del proyecto, sus obras, actividades y/o efectos.
8. En el Anexo II, se adjuntan los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales que tiene otorgado la piscicultura. Para el uso de la turbina, se utilizará el derecho de agua otorgado mediante Res. DGA N°195/00, que consiste en un derecho no consuntivo, con un caudal de aprovechamiento de 1.500 L/s de agua proveniente delRío Mariquita.
9. Las obras de canalización ya se encuentran construidas, debido al funcionamiento de la piscicultura que operó anteriormente en dicho sector. La forma de captación de las aguas desde el Río Mariquita, corresponde a captación gravitacional a través de una bocatoma, cuyas aguas serán conducidas mediante tuberías hacia el sector de la piscicultura. Cabe mencionar que tanto la bocatoma, como las tuberías están ya instaladas.
- No se contempla realizar obras adicionales en el sector de la bocatoma, sino mejoras a las obras ya construidas, de acuerdo a la siguiente descripción: La obra construida se compone de una barrera fija de 5,5 m de largo y de hormigón armado, que atraviesa completamente el cauce y su función es peraltar el flujo de modo de permitir la entrada de agua a la aducción y, por otra parte, evacuar los excedentes no captados. La bocatoma también contiene dos compuertas desripiadoras de acero de 1 m de ancho cada una, cuya principal función es dejar pasar el caudal ecológico, evitar la entrada de bolones a la aducción y evacuar los sólidos sedimentados aguas arriba de la barrera fija. Por último, la bocatoma contiene un canal de aducción de hormigón armado de 1,5x1,5 m que permite el paso del agua captada hacia la piscicultura.
Las obras de modificación en el Río Martiquita contemplan el reemplazo de las dos compuertas desripiadoras deterioradas por el tiempo, por dos nuevas, junto con sus respectivas estructuras metálicas. Las compuertas y sus estructuras están compuestas por planchas de acero de 5 mm de espesor y por perfiles tipo L de 50x50x50 mm, respectivamente.
10. En el canal de aducción, se instalarán 3 estructuras
- Una reja gruesa con fierros de acero de 22 mm cada 10 cm, para prevenir la entrada de troncos y ramas a la piscicultura.
- Una rejilla compuesta por una malla galvanizada 3/4", con el fin de evitar la entrada de peces a la piscicultura.
- Una compuerta con planchas de acero de 5 mm de espesor y perfiles tipo L de 50x50x50 mm, para regular el caudal.
11. Actualmente el titular tiene otorgados derechos de aprovechamiento de aguas, sin embargo, mediante la misma resolución, el titular está obligado a dejar pasar aguas abajo de la captación del Río Mariquita, un caudal mínimo de 0,4 m3/s, necesarios para conservar las condiciones ecológicas del sector.
Por otra parte, mediante la presente Adenda, se desarrolló un análisis ecosistémico al Río Mariquita, con el objetivo de determinar el caudal ambiental necesario para mantener un libre desarrollo ecosistémico del sector. De acuerdo a lo anterior, se determinó un caudal ambiental de 0.692 m3/s.
Por lo tanto, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma, independiente de las estaciones del año. Por lo cual, si el caudal del río es menor al caudal ambiental (0.692 m3/s), el titular se compromete al cese temporal de la captación de agua de río, hasta que los caudales del río vuelvan a su estado basal. Para regular y validar lo mencionado anteriormente, una vez iniciada la operación del proyecto, se dispondrá de un método de verificación de caudal (regleta), que se ubicará aguas abajo de la bocatoma, como medida de control del caudal del Río Mariquita.
Como se mencionó anteriormente, el titular se compromete siempre a priorizar el paso del caudal ambiental aguas abajo de la bocatoma. Por lo cual, si el caudal del río es menor al caudal ambiental (0.692 m3/s), el titular se compromete al cese temporal de la captación de agua de río, hasta que los caudales del río vuelvan a su estado basal.
Por su parte, los Sistemas de Recirculación Individual (SRI), entregan autonomía al sistema, pudiendo disminuir al mínimo los flujos de renovación de agua, permitiendo la operación de la piscicultura bajo esta condición. Por su parte, este caudal podrá complementarse con agua de pozo.
12. Se aclara que la Piscicultura contará con un grupo electrógeno como principal fuente generadora de energía, de capacidad de generación de 2.200 KVA que cubrirá la demanda energética del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Proyecto. A su vez, se considera un segundo equipo de iguales características para alternar el funcionamiento de estos. Se aclara que, en ningún caso estos equipos funcionarán en conjunto, dado que, tal como se señaló anteriormente, la demanda energética del Proyecto está cubierta con la operación de solo un equipo.
Dichos grupos electrógenos se ubicarán en estructuras que cuentan con sistemas de aislación acústica.
Todas las instalaciones eléctricas internas necesarias, serán ejecutadas por personal autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) y contarán con la certificación correspondiente exigida por la normativa vigente.
13. Los estanques de combustible cuentan con pretil antiderrame y cámara de contención de este, los cuáles serán cargados directamente por el proveedor del mismo. Estos estanques se conectan directamente a los generadores, sin existir trasvasije de combustible, lo cual reduce las probabilidades de derrame.
En caso de que esto ocurriese, el personal que lo detecte deberá contener el derrame de forma inmediata, y dar aviso a personal de la instalación más próximo a la emergencia, quien en conjunto al equipo de respuesta coordinará la contención del derrame, de acuerdo a lo indicado en la hoja de seguridad del producto, manteniendo todas las medidas de seguridad señaladas en ésta.
Para aislar la zona del derrame se utilizará boas, y/o aserrín y/o arena y/o cualquier otro material absorbente, y evitando así que el producto se siga derramando.
El equipo de respuesta deberá ocupar el material de contención necesario para absorber el combustible derramado desde el suelo y así minimizar y/o eliminar el impacto ambiental. Todo el material utilizado en la contención del derrame será dispuesto como residuo peligroso.
El equipo de respuesta está compuesto por un grupo de trabajadores capacitados, con el objetivo de prestar la primera ayuda en caso de una emergencia. En el Anexo III se adjunta plan de emergencia de la piscicultura.
14. De acuerdo a lo descrito en la DIA, el abastecimiento de combustible será de aproximadamente 14 días al mes, con una frecuencia aproximada de 1 viaje de abastecimiento de combustible cada 3 días.
Para su debido almacenamiento el proyecto en evaluación considera la implementación de dos estanques superficiales de petróleo Diesel de 35 m3 de capacidad cada uno, cuyo almacenamiento dará cabal cumplimiento a lo estipulado en la normativa aplicable vigente.
En el caso de cortes de camino u otro impedimento por vía ruta terrestre, la piscicultura contará con la opción de suministro de insumos básicos mediante vía marítima.
15. Efectivamente, tal como se indica en la observación, se incorporaron antecedentes bibliográficos sobre correntometría euleriana efectuada al sur del área del proyecto, como una forma de aportar mediciones adicionales que dieran cuenta sobre el comportamiento del campo circulatorio en todo el sector del canal Hornopirén.
Así también, y tal como se indica para la caracterización ambiental marina de la DIA (Anexo VI, LB Marina), como parte del levantamiento oceanográfico efectuado frente al borde costero de la desembocadura del Río Mariquita, se efectuaron mediciones de corrientes lagrangianas mediante derivadores lanzados desde tres estaciones, en dos estratos de profundidad (superficial y subsuperficial), tanto en condiciones de marea llenante como vaciante, durante la fase de sicigia.
Los resultados de estas mediciones revelaron que el flujo de agua superficial se desplaza principalmente hacia el SW, en dirección hacia el canal Hornopirén, tanto en condiciones de vaciante como llenante, influenciado principalmente por los vientos. A nivel subsuperficial (bajo los 5 m de profundidad), la velocidad de desplazamiento fue comparativamente más baja, debido a que el forzante viento pierde influencia como factor modulador del campo circulatorio.
Sin embargo, para efectos de la presente Adenda, se realizó una nueva correntometría, donde se analizaron datos de dirección y magnitud registrados por un correntómetro ADCP fondeado frente a la zona de descarga (Coordenada Este: 711.334, Norte:5.343.956) a 65 metros de profundidad. El periodo de medición fue comprendido entre el 01 al 25 de junio de 2020 correspondiendo periodo de cuadratura y sicigia. (para mayores detalles revisar Informe modelación Mohid en Anexo XIII).
16. De acuerdo, a la evaluación de impacto presentada en el Anexo XIII, se entrega los antecedentes que explican que la descarga de nutrientes en el Río Mariquita y en la desembocadura al Canal Hornopirén no generan efectos adversos sobre los recursos naturales, la biota, el sedimento o calidad del agua. Contextualizando, la dispersión cambia la concentración en cada ciclo mareal. Esto es importante de considerar, por cuanto en este caso particular, los nutrientes no se acumulan ni en el río ni en el medio marino local durante largos períodos de tiempo, lo cual impide el proceso de eutrofización. Como el sistema es dinámico, en realidad, el peor escenario a considerar sería la acumulación en un período menor a 6 horas y no un acumulado de nutrientes en 24 horas o en más tiempo; es decir, el efecto es duración es lo que dura un cambio de marea. En cada marea existe por lo tanto un “lavado” del área, que permite y asegura que la concentración de nutrientes no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

incremente en el tiempo. Una vez igualado al medio receptor (en el mar), el incremento acumulativo de nutrientes al cual se alude, en realidad será mínimo, al punto que probablemente no sea detectable analíticamente en el tiempo, dada la alta variabilidad ambiental del medio marino, donde el mayor efecto es generado por aportes fluviales existentes en el canal Cholgo.

12.4.2.14. Observante: Victor Uribe Canquil. Julio Flores Toledo. Hector White Mañado. Yohana Coñuecar Llancapani. Agrupación Mapuche Williche Mapunewenche. Comunidad Indígena RIO LA ARENA. Comunidad Indígena AYULEMN MAPU. Ingrid White Llancapani. Agrupación Cultural turística y medioambiental Mar y Tierra.

Observación:
1. Primera observación: Se afirma por parte del proponente que se encuentra en trámite una solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas salobre para la Piscicultura antes mencionada en la Dirección General de Aguas. Pero el proponente no entrega información específica sobre el punto de captación -señalando únicamente que "será obtenida mediante pozos cercanos al borde costero". Se solicita informar específicamente donde se encuentra el punto de captación, toda vez que existe susceptibilidad de afectación directa a las comunidades indígenas que ejercemos usos consuetudinarios en todo el borde costero del territorio de Walaywe.
2. Segunda observación: El titular no se hace cargo en su Declaración de Impacto Ambiental de la inexistencia de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300, toda vez que no consideran en su declaración la existencia de un Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios que ha sido aprobado mediante el correspondiente pronunciamiento de la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la Región de Los Lagos en el mes de mayo de 2018, dando cuento con ello de la existencia de 9 comunidades indígenas que ejercen usos consuetudinarios en dicho espacio, entre los cuales se encuentra la pesca, la acuicultura de pequeña escala, y la recolección de orilla, todas actividades que sin lugar a dudas se verán afectadas por los RILES que serán emitidos por la Piscicultura en la desembocadura del Río Mariquita.
3. Tercera Observación: El titular no entrega información apropiada respecto de un informe de medio humano o antropológico que dé cuenta —mediante una metodología adecuada-, del valor cultural del territorio y la existencia de personas pertenecientes a pueblos indígenas.
Además, en la reunión con Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas efectuada durante el presente procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental, se consideraron sólo algunas personas que residen en un área cercana al proyecto, que por lo demás son algunos de ellos de edad muy avanzada (sobre 80 años) o de bajos conocimientos en lo que implica un proyecto de esta naturaleza, pretendiendo así validar un proceso sin contar con la participación de los actores relevantes, toda vez que se ha omitido considerar a quienes ejercemos usos consuetudinarios sobre el referido espacio.
4. Cuarta observación: el proponente menciona en que en relación a los grupos humanos perteneciente a pueblos indígenas se puede establecer lo siguiente; respecto de celebraciones propias del acervo cultural indígena, en la línea base del componente medio humano, no ha sida posible identificar SITIOS DE SIGN1FICACION CULTURAL (SSC) en las comunidades indígenas consideradas como parte del Al del proyecto, asegura que en la comunidad indígena Rio La Arena no se reconoce SSC en predios de sus miembros o socios. Las celebraciones o ritual de características indígenas, se celebran fuera de sus espacios. Situación que solo se enmarca en el plano espiritual o del feyentun, siendo que existen usos de carácter consuetudinarios en la comunidad en todo el territorio que comprende su dominio territorial. El proponente igual menciona que; según se puede conocer mediante información primaria, ninguna de las comunidades perteneciente a las asociación de comunidades indígenas de Hualaihué cercanas al Al del proyecto posee algún SSC, siendo esto un mal argumento, pues existe un informe de usos consuetudinario que abata la existencias de los sitios de significación cultural para el establecimiento del ESPACIO COSTERO MARINO DE PUEBLO ORIGINARIO MAÑIHUEICO-HUINAY.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

1. Respecto a la ubicación de los pozos de captación, es relevante señalar que estos se localizarán dentro del predio del Titular, por lo que las prácticas desarrolladas por los grupos indígenas no se verán afectadas como consecuencia de estos, tal como se manifiesta en la siguiente cartografía:

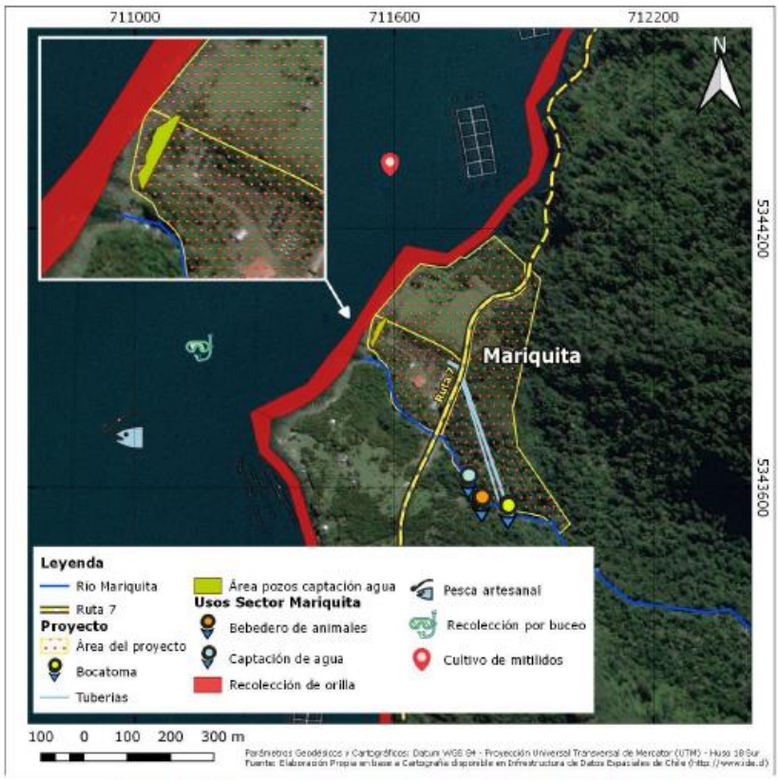


Figura 11. Ubicación pozos y usos borde costero sector Mariquita

Respecto a las prácticas y usos del espacio que pudieran estar relacionadas al sector de emplazamiento del proyecto y, por ende, las comunidades indígenas más próximas al proyecto, es decir, CI Río La Arena y CI Ayulemn Mapu.

Los usos consuetudinarios de los grupos indígenas cercanos al proyecto y que forman parte de la caracterización del área de influencia, dan cuenta de la utilización de espacios costeros para la realización de prácticas ligadas a la subsistencia económica, las que se ejercen transitoriamente por todo el borde costero aledaño a la Ruta 7. No obstante, respecto a los puntos de captación de aguas, y tal como se aprecia en la cartografía Figura 11, cabe señalar, se ubicarán en espacios prediales del titular (Se realizó un estudio geofísico de agua subterránea en el lugar de emplazamiento de la piscicultura para determinar la factibilidad de extracción de aguas salobres desde pozos profundos. Dicho estudio sugiere un área donde se podrá extraer agua salobre, por lo que las prácticas socioespaciales dadas por técnicas de subsistencia económicas de los grupos humanos indígenas del sector, no se verán interferidas y afectadas por la extracción de agua salobre.

2. El titular identifica, para efectos del ingreso de la DIA, un área de influencia de la cual la referida ECMPO Mañihueico-Huinay. en un comienzo no conformó parte, por lo que quedó excluida de la descripción de la Línea de Base de Medio Humano y del posterior análisis de la susceptibilidad de afectación sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas del área de influencia del proyecto. No obstante, y a raíz de la realización de nuevas modelaciones del proyecto, se generó un nuevo levantamiento de información que permitió reconocer el uso del borde costero por parte de los GHPPI dadas las cercanías de las obras y partes del proyecto. A su vez, y atendiendo a observación N° 4.20 de Adenda Técnica referida por Autoridad, se considerará el borde costero del sector de Mariquita como parte del área de influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

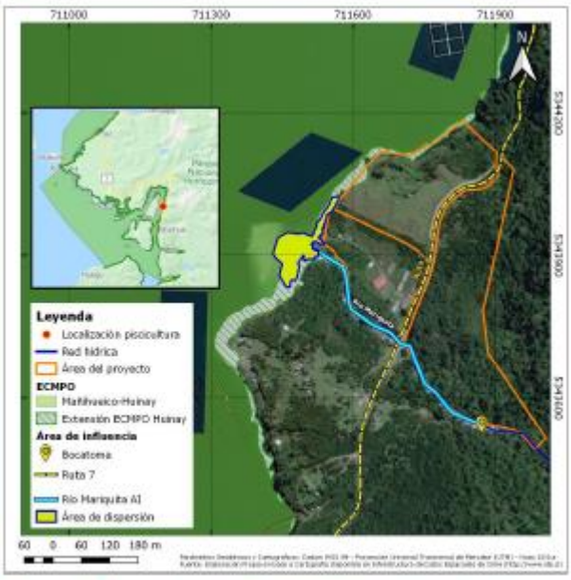


Figura 28. Relación entre AI y ECMPO Mañihueico Huinay (y extensión)

En tanto, el titular aclara que la Declaración de Impacto Ambiental, sí ha considerado información asociada a la ECMPO Mañihueico-Huinay, tanto en el documento de Línea de Base de Medio Humano, como en el cuerpo de la propia DIA. Al respecto, debe aclararse que, de acuerdo a la información presentada en la DIA, se ha identificado como parte de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) del área de influencia a las comunidades indígenas (CI) Río La Arena y Ayulemn Mapu. Como se informa en las páginas 35 y 36 de la Línea de Base de Medio Humano:

"Es importante señalar que las CI Río La Arena y CI Ayulemn Mapu, junto a las CI Tremowapí, CI Amutuy Ruka, CI Lafquen Mapuche, CI Admapu Ka Lafquen, CI Fotum Lafken-Mapu, CI Mañihueico y CI Rupu Lafquen; como miembros de la Agrupación de Comunidades Indígenas Hualaihué, hicieron solicitud del ECMPO Mañihueico-Huinay, que contempla una superficie aproximada de 91.000 hectáreas (...). De esta forma, el diseño metodológico de la presente Línea de Base ha considerado el levantamiento de información de fuente primaria, realizándose entrevistas con dirigentes de la Comunidad Indígena Ayulemn Mapu, de la Comunidad Indígena Río La Arena y de la Asociación de Comunidades Indígena de Hualaihué (ver detalle en apartado metodológico y Tabla de entrevistados). A su vez, entendiendo que el ECMPO Mañihueico-Huinay fue aprobado por CONADI -citando el Informe de Uso Consuetudinario- se describirá brevemente en cada dimensión los usos relacionados que las comunidades indígenas solicitantes hacen de este espacio, debido a que tanto la CI Río La Arena como la CI Ayulemn Mapu forman parte de la Agrupación".

Como se desprende de esta cita, debe aclararse, sí es considerada la existencia de la solicitud ECMPO referida en la observación. A mayor abundamiento, la Línea de Base de Medio Humano ha descrito en su sección de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos indígenas a las comunidades indígenas Río La Arena y Ayulemn Mapu, a partir de información de fuente secundaria (el Informe de Uso Consuetudinario de la solicitud ECMPO) y en base a información de fuente primaria, particularmente mediante entrevistas a dirigentes de ambas comunidades y a dirigente de la Asociación de Comunidades Indígenas Hualaihué, las cuales fueron realizadas tanto para la elaboración de la Línea de Base de Medio Humano, como para la elaboración de Adenda.

El titular aclara también que la descripción presentada en el documento Línea de Base Medio Humano se remite al área de influencia del proyecto, tal y como indica el artículo 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DS40/2012). Por tal motivo, pese a utilizar a modo de contexto el Informe de Uso Consuetudinario, las entrevistas a los dirigentes de las organizaciones se destinaron a la descripción de esta área de influencia, según lo indicado en el mismo Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental. Igualmente, el análisis respecto de la susceptibilidad de afectación del proyecto para con los sistemas de vida de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se remite al área de influencia, pues no resulta procedente ni describir un componente ambiental más allá de esta área, ni analizar la susceptibilidad de afectación fuera de ella.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

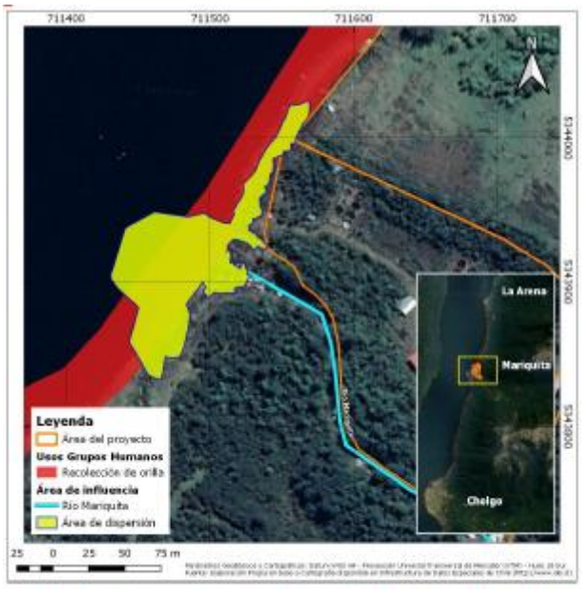


Figura 31. Recolección de orilla sector Mariquita y área de influencia

En consideración de estos antecedentes de todo el procedimiento de evaluación puede establecerse que el titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, en particular lo indicado al pie de tabla N°6.1, lo señalado el pie de tabla N°6.2, lo señalado al pie de tabla N°6.4 y lo señalado en numeral 8.2 de este Informe Consolidado de Evaluación.

3. El proyecto se inserta en el sector Río Mariquita, entidad La Arena, pese a ello, se consideran las entidades Indeterminada (sector Mariquita) y Cholgo dentro del área de influencia, dado por el uso de la ruta. A su vez, se contemplará el espacio costero del sector Mariquita, debido a la cercanía del proyecto con él. En ese sentido, es importante mencionar, no solo se realizaron esfuerzos en caracterizar el valor cultural del sector Mariquita sino también del borde costero en el tramo aledaño a la ruta, entendiendo que los GHPPI hacen uso de dichos espacios para la realización de sus diversas prácticas.

Así, del total de población indígena que involucran estas tres entidades, según fuentes de información oficial obtenida del CENSO 2017, sólo es posible reconocer aquella perteneciente a La Arena, que considera un total de 14 personas. Así, mediante información de fuente primaria, pese a encontrarse la Comunidad Río La Arena en dicho sector, es importante mencionar que la mayoría de sus miembros se encuentran residentes en el pueblo de Hornopirén, por lo que la población protegida es bastante reducida, siguiendo los parámetros demográficos del sector.

Respecto a la comunidad indígena Ayulemn Mapu, pese a que inicialmente mediante información primaria se reconoció residencia de socios de la organización dentro del área de influencia, en la segunda campaña de terreno se pudo constatar que no existen grupos humanos de dicha comunidad residentes en el sector. Sin perjuicio de lo anterior, se pudo apreciar que, en el sector de La Arena, aproximadamente a 1 km de distancia del lugar de emplazamiento del proyecto, se encuentra localizada una vivienda secundaria de un socio de dicha comunidad, el cual hace uso de ella en temporada de pesca.

Respecto al valor cultural del territorio, mediante información de carácter primario, se reconocen prácticas ligadas a este componente principalmente en las orillas del Río La Arena (fuera del AI), dado por la recolección de hierba medicinal, específicamente el apio de mar que se obtiene con la finalidad de subsanar dolores de estómago. A su vez, se reconocen prácticas culturales – económicas en el borde costero, tal como se evidencia y manifiesta en el Informe de Uso Consuetudinario (IUC) de ECMPO Mañihueico – Huinay. En ese sentido, se debe señalar que, según lo manifestado por los dirigentes de las organizaciones indígenas, se realizan prácticas en gran parte del espacio costero que rodea la Ruta 7, pasando desde La Arena hasta Pichanco, y, por ende, por el sector de Mariquita, considerada como parte del AI. En dichos espacios costeros, se desarrollan actividades de recolección de orilla, recursos como cholgas y choritos; pesca artesanal, dado por congrio, merluza y robalo. La obtención de este producto se ejerce de manera transitoria, es decir, los GHPPI se van trasladando continuamente por los espacios costeros con el fin de acceder al recurso, y no de manera estacionaria en puntos específicos. De ese modo puede observarse el valor cultural que el espacio costero tiene para los GHPPI tanto del área de influencia, como fuera de ella. Dicho esto, y según se manifiesta en el IUC, “la abundancia y cercanía de los recursos a las comunidades ocasionan una dependencia económica y de subsistencia que se ve reflejada en las actividades diarias de recolección, extracción, consumo y comercialización, las cuales son fundamentales para el sustento de las familias que habitan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

esta zona (...) La pesca en esta solicitud ECMPO, de acuerdo a entrevistas en terreno (realizadas por profesionales de CONADI), se considera como una manifestación cultural propia debido a que es un conocimiento transmitido generacionalmente de padres a hijos y cabe destacar que también se han incluido a hijas, pues en esta zona se da la particularidad que la mujer es incorporada a la pesca y forma parte fundamental del sustento alimenticio y económico de la familia" (IUC, 2016: 48).

En relación a celebraciones o rituales propias del acervo cultural indígena, se señala lo siguiente: la Comunidad Indígena Río La Arena, celebra manifestaciones fuera de sus espacios prediales, debido al sistema de rotación que existe entre las comunidades de la comuna de Hualaihué, donde se van turnando para realizarlas. A su vez, en relación a la CI Ayulemn Mapu, pese a no reconocerse SSC en espacios pertenecientes a sus socios, sí mantiene una sede en el sector de Cuchildeo, donde realizan diferentes actividades, tales como asambleas o reuniones. Asimismo, realizan reuniones en espacios facilitados por el Centro Cívico de Hornopirén.

Respecto a los Sitios de Significación Cultural, es importante mencionar que las campañas en terreno permitieron reconocer que no existen espacios de esta característica dentro del área de influencia, pero sí en el sector La Arena, a más de 3 km de distancia del lugar de emplazamiento del proyecto. En relación a narrativas respecto a patrimonio cultural tangible o intangible que otorguen relevancia para las organizaciones indígenas del sector, es posible apreciar la "Casa de Piedra", espacio natural encontrado a un costado de la Sede de la JJVV La Arena. Dicho sitio mantiene una importancia histórica tanto para los GHPPI como para los grupos humanos no indígenas pues -se manifiesta- da cuenta de un antiguo lugar donde se construían y reparaban embarcaciones y redes, con las que los pescadores del sector, como de otras localidades de Hualaihué desarrollaban prácticas socioeconómicas en el borde costero de la comuna.

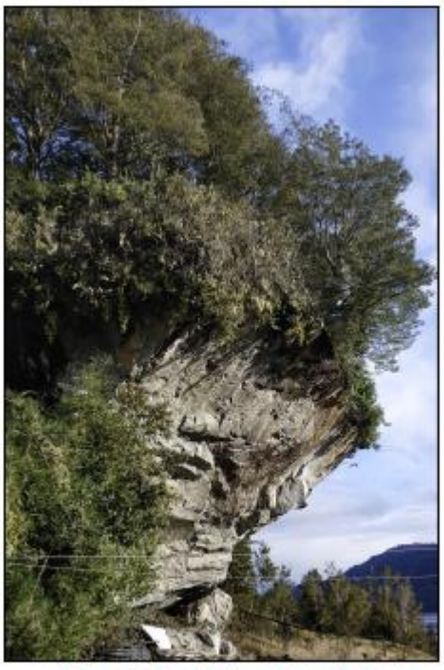


Figura 25. Casa de Piedra, sector La Arena

(Coordenada fotografía: 712277.71 m E / 5346869.54 m S)

A su vez, según información de fuente primaria, se reconoce presencia de restos de conchales en la playa de La Arena, que dan vestigio de los primeros habitantes y grupos humanos del sector. Según manifiesta un dirigente, estos restos son posibles de localizar en diversas playas de la comuna, reconociendo la importancia histórica que tiene para los grupos humanos indígenas de la comuna de Hualaihue, pues da cuenta de la vida ancestral de sus antepasados. Pese a lo manifestado, no fue posible reconocer dichos sitios de relevancia cultural en las cercanías del Río Mariquita y por ende, dentro del área de influencia. En ese sentido, según se aprecia en el IUC de la ECMPO Mañihuieco – Huinay, "las generalidades de las comunidades manifiestan la existencia de conchales y cuevas en el borde costero" (IUC, 2016: 46), pese a ello, la solicitud hace alusión principalmente a cavernas y conchales respecto a las Comunidades Indígenas Lafquen Mapuche y Amutuy Ruka.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Figura 26. Restos de Conchales ubicados en sector La Arena
(Coordenadas fotografía: 712297.88 m E / 5347122.74 m S)

Por último, siguiendo con la información de fuente primaria con dirigentes de organizaciones indígenas, se señala que se han reconocido lugares donde existían corrales de pesca en la comuna de Hualaihué, gracias a un estudio antropológico solicitado por la Asociación de Comunidades Indígenas de la comuna. Según lo manifestado, actualmente (enero 2020) se han reconocido más de 30 lugares donde antiguamente existían estos espacios que las comunidades y grupos humanos indígenas destinaban como técnica de pesca. A la fecha del levantamiento de información (campaña de terreno realizado días 13, 14 y 15 de enero de 2020), el estudio había abarcado recorridos desde el sector de Mañihueico hasta Hualaihué. Pese a que el estudio hasta la fecha aún no aborda la parte sur de la comuna, según relato de dirigente de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué, en sector La Arena, existieron 3 corrales de pesca, los cuales fueron elaborados y utilizados por los grupos humanos pertenecientes a la CI Río La Arena (a más de 3 km de distancia del lugar de emplazamiento del proyecto). Pese a ello, no es posible reconocerlos a simple vista en el trabajo de campo realizado. De ese modo, en la siguiente cartografía se aprecian los SSC localizados y reconocidos próximos al AI por GHPPI, señalando nuevamente que, al no reconocerse espacio físico de los corrales de pesca, se considerará su ubicación dentro del sector de playa de La Arena, según relato de dirigente.

Figura 27. Sitios de Significación Cultural más próximos al proyecto

Respecto a la aplicación del Art 86 DS 40/2012, este es u n procedimiento que le corresponde aplicar a la Dirección Regional SEA, “Cuando el proyecto o actividad sometido a evaluación mediante una Declaración de Impacto Ambiental, se emplace en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, el Director Regional o el Director Ejecutivo del Servicio realizará reuniones con aquellos grupos humanos localizados en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

área en que se desarrollará el proyecto o actividad, por un período no superior a veinte días, con el objeto de recoger sus opiniones, analizarlas y, si corresponde, determinar la procedencia de la aplicación del artículo 48 del presente Reglamento. El Servicio generará un acta de cada una de las reuniones en donde se recogerán las opiniones de los referidos grupos." Consecuentemente, el SEA Los Lagos, realizó una reunión en la sede social del sector La Arena con dirigentes de la Comunidad Indígena Río La Arena y la Junta de Vecinos Río La Arena, así como con vecinos, todo pertenecientes al área de influencia que estaba determinada hasta el momento de la evaluación con los elementos del proyecto con que se contaban en ese momento. En este tipo de reuniones se trata de enfocar el dialogo con un lenguaje sencillo y asegurándose que las personas comprenden la información, asi como la diferencia entre el Titular y los servicios evaluadores.

4. Pese a que en la Declaración de Impacto Ambiental presentada para el proyecto no se contempló el ECMPO Mañihueico – Huinay como parte del área de influencia, puesto que ésta estaba dada principalmente por el uso de la Ruta 7, en el Anexo de LdB Medio Humano se expone a modo de contextualización, los usos que el Informe de Usos Consuetudinarios manifiesta en relación a dicho espacio costero.

El titular rectificará y aclarará información referida en la observación. En primer término, se rectifica información referida a Sitios de Significación Cultural (SSC) y al área de influencia: de acuerdo al levantamiento de información de fuentes secundarias - el Informe de Uso Consuetudinario (IUC) de la ECMPO Mañihueico-Huinay – y primarias – entrevistas realizadas para la construcción de la caracterización del componente Medio Humano y para la elaboración de esta Adenda, es posible constatar que no existen SSC dentro del área de influencia del proyecto. Esto no implica, sin embargo, que las comunidades que sí utilizan el área de influencia (Ruta 7 y espacio costero sector Mariquita) no reconozcan SSC dentro de sus sistemas de vida y costumbres. Es decir, de acuerdo los antecedentes mencionados, las CI que utilizan el área de influencia sí reconocen SCC en otras áreas, desafectas de susceptibilidad de afectación significativa asociada al proyecto y, por ende, fuera del AI. Tal como se observa en la figura 29, los SSC más cercanos al área de influencia corresponden a "Casa de Piedra", localizado en la coordenada 18S 712.277 m. E / 5.346.869 m. N; un sector de posible concha en el sector La Arena y un sector de posibles corrales de pesca también en el sector La Arena:

Figura 29. Sitios de Significación Cultural más próximos al proyecto

"Casa de Piedra" corresponde a un espacio natural encontrado a un costado de la Sede de la JJVV La Arena. Dicho sitio mantiene una relevancia histórica tanto para los grupos humanos indígenas como para los no indígenas, pues da cuenta de un antiguo lugar donde se construían y reparaban embarcaciones y redes con las que los pescadores del sector de La Arena (y de otras localidades de Hualaihué) desarrollaban sus prácticas socioeconómicas.

La existencia de conchales en sector La Arena no consta de un punto preciso, sino más bien de una posible área en la playa del mismo sector. Por ello, en la figura no se ha identificado un punto, sino parte de la playa del sector La Arena, de acuerdo a información levantada en terreno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Los corrales, por su parte, tampoco están identificados, pues su existencia se atribuye a una investigación que está en proceso de desarrollo: de acuerdo a información ofrecida por dirigentes de organizaciones indígenas, se señala que se han reconocido lugares donde existían corrales de pesca, en la comuna de Hualaihué, gracias a un estudio antropológico solicitado por la Asociación de Comunidades Indígenas de la comuna. Según lo manifestado, actualmente (enero 2020) se han reconocido más de 30 lugares donde antiguamente existían estos espacios, que las comunidades y grupos humanos indígenas destinaban como técnica de pesca. A la fecha del levantamiento de información (campaña de terreno realizada días 13, 14 y 15 de enero de 2020), el estudio había abarcado recorridos desde el sector de Mañihueico hasta Hualaihué. Además, se reconoce que en sector La Arena, existieron 3 corrales de pesca, los cuales fueron elaborados y utilizados por los grupos humanos pertenecientes a la CI Río La Arena. Pese a no existir evidencia física de los corrales en el sector La Arena, se ha identificado igualmente el sector de playa de La Arena como lugar con potenciales SSC, en virtud de la existencia de estos antecedentes de la investigación referida, y a lo manifestado por dirigente de la Asociación de Comunidades Indígenas de Hualaihué.
Respecto del análisis de la existencia de estos SSC con las obras, acciones y emisiones del proyecto, se establecen los siguientes aspectos esenciales:
- Los tres sitios de significación cultural reconocidos por los GHPPI del área de influencia del proyecto (Casa Piedra, conchal y posibles corrales de pesca) se localizan a aproximadamente tres (03) kilómetros al nor-este de Piscicultura Cordillera, de sus obras y emisiones;
- La cercanía de los tres SSC con el área de influencia del proyecto se fundamentan en su cercanía con la sección de la Ruta 7, definida como parte del área de influencia por la susceptibilidad de afectación en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos y grupos humanos indígenas que hagan uso de ella;
- En virtud de los anterior, es posible establecer que los SSC identificados por los entrevistados y referidos en esta respuesta se encuentran desafectos de susceptibilidad de afectación pues en el área en que se emplazan no se presentarán obras, actividades ni manifestarán emisiones del proyecto (todas éstas localizadas a tres kilómetros de los SSC). Es decir, en el sector de La Arena (donde se localizan los tres SSC) no existirá intervención del proyecto. El efecto más cercano del proyecto corresponde a la susceptibilidad de afectación en los tiempos de desplazamiento en la Ruta 7, pero no existe tampoco afectación sobre la ruta misma más que el aumento en el flujo vehicular para las fases de construcción y operación. De esta manera, al no existir relación entre el aumento de este flujo vehicular sobre la Ruta 7 (el que, además y como ya ha sido establecido en esta Adenda , no generará modificación en las formas ni aumento en los tiempos de desplazamiento) y el sector donde se localiza Casa de Piedra ni en el sector de playa de La Arena (donde se localizan el conchal y los posibles corrales de pesca), es posible determinar la inexistencia de susceptibilidad de afectación significativa sobre estos sitios y sobre cualquier tipo de ceremonia que se celebre en asociación a ellos.
Los antecedentes revisados en relación a la ubicación de los SSC y a la localización de las obras, actividades y emisiones del proyecto, permiten establecer, por tanto, que no existe afectación significativa sobre lo indicado en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DS40/2012). Por último, al ser estos los SSC más cercanos al proyecto y al área de influencia del mismo, es posible descartar la misma afectación significativa sobre otros SSC de los grupos humanos indígenas que habitan en o cerca del área de influencia, y que se localizan a más distancia del proyecto, sus obras, actividades y/o efectos.

12.4.2.15 Observantes: Ingrid White Llancapani. Agrupación Cultural turística y medioambiental Mar y Tierra.

Observación:
1. El Proyecto carece de un informe de impacto vial, especificando Ias rutas urbanas, velocidad de conducción por una sola vía de carretera de ripio, no se observa el plan de contingencia y emergencia de accidente en la para todas las fases, plan emergencia y contingencias 142 del país no indican tipos de materiales. Cabe mencionar el proyecto se emplaza en un camino que es de alta peligrosidad, existen antecedentes de accidentes ocurridos en este camino, junto a esto agregar en la declaración no señala el número de vehículos pesados (camiones), menos frecuencia, así mismo el tonelaje en esta ruta solo con puentes de madera con una resistencia de tonelaje para vehículos menores. Además, esto solo hacen referencia a la primera etapa de construcción, omitiendo la etapa de producción y traslado de peces.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Pese a que observación señala que Declaración de Impacto Ambiental presentada a autoridad no contempla la cantidad de vehículos utilizados por el proyecto, se aclara que dicha información fue presentada en el expediente de evaluación, tanto para la fase de construcción como para la fase de operación.
No obstante, se adjuntan Tablas actualizadas, en donde se expresa, para ambas fases del proyecto, la siguiente información:

Tabla 11. Vehículos y viajes asociados a la fase de construcción

Subetapas de Construcción	Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Peso promedio del vehículo (t)	Viajes al día	Viajes al mes
Obras previas	Desenergización, desratización y retiro de equipos	Camionetas	3	3	30
	Retiro estructuras	Camionetas	3	3	30
		Camión tolva	16	1	13
Instalación de faenas	Traslado y movimiento de equipos	Camión plano	11	1	1
Movimiento de tierra	Movimiento de tierra	Camión tolva	16	20	400
	Movimiento de tierra	retroexcavadora	11	1	8
Montaje de estructuras y equipos	Traslado y movimiento de materiales	Camión plano	11	1	6
	Trasporte hormigón	Camión Mixer	15	1	4
Retiro de instalacion de faenas provisorias y limpieza	Retiro de instalación de faena	Camión plano	11	1	1
Retiro de residuos	Retiro de residuos	Camión simple	11	2	16
	Residuos peligrosos	Camión simple	11	1	2
Transporte de contratistas	Transporte de contratistas	Camionetas	3	16	320
	Transporte de contratistas	Buses	7	3	60

De lo anterior, y en relación a observación señalada sobre vehículos pesados, en fase de construcción el traslado estará dado por instalación de faena, movimientos de tierra, montaje de infraestructura y estanques, y retiro de instalación de faena, las que se desarrollarán cronológicamente en distintas etapas de trabajo. En ese sentido, y según la información mostrada anteriormente, se evidencia una mayor utilización de vehículos pesados en la etapa de movimiento de tierra, dado por el uso de camión tolva principalmente, el que desarrollará un total de 20 viajes diarios, en 20 días al mes. Es importante mencionar que esta subetapa contemplará cuatro meses de duración y en ella, se desarrollarán los viajes realizados por el camión tolva, como también del traslado de residuos y de personal, los que considera un total de 43 viajes diarios (durante 4 meses).
Respecto a la etapa de operación, según se manifiesta en la DIA, el número de vehículos y viajes estará asociado al traslado de peces, insumos, retiros y traslado del personal. Pese a ello, el traslado de peces desde el proyecto hacia los centros de engorda se realizará preferentemente por wellboat, sin embargo, de manera extraordinaria, si existiese una contingencia que impida tal operación, se realizará mediante el traslado de camión. A su vez, para aquellos trabajadores que residan en las cercanías del lugar de emplazamiento de la Piscicultura, el Proyecto dispone de buses de acercamiento, los cuales funcionarán de acuerdo a los turnos de trabajo contemplados.
La Tabla 12, expuesta a continuación, muestra una aproximación del número de vehículos que serán utilizados durante la operación del proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Tabla 12. Vehículos y viajes asociados a la fase de construcción

Motivo del viaje	Tipo de vehículo	Peso promedio del vehículo (t)	Viajes al día	Viajes al mes	Rutas utilizadas
Abastecimiento de alimento	Camión pluma	12	1	26	Ruta 5 - Ruta 7
Traslado de Peces (ingreso)*	Camión simple	18	14	42	Ruta 5 (IX región) - Ruta 7 (Pto. Montt-Piscicultura)
Traslado de Peces (despacho)*	Camión simple	18	1	30	Ruta 5 - Ruta 7
Abastecimiento de Oxigeno	Camión simple	25	1	12	Ruta 5 - Ruta 7
Abastecimiento de combustible	Camión simple	18	1	14	Ruta 5 - Ruta 8
Retiro de residuos industriales y domésticos	Camión tolva	11	1	12	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de ensilaje	Camión simple	11	1	4	Ruta 5 - Ruta 7
Retiro de lodos	Camión tolva	18	1	18	Ruta 5 - Ruta 8
Retiro de residuos peligrosos	Camión simple	11	1	1	Ruta 5 - Ruta 7
Traslado de Personal	Furgón	3	2	60	Ruta 5 - Ruta 7
Traslado de Personal	Camioneta	3	3	90	Ruta 5 - Ruta 7

De lo anterior, se puede señalar que, en relación a vehículos pesados, su uso estará dado principalmente en el traslado de insumos y peces, estos últimos cabe mencionar, no se desarrollarán en todos los meses puesto que, el ingreso de ellos estará dado por requerimientos operativos, mientras que el despacho, se hará de manera eventual en caso de que no se pueda operar mediante salmoducto y hacer retiro mediante wellboat.
Así, se considera el peor escenario posible, dado en la fase de construcción mediante la realización de 27 viajes de vehículos pesados diarios, mientras que, en etapa de operación, serán 22 viajes de vehículos pesados diarios.
En ese sentido, los viajes realizados tanto en construcción como en operación deberán distribuirse en la totalidad de las horas de trabajo, particularmente entre una jornada laboral de 08:00 a 17:00 horas. De esta forma, los 27 viajes distribuidos respecto al peor escenario, en etapa de construcción (que durará cuatro meses), en el margen de 09 horas indicadas, da como resultado una aportación real de 03 viajes de vehículos pesados asociados al proyecto, por hora, en la Ruta 7 en el área de influencia. De esta manera, considerando estos antecedentes, es posible que el peor escenario extremo referido, el aporte real del proyecto será de 03 vehículos pesados por hora sobre la base de 09 vehículos por hora de la condición basal de la Ruta 7 parte del área de influencia del proyecto. Esta baja frecuencia de vehículos pesados/hora asociados al proyecto no supone afectación significativa real sobre los tiempos de desplazamiento de los usuarios de la Ruta 7.
En definitiva, pese a evidenciarse un aporte del proyecto en materia de vehículos pesados que pudiesen generar afectación en el aumento de tiempos de desplazamiento y en el riesgo de accidentes de los usuarios, la baja frecuencia de estos estimados en cantidad de vehículos pesados/hora y la velocidad máxima con la que circularán en la ruta (véase respuesta observación 4.18 de la Adenda) indican que no existe susceptibilidad de afectación significativa sobre los tiempos de desplazamiento por los usuarios de la Ruta 7 en la sección del área de influencia del proyecto.

12.4.2.16 Observantes: Yohana Coñuecar Llancapani. Agrupación Mapuche Williche Mapunewenche. Comunidad Indígena ADMAPU KA LFQUEN.

Observación:
1. El titular afirma que una de las razones para determinar que el proyecto o actividad no requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental, afirmando la inexistencia de un plan de acción de ZOIT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Cuenca de los ríos Cochamo y Puelo, como también de un PLADETUR COMUNAL, existiendo a la fecha un PLADETUR actualizado a la fecha

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Según se reconoce en el Artículo 13 de la Ley N°20.423 “los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, podrán ser declarados Zonas de Interés Turístico” (Ley N° 20.423, Art 13). En vista de lo anterior, la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Valor Turístico en el SEIA (SEA, 2017) manifiesta que, en caso que el área de influencia del valor turístico se superponga con una Zona de Interés Turístico (ZOIT), se debe considerar que ello otorga una mayor cuantía al valor turístico del sector (SEA, 2017). En ese sentido, La Minuta Técnica del SEA, dictada por el Director Ejecutivo con fecha 22 de mayo de 2013, en virtud del Ordinario N°130844, se puede desprender que las ZOIT deben haber sido dictadas o actualizadas de conformidad con la Ley Nº20.423, para la cual se exige que la declaración d ela ZOIT “sea realizada por medio de un decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, previo acuerdo del Comité de Ministros del Turismo, informe del Servicio Nacional de Turismo e informes vinculantes de los municipios cuyos territorios, o parte de ellos, se vean afectados por aquella". La ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo no cumplió con ninguno de esos trámites, lo cual se explica a continuación: La ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo fue declarada como tal mediante Resolución Exenta N°567, de 5 de junio de 2007, del SERNATUR, durante la vigencia del Decreto Ley 1.224 de 1975. En virtud de dicha normativa, se exigía respecto de cada ZOIT que se dictara un Decreto Supremo del Ministerio de Economía, fijando el Plan de Ordenamiento Territorial respectivo, el cual debía determinar los usos de las áreas territoriales de la ZOIT. En los hechos, nunca se dictó el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial. Se debe tener presente que el Plan de Ordenamiento era un presupuesto legal que debía cumplirse para la efectividad de la declaratoria de ZOIT. El año 2010, fue dictada la Ley Nº 20.423 que modificó la institucionalidad del turismo en Chile. El 2011 se dictó además el Decreto Nº172 del Ministerio de Economía, que reglamenta la forma y condiciones para proceder a la declaración de una ZOIT. Dicha normativa establece que, la declaración de ZOIT debe realizarse por decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, previo acuerdo del Comité de Ministros del Turismo, informe del Servicio Nacional de Turismo e informes vinculantes de los municipios cuyos territorios, o parte de ellos, se vean afectados por aquélla. En relación con las ZOIT declaradas bajo el amparo del Decreto Ley Nº1.224 de 1975, se establece la obligación de que se inicie un proceso de actualización de las mismas. Para tal efecto, corresponde a la Subsecretaría de Turismo informar a la comunidad por medio de dos publicaciones en diarios locales acerca de las ZOIT declaradas bajo el amparo de la legislación anterior, debiendo además la Subsecretaría elaborar formularios para el proceso de actualización. Dicho proceso de actualización nunca se inició respecto de la ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo. Posteriormente, el año 2016 se dictó el Decreto Nº30 del Ministerio de Economía, que introdujó una serie de modificaciones al Decreto 172, respecto de la forma y exigencias para actualizar una ZOIT. Una de esas modificaciones, fue que en su artículo 1 transitorio, el Decreto Nº30 fijó un plazo de 36 meses, contado desde la publicación de dicho Reglamento en el Diario Oficial (2 de diciembre de 2016), para que las ZOIT declaradas bajo el amparo del decreto ley N°1.224, de 1975, y que no hubiesen sido declaradas o actualizadas bajo el decreto N°172, inicien formalmente un proceso de actualización, según el procedimiento establecido en el Decreto Nº30. Acto seguido, en el artículo 2 transitorio se señala que, en caso de que no se inicie formalmente el proceso de actualización o si la solicitud para iniciarlo no cumpliera los requisitos respectivos, el Servicio Nacional de Turismo deberá emitir una resolución que declare la revocación de la ZOIT. Dicho plazo venció el 2 de diciembre de 2019, y no se inició el exigido proceso de actualización respecto de la ZOIT de la cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo.
Sin perjuicio de lo anterior, se señala que, a diferencia de lo manifestado en observación, en la Declaración de Impacto Ambiental presentada, específicamente el Anexo V- LdB Turismo, sí se reconoce, menciona y analiza la existencia de ZOIT cuenca de los Ríos Cochamó y Puelo, como también, la consideración que el área de influencia del proyecto se encuentra ubicado dentro de ella. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, se deja de manifiesto que, a la fecha de presentación de la DIA, la ZOIT se encontraba en proceso de actualización bajo la Ley Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo N°20.423 (2010) y el reglamento que fija el procedimiento de declaración ZOIT, N° 172 (2012)(Véase LdB Turismo para mayor detalle).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Dado que el área de influencia del presente proyecto cuenta con escasos operadores y prácticas turísticas -último terreno realizado en temporada de verano reconoció dos de carácter informal- el valor turístico está dado principalmente por la presencia de los Parques Nacionales y los márgenes de la ZOIT.
Bajo dicho contexto y considerando la DIA, el proyecto no generará afectación significativa de objetos de protección, tales como las áreas silvestres protegidas que contempla la ZOIT (Parques Nacionales Hornopirén y Pumalín), según se expondrá.
En primer lugar, es necesario reconocer que existiría interacción entre los ecosistemas presentes en la zona de estudio y dichas áreas protegidas, sin embargo, es del todo relevante manifestar en este punto, que el proyecto se encuentra fuera de los límites de dichos parques y es factible señalar que en la zona existe una barrera artificial (Ruta 7), que impediría que los eventuales efectos de la corta del bosque nativo afectasen a estas áreas protegidas y, por tanto, no se generará una afectación significativa en dichos espacios. Del mismo modo, no fue posible reconocer realización de actividades turísticas en los parques, en los espacios contemplados como parte del área de influencia.
A su vez, la ZOIT que considera parte del lote B del ROL 2210-77, no contemplará afectación puesto que no se desarrollará obra adicional de ningún tipo en este predio señalado.
Respecto al PLADETUR de la comuna de Hualaihué, luego de indagar, hacer las consultas pertinentes con Municipio de la ciudad y hacer solicitud vía Ley de Transparencia de dicho documento, se rectifica y acoge observación, puesto que sí existe un Plan de Desarrollo Turístico Comunal, mediante Decreto Alcaldicio N°2018/2019, el que fue elaborado durante el año 2019. En vista de aquello, se incorpora el siguiente análisis:
Según el PLADETUR de la comuna de Hualaihué, el desarrollo turístico se basa sobre el potencial que mantienen los recursos naturales, donde destaca el extenso bosque, su paisaje (mar y cordillera), sus tradiciones (iglesias, carpinteros de ribera, manifestaciones culturales, artesanía) y su gastronomía (asociada productos del mar) (PLADETUR, 2019). En consecuencia, del potencial que presentan dichos recursos, es que se definió el sector turístico como un eje estratégico que permita articular el desarrollo económico del territorio mediante instrumentos de planificación. En ese sentido, se manifiesta, la mayor problemática para generar ese desarrollo radica en la falta de servicios básicos en gran parte del territorio, con lo cual limita el escenario en materia turística.
En dicho informe, se estipula que en el territorio comunal existen 40 atractivos turísticos, de los cuales 3 se consideran dentro del área de influencia para el presente proyecto: Parque Nacional Pumalín, Parque Nacional Hornopirén y Ruta hacia Pichanco.
Como se manifestó en la LdB de Turismo, el valor turístico está dado por estos tres atractivos turísticos y por las distintas actividades que se pueden desarrollar en ellos, dando como resultado un valor medio. En ese sentido, pese a que los Parques Nacionales Pumalín y Hornopirén colindan la Ruta hacia Pichanco (Ruta 7) y se encuentren dentro de las limitaciones de la ZOIT, no se reconocen actividades turísticas dentro del área de influencia, con excepción de prácticas de kayak en las riberas de la desembocadura del Río La Arena según se pudo conocer mediante fuente de información primaria. En la LdB Turismo, además, se reconoce el recorrido por la Ruta hacia Pichanco como un atractivo turístico, en la que turistas de manera terrestre, principalmente en vehículos propios, recorren la Ruta 7 hasta llegar a la localidad mencionada. Por último, se observan dos operadores turísticos en la localidad de Cholgo (fuera del AI), ligados a servicios de alojamiento y senderismos.
En ese sentido, y abordando el PLADETUR comunal, es posible observar esfuerzos por caracterizar el perfil del turista, el cual, según una encuesta desarrollada a 133 visitantes, lo considera como un adulto joven, principalmente trabajador (dependiente e independiente) y que visita la comuna con la finalidad de ejercer un turismo aventura y reconocer la belleza natural del lugar. Dicho perfil fue abordado en la LdB Turismo, gracias a información obtenida por fuente primaria con Oficina de Turismo de la Municipalidad, como también, gracias a información de fuente secundaria dado por una investigación de apoyo para la creación del PLADETUR.
De los 133 encuestados en la investigación del PLADETUR, solo 1% conoce Pichanco, es decir, ha hecho recorrido de la ruta para trasladarse al lugar, lo que da cuenta de dos interpretaciones: 1) baja cantidad de atractivos y operadores turísticos en dicho sector y 2) poca difusión de la localidad como un eventual atractivo turístico; elementos que, a su vez, también fueron abordadas en la valoración otorgada al componente turístico en la LdB.
Por último, el PLADETUR y a modo de contextualizar hacia donde pretende dirigir su visión a mediano plazo, estipula las siguientes líneas estratégicas:
- Capital humano: Está compuesto por el desarrollo de diversos programas relacionados a capacitación de personal ligado al rubro turístico, tales como guías, gastronomía, microempresarios, etc., con la finalidad de promover el turismo local y fortalecer los conocimientos sobre la localidad, su historia y la entrega de un mejor servicio.
- Gobernanza: Tiene como finalidad generar programas que permitan impulsar mesas colaborativas de trabajo entre actores claves del turismo comunal, tanto residentes como microempresarios con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

finalidad de promover la asociatividad comunal desde una perspectiva del desarrollo productivo del turismo.
- Desarrollo y Mejora Competitiva de los Destinos Turísticos: Aumentar el número de llegada y pernoctación de turistas gracias a mejora sistemática de atractivos turísticos, tales como fiestas costumbristas, circuitos y actividades turísticas e implementación de servicios turísticos que ayuden en la experiencia turística de los visitantes. A su vez, se suma la coordinación de una mesa pública entre las comunas de Cochamó y Hualaihué con la finalidad de generar la actualización de la ZOIT.
- Promoción: Tienen como objetivo la generación de espacios que permitan potenciar la promoción turística comunal, tanto en plataformas de internet, radial y en espacios públicos.
- Medio Ambiente: Para generar una mejora en el rubro turístico, es necesario implementar programas de mejora en aspectos de medio ambiente, tales como la limpieza de espacios públicos y con ello colaborar en la sustentabilidad comunal. Bajo ese sentido se pretende crear un comité de sustentabilidad y medio ambiente, con motivo de poner en práctica dichos objetivos.
- Cultura y Patrimonio: Se considera de suma importancia rescatar el patrimonio local tangible e intangible, a través del testimonio de los mismos residentes de la comuna, ya que aquello es prueba legítima de la cultura e historia vivida en la comuna a través de sus años. También se pretende realizar proyectos de obras de teatros y prácticas culturales que fomenten y motiven la identidad local.
En definitiva, y según los antecedentes observados en el PLADETUR de la comuna de Hualaihué y generar la vinculación con el proyecto, se puede señalar que, dadas las características de éste, no existe incompatibilidad en el desarrollo turístico de la comuna, puesto que el área de influencia del componente Turismo, pese a la proximidad a espacios considerados como atractivos turísticos dados por los Parques Nacionales Pumalín y Hualaihué (mantienen accesos fuera de la ruta) y la Ruta a Pichanco, no generan un flujo turístico que otorgue un valor alto a dicha localidad. Por otro lado, las partes, obras y acciones del proyecto se desarrollarán en espacios propios del titular, por lo que no existirá afectación significativa en el potencial rubro turístico de la comuna.

12.4.2.17 Observante: Agrupación Cultural turística y medioambiental Mar y Tierra.

Observación:
1. Por otro lado la preocupación ambiental y por ende, no acredita la no generación de todos efectos, características o circunstancias, referidas a la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo agua y aire.
2. Cabe mencionar el proyecto ampliación no contempla estudio impacto ambiental, antes y/o en la ampliación del proyecto, práctica que se ha venido desarrollando con proyecto de esta envergadura que han venido alterando las aguas así mismo carga de desechos contaminantes y una clara afectación de los recursos mediante su uso.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. Objeto de protección: Suelo

El área de influencia del Proyecto se determinó considerando toda la superficie cuyas propiedades físicas y morfológicas del recurso suelo serán intervenidas y/o modificadas producto de la instalación de obras y áreas que permitirán el funcionamiento del Proyecto.

De acuerdo al Informe Agrológico (Anexo XIII de la DIA), el suelo en el área de análisis presenta severas limitaciones que restringen el establecimiento de cultivos. Estas limitaciones están asociadas a condiciones freáticas y limitaciones en la capacidad para drenar el exceso de agua presente en el pedón.

El Proyecto no tendrá efectos secundarios en el recurso suelo, salvo el cambio de uso, el cual no limitará ni obstruirá las distintas actividades que se desarrollan en la zona aledaña al Proyecto ni tampoco se considera un impacto significativo en referencia a la magnitud y duración del mismo en relación a la condición de línea de base.

Objeto de protección: Calidad de aire

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Con respecto al componente aire, es importante mencionar que la zona donde se encuentra emplazada la Piscicultura no ha sido declarada como zona saturada ni latente, de ningún contaminante atmosférico, por lo que no cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica. Aludiendo a lo anterior, las condiciones climáticas de la zona (precipitaciones y vientos), ayudan significativamente a reducir las emisiones en el área cercana al proyecto, razón por la cual, durante las etapas del proyecto (construcción y operación) no se generaría un efecto en la calidad del aire en la zona.

Objeto de protección: Calidad de agua

En lo que respecta al recurso agua, la captación de las aguas será desde elRío Mariquita, correspondiente a captación gravitacional a través de una bocatoma, contando con derechos de aprovechamientos de aguas superficiales y corrientes otorgados por la DGA.

Por otra parte, el Proyecto contempla descargar su efluente alRío Mariquita, esta descarga se encuentra cercana a la desembocadura del río en la zona costera.

El área de influencia asociada a la calidad de agua comprende la zona desde la bocatoma hasta la desembocadura del río en lo que respecta a aguas continentales y todo el sector de dilución determinado en el mar, siendo en ambos casos el receptor de impacto el mismo elemento del medio ambiente.

El AI del elemento agua comprende dos espacios geográficos, por ende, se determinó un AI para calidad de agua y otra AI para cantidad de agua (Figura 17)

Figura 17. Área de Influencia (AI) de calidad y cantidad de agua

Al respecto, mediante el presente instrumento de evaluación ambiental, se realizaron una serie de estudios que respaldan la no afectación de este componente ambiental en términos de cantidad y calidad. Estos estudios corresponden a la modelación de la descarga mediante un programa hidrodinámico (Anexo XIII), la determinación del caudal ambiental del Río Mariquita (Anexo XII) y la realización de la caracterización limnológica del río (Anexo XI)

Dicho lo anterior, en el Anexo XIII se adjunta el informe de evaluación de impactos de este componente ambiental, en el cual se identifican los potenciales impactos y se realiza el análisis profundo que concluye que no se causarán impactos significativos en los objetos de protección relativos al ecosistema acuático en el área de influencia del proyecto (calidad y cantidad de agua, sedimento y biota acuática), pues la descarga no afectará la condición basal del medio, ni habrá alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

2. El titular señala que el proyecto en evaluación fue presentado como una Modernización de la Piscicultura Cordillera, debido a que corresponde a una piscicultura que existía y operaba con anterioridad a la fecha de presentación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y cuyos registros y autorizaciones se encuentran a nombre del titular, y la cual suspendió su operación el año 2007, por decisiones productivas de la empresa.
La piscicultura comenzó su operación de manera previa a la entrada en vigencia de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, por lo cual el proyecto original no cuenta con evaluación ambiental previa. En virtud de las nuevas necesidades de mercado, se hace necesario para el titular retomar la operación del establecimiento, para lo cual considera la implementación de técnicas de recirculación de agua, usadas actualmente en acuicultura, lo cual potencia el cultivo en un ambiente más controlado y seguro.
Por lo anterior, se hace necesario el retiro y desmantelamiento de la antigua infraestructura para dar paso a la implementación de los sistemas de recirculación individual automatizados y todo el equipamiento e infraestructura necesaria para la correcta ejecución del proyecto. Por su parte, se contempla utilizar estructuras existentes y correspondientes al proyecto original, tales como bocatoma y tuberías conductoras de agua.
Cabe señalar que, para efectos de la presente declaración, se realiza una evaluación de impacto ambiental considerando el proyecto en su conjunto.

Por su parte señala que se realizaron simulaciones, que incluyen varios escenarios, dentro de ellos, escenarios, con y sin influencia mareal, en distintos modelos (IBER y MOHID, ver Anexo III).

Además según información disponible en el SNIFA, sobre estudios técnicos elaborados como apoyo a Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) efectuadas para el emplazamiento de centros de cultivo de mitílidos en el canal Hornopirén, aquellos levantamientos que cuentan con estudios de correntometría revelan que el mayor porcentaje de ocurrencia para la dirección predominante de las corrientes es hacia el sur y surweste de este canal y para algunos casos (más cercanos hacia la bahía de Hornopirén), en las capas superficiales de la columna de agua, se vio que la dirección predominante era hacia el norte y norweste. Las velocidades de estos flujos registran magnitudes que se encuentran entre los rangos de 3 – 10 cm/s, llegando en algunos casos alcanzar los 30 cm/s. Estos antecedentes demuestran que las aguas del canal Hornopirén están sometidas a un alta dinámica y, por lo tanto, una alta tasa de renovación en todas las capas de la columna de agua, lo que demuestra que las aguas superficiales tendrían una baja permanencia en este sector.

En consideración a las mareas del sector, de los estudios analizados se puede observar que la altura de la marea tiene una fluctuación promedio de 3 metros, es decir, la oscilación que existe en la zona de la altura de mareas se encuentra en el rango de 2 - 5 m aproximadamente, dando lugar a dos bajamares y dos pleamares durante el período de un día.

El flujo de aguas superficiales se mueve principalmente hacia el surweste, en dirección hacia el canal Hornopirén, tanto en condiciones de marea llenante como vaciante, influenciado por la morfología del lugar, es decir paralelo a la costa.

Continuando con lo anterior, las conclusiones más importantes de las modelaciones indican que la pluma del efluente experimenta la dilución más importante y significativa antes de los 10 metros de la descarga. En esta zona, la mayor parte del tiempo, la pluma tenderá a igualarse al medio. Sólo en casos de bajo caudal (caudal ambiental), el cual podría ocurrir eventualmente, pero con una baja frecuencia, en época de estiaje, (según el informe hidrológico presentado Anexo IX de Adenda), la concentración de nutrientes y compuestos orgánicos podría ser mayor posterior a esta distancia, llegando a la zona intermareal y medio marino.

12.4.2.18 Observante: Comunidad Indígena Cerro La Silla.

Observación:
1. 1.Se solicita señalar de qué forma se descartará que el lugar donde haría la descarga de los residuos líquidos de la piscícola, hacia el rio Mariquita y posteriormente al canal Hornopiren pueda interferir en el interés de protección de la ECMPO Mañihuieco-Huinay y de los recursos que ahí se explotan. Cabe hacer presente que dentro del espacio que ocupa la ECMPO no se puede construir muelles y/o emisarios, se cuenta con la concesión marítima para realizar dichas labores.
2.Indicar a cuanta distancia se diluye el efluente del proyecto, considerando que este se encuentra a un costado de una ECMPO y en un sector de recoleccion de orilla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

3. Se requiere señalar las medidas de contingencia en caso de tsunamis (crecidas considerando que las estructuras están cerca de la costa y pudieran afectar la ECMPO Mañihuieico HUinay. En este contexto y dadas las características geológicas de la zona donde se ubica el proyecto es necesario tener en cuenta no solo la actividad sísmica sino también otros efectos que los sismos desencadenan, tales como derrumbes que pueden afectar el acceso al área y tsunamis locales que pueden afectar las instalaciones.

4 No existe una vinculación con l ECMPO otorgada, así como los usos que se desarrollan en él, ni tampoco como las obras y acciones del proyecto pudieran afectar dichos espacios consuetudinarios.
5. Se solicita un catastro de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas presentes en el área de influencia del proyecto y que hacen uso del rio Mariquita y la desembocadura en el canal Hornopiren, para recolección de orilla, actividades referidas al turismo y/o culturales asociadas a tradiciones y costumbres, considerando la presencia de 2 parques nacionales y que son reserva de l biosfera.

Evaluación técnica de la observación: Esta Dirección Regional, considera pertinente la observación ciudadana, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental incluidas sus respectivas Adendas, se puede indicar lo siguiente:

1. El titular no cuenta con una concesión marítima para porción de agua ni terreno de playa. En consecuencia, el proyecto no tiene contemplado realizar obras en el espacio costero (playa y mar) próximo al predio del titular. No obstante, no se descarta la instalación de un salmoducto tradicional en caso de que a futuro el titular pueda contar con un espacio marítimo autorizado, ante lo cual las características del sistema serían las mismas descritas, obviando la estructura metálica ya que, para estos efectos, la tubería del salmoducto se instalaría en porción de agua.

2. El titular entrega los resultados en un informe de modelación de la pluma de la descarga en el Río Mariquita mediante la aplicación un modelo de dispersión del Software IBER y MOHID en el cual se efectuaron simulaciones de los nutrientes (N-NH3, N-NO3, N-orgánico, Fósforo) y DBO5.

La utilización de ambos modelos se fundamenta en que, debido a la descarga de efluente sobre el Río Mariquita, se genera una serie de procesos en el cuerpo receptor, lo cual podría generar una alteración sobre la calidad fisicoquímica de las aguas superficiales y/o marinas, producto de la introducción al medio de compuestos contaminantes. Los procesos que describen la hidrodinámica del efluente en el cuerpo receptor son los siguientes:

- Dilución inicial en el punto de descarga.
- Dispersión de la pluma a través del tiempo y el espacio, luego de haberse diluido inicialmente
- Decaimiento del agente contaminante, incluyendo escenario con y sin influencia mareal

Por lo tanto, para evaluar los procesos anteriormente descritos y así determinar correctamente el AI, fue necesario utilizar los resultados de las distintas modelaciones, utilizando para ello los Software IBER en su versión calidad de agua para modelar la calidad del rio y hasta la línea de más baja marea y el Software MOHID para evaluar la calidad de agua en el mar (Anexo XIII- Modelación). De los resultados, se determinó que, en el área del río, en el escenario sin influencia mareal para todos los caudales los contaminantes se disuelven a mayor distancia, ya que siguen el curso de agua hasta la desembocadura del río, sin embargo, en el escenario con influencia mareal, la pluma de dispersión se mueve hacia el norte por la costa, por lo tanto, recorre menor distancia para lograr estabilizar con concentraciones de los parámetros analizados.

En conclusión, se predicen que el efluente se diluye a niveles que no generarían efectos adversos sobre el ambiente a una distancia menor a aquella en que se produce la baja marea, es decir a una distancia menor a los 45,9 m contados desde la descarga. Cuando hay marea alta, la dilución es mayor y la distancia entre 15 y 45 m, siendo significativamente menor esta distancia cuando la marea es alta y el caudal del río es menor (Qam). De los resultados de las modelaciones efectuadas, se puede inferir que depende del caudal del río y de la condición de marea, a qué distancia el efluente se diluye, dispersa y se igualan con la condición basal del río antes de llegar al mar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Por otro lado, el mayor porcentaje de abatimiento de la restitución ocurre en promedio a menos de 10 m de la fuente emisora (rango entre 2,8 y 16,2 m), distancia donde el porcentaje de decaimiento del efluente alcanza por lo general un descenso de más del 80%, llegando incluso a valores de un 97%. de abatimiento.

3. El titular acoge la observación y en el Anexo III de Adenda, se adjunta el plan de contingencias ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis y cuyas medidas se describen a continuación:
Acciones ante contingencia de temporal y/o marejadas:
A partir de información de la cercanía de un frente de mal tiempo que provoque las condiciones para un temporal, el Jefe Piscicultura y/o Asistente deberá poner en marcha las acciones que se detallan en el Plan de Contingencias ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis.
Inmediatamente de ocurrida la emergencia y siempre que las condiciones lo permitan, debe realizarse una inspección general de las instalaciones, verificando algunas de las siguientes situaciones:
- Rotura de estanques, y otras estructuras.
- Escape de peces de cultivo.
Quien detecte algunas de las situaciones mencionadas anteriormente, deberá dar aviso inmediato al Jefe Piscicultura o a quien lo subrogue, el cuál será el responsable de coordinar las acciones asociadas.
En caso de existir fisura, roturas o cualquier daño en las estructuras, estas deberán ser reparadas a la brevedad.
Se mantendrán todas las medidas preventivas acá descritas.
- Si la contingencia afectara las unidades de cultivo y se produce escape de peces, se aplicará el Plan de Contingencia Ante escape de peces.
- Si la contingencia produjera mortalidades masivas, se aplicará el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas.
Acciones ante terremoto y/o tsunami:
Movimiento sísmico con características de terremoto
Mientras el movimiento sísmico se encuentre en desarrollo cada trabajador que se encuentre en la Piscicultura, deberá ubicarse en un lugar seguro en su puesto de trabajo, deben protegerse la cabeza, debe tener precaución con los objetos pesados para evitar que caigan sobre las personas. El personal de Mantención será responsable de cortar el suministro.
Posterior al movimiento sísmico, se debe evacuar a la zona de seguridad definida, la cual está sobre los 30 metros, sobre el nivel del mar.
Una vez reunidos los trabajadores en la zona de seguridad cada Jefe o Supervisor de Área, según corresponda deberá contabilizar a su personal e informar al Equipo de Respuesta su dotación para identificar a los faltantes. El Equipo de respuesta deberá apoyar en la Evacuación de las personas.
En caso de que se produzca un tsunami, este puede provocar varias olas y no siempre la primera es la más destructiva, por lo tanto, el personal evacuado desde la Piscicultura deberá esperar la información que indique que el peligro ha cesado.
Ingrese nuevamente al Establecimiento sólo una vez que sea notificado que ha pasado el peligro, por la autoridad competente en la emergencia (Autoridad Local, ONEMI, Bomberos, Carabineros, etc.).
Se mantendrán todas las medidas preventivas acá descritas.
- Si la contingencia afectara las unidades de cultivo y se produce escape de peces, se aplicará el Plan de Contingencia Ante escape de peces.
- Si la contingencia produjera mortalidades masivas, se aplicará el Plan de Contingencia ante Mortalidades Masivas.
RESEPCTO A LAS CARACTERISTICAS GEOLOGICAS:
En efecto, en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, en el Anexo V – LdB Terrestre, se adjuntó el informe de Geología, Geomorfología y Riesgos (GGR), en el cual se identificaron los posibles riesgos del área del proyecto.
En cuanto a los derrumbes y remoción en masa, el informe menciona que: “El canal de Hornopirén presenta una costa principalmente escarpada que además con su proximidad a la ZFLO (Zona de Falla Liquiñe-Ofqui) tiene una alta susceptibilidad de producir remociones en masa, en el área del proyecto no se presentan estas paredes escarpadas que den directamente a la zona, pero si más al norte donde el riesgo está en el material que se desprende y llega al mar.” Además, “En este marco geoestructural, y dadas las fuertes pendientes superiores al 50% que se observan en algunos tramos de la carretera al norte del área de influencia del proyecto, es que se indica esta área como de riesgo de remoción en masa”.
Con respecto a los tsunamis locales, en el mismo informe, se menciona que: “Actualmente la ONEMI cuenta con cartografía actualizada a mayor escala donde indica que la zona de estudio se encuentra en la cota 30 m según los planos reguladores comunales, por lo que se indica riesgo de tsunami, tomar precauciones y seguir las recomendaciones.”

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

Considerando lo anterior, a continuación, se presenta el mapa de riesgos del área del proyecto.

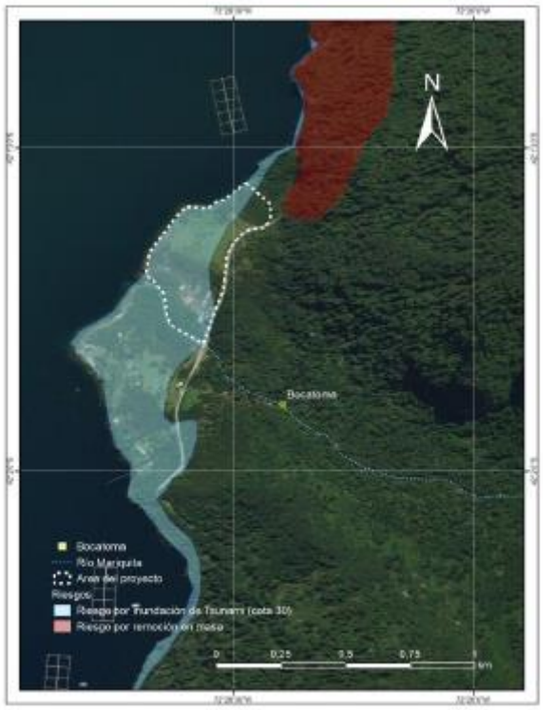


Figura 16. Mapa de riesgos.

De la figura precedente, se concluye que el área del proyecto no presenta riesgo por remoción en masa, pero si riesgo de inundación por efecto de tsunami. Por lo tanto, se adjunta en el Anexo III de la Adenda, el Plan de Contingencia ante temporales y/o marejadas, terremotos y/o tsunamis como se describe en la respuesta a la pregunta 2.3.

4. El titular identifica, para efectos del ingreso de la DIA, un área de influencia de la cual la referida ECMPO Mañihueico-Huinay. en un comienzo no conformó parte, por lo que quedó excluida de la descripción de la Línea de Base de Medio Humano y del posterior análisis de la susceptibilidad de afectación sobre los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas del área de influencia del proyecto. No obstante, y a raíz de la realización de nuevas modelaciones del proyecto, se generó un nuevo levantamiento de información que permitió reconocer el uso del borde costero por parte de los GHPPI dadas las cercanías de las obras y partes del proyecto. A su vez, y atendiendo la observación N° 4.20 de Adenda Técnica referida por la Autoridad, se considerará el borde costero del sector de Mariquita como parte del área de influencia.

Sin embargo, se aclara que el titular en la Declaración de Impacto Ambiental, sí ha considerado información asociada a la ECMPO Mañihueico-Huinay, tanto en el documento de Línea de Base de Medio Humano, como en el cuerpo de la propia DIA. Al respecto, debe aclararse que, de acuerdo a la información presentada en la DIA, se ha identificado como parte de los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) del área de influencia a las comunidades indígenas (CI) Río La Arena y Ayulemn Mapu. Como se informa en las páginas 35 y 36 de la Línea de Base de Medio Humano:

"Es importante señalar que las CI Río La Arena y CI Ayulemn Mapu, junto a las CI Tremowapí, CI Amutuy Ruka, CI Lafquen Mapuche, CI Admapu Ka Lafquen, CI Fotum Lafken-Mapu, CI Mañihueico y CI Rupu Lafquen; como miembros de la Agrupación de Comunidades Indígenas Hualaihué, hicieron solicitud del ECMPO Mañihueico-Huinay, que contempla una superficie aproximada de 91.000 hectáreas. (...) De esta forma, el diseño metodológico de la presente Línea de Base ha considerado el levantamiento de información de fuente primaria, realizándose entrevistas con dirigentes de la Comunidad Indígena Ayulemn Mapu, de la Comunidad Indígena Río La Arena y de la Asociación de Comunidades Indígena de Hualaihué (ver detalle en apartado metodológico y Tabla de entrevistados). A su vez, entendiendo que el ECMPO Mañihueico-Huinay (pese a no considerarse como AI del proyecto) fue aprobado por CONADI -citando el Informe de Uso Consuetudinario- se describirá brevemente en cada dimensión los usos relacionados que las comunidades indígenas solicitantes hacen de este espacio, debido a que tanto la CI Río La Arena como la CI Ayulemn Mapu forman parte de la Agrupación".

Como se desprende de esta cita, debe aclararse que sí se considera la existencia de la solicitud ECMPO referida en la observación. A mayor abundamiento, la Línea de Base de Medio Humano ha descrito en su sección de sistemas de vida y costumbres de grupos humanos indígenas a las comunidades indígenas Río La Arena y Ayulemn Mapu, a partir de información de fuente secundaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

(el Informe de Uso Consuetudinario de la solicitud ECMPO) y en base a información de fuente primaria, particularmente mediante entrevistas a dirigentes de ambas comunidades y a un dirigente de la Asociación de Comunidades Indígenas Hualaihué. Entrevistas a los tres dirigentes fueron realizadas tanto para la elaboración de la Línea de Base de Medio Humano, como para la elaboración de la presente Adenda.
El titular aclara también que la descripción presentada en el documento Línea de Base Medio Humano se remite al área de influencia del proyecto, tal y como indica el artículo 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (DS40/2012). Por este motivo, las entrevistas a los dirigentes de las organizaciones se destinaron específicamente a la descripción de esta área de influencia. Igualmente, el análisis respecto de la susceptibilidad de afectación del proyecto para con los sistemas de vida de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se remite al área de influencia, pues no resulta procedente ni describir un componente ambiental más allá de esta área, ni analizar la susceptibilidad de afectación fuera de ella. No obstante, dados los hallazgos reconocidos en la campaña en terreno, y las nuevas modelaciones realizadas para el proyecto, el borde costero del sector Mariquita será considerado como parte del área de influencia del componente medio humano.
En consideración de estos antecedentes puede establecerse que el Informe de Uso Consuetudinario fue utilizado como una de las fuentes de información referencial para la descripción de los sistemas de vida de las comunidades indígenas Río La Arena y Ayulemn Mapu (que forman parte del área de influencia del proyecto y de la solicitud ECMPO). La información fue utilizada para robustecer la descripción del área de influencia del proyecto, de acuerdo a lo indicado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Por su parte, durante el transcurso de la evaluación del proyecto, el titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, en particular lo indicado al pie de tabla N°6.1, lo señalado el pie de tabla N°6.2, lo señalado al pie de tabla N°6.4 y lo señalado en numeral 8.2 de este Informe Consolidado de Evaluación.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Modernización Piscicultura Cordillera basándose en que:

El titular no ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, en particular lo indicado al pie de tabla N°6.1, lo señalado el pie de tabla N°6.2, lo señalado al pie de tabla N°6.4 y lo señalado en numeral 8.2 de este Informe Consolidado de Evaluación.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 8.1.1 Riesgo o contingencia Mortalidades Masivas – 8.1.2 Riesgo o contingencia Escape de peces – 8.1.3 Riesgo o contingencia Fallas en los Filtros Rotatorios – 8.1.4 Riesgo o contingencia Falla Planta de tratamiento de Aguas – 8.1.5 Riesgo o contingencia Fallas en el Sistema de Ensilaje
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Tabla 9.3.5 Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Tabla 9.3.6 Norma Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, elaborada a partir de la Revisión del Decreto Nº 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo Nº 38/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012 Ministerio del Medio Ambiente Tabla 9.3.7 Norma Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº 458/1975 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de abril de 1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Tabla 9.3.8 Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura Tabla 9.3.9 Norma Ley de Caza Ley Nº 4.601/1929 (Texto reemplazado por la Ley Nº 19.473, de 1996) Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 27 de septiembre de 1996 Ministerio de Agricultura Tabla 9.3.10 Norma Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes Nº 16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley Nº 651, de 17 de octubre de 1925 Ley Nº 17.288/1970 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 04 de febrero de 1970 Ministerio de Educación Pública Tabla 9.3.11 Norma Apruébese el Reglamento que fija el Procedimiento para la Declaración de Zonas de Interés Turístico Decreto Supremo Nº 30/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 02 de diciembre de 2016. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo Tabla 9.3.12 Norma Declara Zona de Interés Turístico Nacional Áreas de las Cuencas De Los Ríos Puelo y Cochamó de la Región de Los Lagos Resolución Nº 567/2007 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 23 de junio de 2007 Servicio Nacional de Turismo Tabla 9.3.13 Norma Crea el Parque Nacional Hornopirén en la X Región de Los Lagos Decreto Supremo Nº 884/1988 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 22 de diciembre de 1988 Servicio Nacional De Turismo Tabla 9.3.14 Norma Crea el "Parque Nacional Pumalín Douglas Tompkins", en las comunas de Cochamó, de Hualaihué, de Chaitén y De

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Palena, Provincias de Llanquihue y de Palena, Región de Los Lagos". Decreto Supremo Nº 28/2018 Fecha De Publicación En El Diario Oficial: 09 de agosto de 2018 Servicio Nacional De Turismo Tabla 9.3.15 Norma Crea El Espacio Costero Marino de Los Pueblos Originarios Ley Nº 20.919 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 16 de febrero de 2008 Ministerio de Planificación Tabla 9.3.16 Norma Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje. Ley 20920/2016 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 01 de junio de 2016 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Tabla 9.3.17 Norma Código Sanitario Decreto con Fuerza de Ley N.º 725/1967 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968 Ministerio de Salud Pública Tabla 9.3.18 Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública Tabla 9.3.19 Norma Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo Decreto Supremo Nº 594/1999 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de abril de 2000 Ministerio de Salud Pública Tabla 9.3.20 Norma Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales Decreto Supremo Nº 90/2000 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Ministerio Secretaría General de la Presidencia Tabla 9.3.21 Norma Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica Decreto Supremo Nº 75/1987 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Tabla 9.3.22 Norma Sobre Construcción y Conservación de Caminos Decreto con Fuerza Ley Nº 850/1997 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 25 de febrero de 1998 Ministerio de Obras Públicas Tabla 9.3.23 Norma Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas Decreto Supremo Nº 43/2015 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de marzo de 2016 Ministerio de Salud Pública Tabla 9.3.24 Norma Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Decreto Supremo Nº 160/2009 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 2009 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Tabla 9.3.25 Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos Decreto Supremo Nº 298/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Tabla 9.3.26 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura Decreto N° 430/1991 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Tabla 9.3.27 Reglamento Del Registro Nacional De Acuicultura D.S. Nº 499/1994 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de noviembre de 1994 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Tabla 9.3.28 Reglamento Ambiental para la Acuicultura Decreto N° 320/2001 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Tabla 9.3.29 Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal D.S. Nº93/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 05 de octubre de 2009 Ministerio de Agricultura. Tabla 9.3.30 Aprueba Reglamento General del Decreto Ley Nº 701, de 1974, sobre Fomento Forestal D.S. Nº193/1998 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de septiembre de 1998 Ministerio de Agricultura Tabla 9.3.31 Reglamento del Decreto Ley Nº 701, sobre Fomento Forestal D.S. Nº259/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de octubre de 1998 Ministerio de Agricultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800

	Tabla 9.3.32 Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales D.S. Nº 82/2011 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2011 Ministerio de Agricultura. Tabla 9.3.33 Amplíese el Parque Nacional Hornopirén, Ubicado En Las Comunas de Cochamó y Hualaihué, Provincias de Llanquihue y Palena, Región de Los Lagos D.S. Nº 2/2018 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 9 de agosto de 2018 Ministerio de Bienes Nacionales Tabla 9.3.34 Declara Monumento Natural a la Especie Forestal Alerce D.S. Nº 490/1976 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 5 de septiembre de 1977 Ministerio de Agricultura Tabla 9.3.35 Reglamento sobre Roce a Fuego D.S. Nº 276/1980 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 4 de noviembre de 1980 Ministerio de Agricultura. Tabla 9.3.36 Aumenta las Sanciones a Responsables de Incendios Forestales Ley N° 20.653/2013 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 2 de febrero de 2013 Ministerio de Agricultura Tabla 9.3.37 Apruébese Plan de Manejo Parque Nacional Hornopirén Resolución Nº 239/1999], ampliada por la Res. N° 812 / 2017 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 15 de octubre de 1999 Corporación Nacional Forestal. Tabla 9.3.38 Fija texto del Código de Aguas D.F.L. Nº 1.122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de febrero de 1990 Ministerio de Obras Públicas. Tabla 9.3.39 Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática. Decreto Supremo N° 1/1992 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992 Ministerio de Defensa Nacional.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.2.2 Compromiso ambiental voluntario Disminución de Flujo Vehicular

JHS/MSA

Firmado por: Alfredo Wendt Scheblein
Fecha: 02/07/2021 23:00:54 CLT

Alfredo Wendt Scheblein
Director
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental X Región de Los Lagos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2152527800