

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBURO FRACTURA HIDRÁULICA PAD WALOLÉN ZG-C"

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....4

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....4

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....4

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto5

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación6

3.3.1. Con relación a la DIA6

3.3.2. Con relación a la Adenda6

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar6

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 6

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial6

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional7

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal7

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.....7

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación7

3.7.1. Con relación a la DIA7

3.7.2. Con relación a la Adenda10

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO11

4.1. Ubicación del proyecto o actividad11

4.2. Partes y obras del proyecto11

4.3. Acciones del proyecto13

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad14

4.5. Mano de obra.....14

4.6. Fase de construcción15

4.6.1. Partes, obras y acciones.....15

4.6.1.1. Partes y obras.....15

4.6.1.2. Acciones15

4.6.2. Suministros básicos.....17

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar18

4.6.4. Emisiones y efluentes20

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera20

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.....20

4.6.4.3. Emisiones de Ruido20

4.6.5. Residuos21

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.....21

4.7. Fase de operación21



4.7.1.	Partes obras y acciones.....	21
4.7.1.1.	Partes y obras.....	21
4.7.1.2.	Acciones	21
4.7.2.	Suministros básicos	22
4.7.3.	Productos generados	23
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	24
4.7.5.	Emisiones y efluentes	25
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera	25
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes.....	25
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido	25
4.7.6.	Residuos	26
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos.....	26
4.7.6.2.	Residuos peligrosos	26
4.7.6.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	27
4.8.	Fase de cierre	28
4.8.1.	Partes, obras y acciones.....	28
4.8.1.1.	Partes y obras.....	28
4.8.1.2.	Acciones	28
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	29
5.1.	Recursos naturales renovables	29
5.1.1.	Agua	29
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	29
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	29
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	32
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	37
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	39
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	40
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	41
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.....	42
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias.....	42
7.1.1.	Plan de Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación	42
7.1.2.	Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames	44
7.1.3.	Plan de Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego	46
7.1.4.	Plan específico para cada contingencia en áreas no intervenidas	50
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	51
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.....	51
8.1.1.	Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	51
8.1.2.	Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, Ministerio de Justicia, Código de Aguas	51



8.1.3.	Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera	52
8.1.4.	Resolución Exenta N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	52
8.1.5.	Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	53
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	53
8.2.1.	Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	53
8.2.2.	Decreto Supremo N°38, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/1997	54
8.2.3.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario	54
8.2.4.	Decreto Supremo N°594/1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	55
8.2.5.	Decreto Supremo N°148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	56
8.2.6.	Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	56
8.2.7.	Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Medio Ambiente; Reciclaje; Responsabilidad Extendida del Productor	57
8.2.8.	Ley N°21.455, Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático	57
8.2.9.	Decreto Supremo N°1/2023, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	58
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	58
8.3.1.	Decreto Ley N°3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	58
8.3.2.	Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	59
8.3.3.	Ley N°17.288, Consejo de Monumentos Nacionales, Ley sobre Monumentos Nacionales	59
8.3.4.	Decreto Supremo N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloeophaga Rubidiceps</i>)	60
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	60
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	60
9.1.1.	Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera	60
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	61
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	61
10.2.	Condiciones o exigencias	61
11.	PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES	61
11.1.	Implementación de medidas de protección de acuíferos	61
11.2.	Informe de cementación	62
11.3.	Plan de monitoreo de Agua Subterránea	62
11.4.	Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial	63
11.5.	Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback	64
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	64
12.1.	Participación ciudadana informada	64
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	65
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	65



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
"PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBURO FRACTURA HIDRÁULICA PAD
WALOLÉN ZG-C"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira N°1101, Casilla 247, Punta Arenas
Teléfono	612 298 249
Representante Legal	Rodrigo Bustamante Villegas
RUT	12.219.794-8
Domicilio	José Nogueira N°1101, Punta Arenas.
Teléfono	612 296 687
Correo Electrónico	rbustamantev@enap.cl / psilva@mag.enap.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes Generales del proyecto o Actividad			
Objetivo general	El objetivo es aumentar la productividad de hidrocarburos del PAD Walolén ZG-C, mediante el proceso de fracturación hidráulica en la Formación Glauconítica, proceso que permitirá aumentar el área de contacto del reservorio con las inmediaciones de los pozos, logrando con ello la extracción de los hidrocarburos contenidos en el yacimiento a caudales rentables.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en realizar el proceso de fracturación hidráulica a ocho (8) pozos en serie pertenecientes al PAD Walolén ZG-C, el cual cuenta con RCA favorable para su proceso de perforación. La profundidad objetivo para este proyecto, se encuentra dirigida a los reservorios no convencionales de la formación Zona Glauconítica, específicamente en un rango de profundidad de 2.050 a 2.700 mbnmm.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.4) proyectos de desarrollo minero de petróleo y gas.		
Vida útil	Se estima una duración aproximada de 2 meses y 5 días para el proyecto, contemplando 65 días de trabajo efectivo.		
Monto de inversión	US\$ 6.000.000.-		
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	Instalación del primer estanque de almacenamiento de agua		
	SI	NO	
proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	X		El proyecto corresponde a una modificación del proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Oeste” con Resolución de Calificación Ambiental N°025/2020 de fecha 05 de febrero de 2020, para el PAD Walolén ZG-C.
proyecto modifica otra(s) RCA		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164810963>

Nombre del documento	N° documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	No aplica	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	30/12/2024
Resolución de admisibilidad	2025120012	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	06/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	2025121021		06/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	2025121022		06/01/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	2025121023		06/01/2025
Carta de visación del texto para difusión	2025121033		06/01/2025
No se realizó reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Reiteración de Solicitud de Pronunciamiento Sectorial	2025120023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/01/2025
Acreditación Aviso Radial	No aplica	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	25/02/2025
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental	20251210322	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	06/02/2025
Adenda	No aplica	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	05/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la Declaración de Impacto Ambiental	20251210227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	05/03/2025

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
Comisión Chilena de Energía Nuclear
Consejo Nacional de Monumentos Nacionales
Dirección Regional de Dirección General de Aguas
Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal
Dirección Regional de Obras Hidráulicas
Dirección Regional de Vialidad
Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero
Dirección Regional del Servicio de Geología y Minería
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo
Gobernación Marítima de Punta Arenas
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Primavera
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social
Secretaría Regional Ministerial de Energía
Secretaría Regional Ministerial de Minería



Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente

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

Tabla 3.3.1 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la DIA		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
40/2025	Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero	20/01/2025
006	Dirección Regional del Servicio de Geología y Minería	23/01/2025
7	Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo	23/01/2025
10	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura	23/01/2025
4-EA/2025	Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal	27/01/2025
32	Dirección Regional de Dirección General de Aguas	27/01/2025
23	Secretaría Regional Ministerial de Salud	27/01/2025
4/2025	Secretaría Regional Ministerial de Energía	27/01/2025
063/2025	Ilustre Municipalidad de Primavera	27/01/2025
679/2025	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente	31/01/2025
636	Consejo Nacional de Monumentos Nacionales	31/01/2025
109/2025	Gobierno Regional	31/01/2025
125	Dirección de Vialidad	06/02/2025

3.3.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.3.2 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la Adenda		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
150/2025	Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero	13/03/2025
21	Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo	18/03/2025
327/2025	Gobierno Regional	21/03/2025

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

Tabla 3.4 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
1081/2025 SRM-MAGAL	Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones	14/01/2025
34/proceso N°18814040	Dirección Regional de Obras Hidráulicas	23/01/2025
013	Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	23/01/2025

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
063/2025	Ilustre Municipalidad de Primavera	27/01/2025
Fundamento		
El proyecto se ejecuta fuera de los límites urbanos de la comuna, no interviniendo los lineamientos del Plan Regulador Comunal.		

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
327/2025	Gobierno Regional	21/03/2025
Fundamento		
Conforme al artículo 13 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la declaración de impacto ambiental incorpora el análisis de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal, verificándose la coherencia del proyecto con los instrumentos regionales pertinentes.		

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
063/2025	Ilustre Municipalidad de Primavera	27/01/2025
Fundamento		
El proyecto no se relaciona, ni afecta los objetivos que declara el Plan de Desarrollo Comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N°2025121062 del 22 de enero de 2025 del Comité Técnico de fecha 15 de enero de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

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	
Otros	
<i>“Numeral 1.4.7 “Cartel Informativo”. El Titular señala en la Tabla 1-5 “Información Cartel Informativo” los principales elementos del medio ambiente considerados solicitados por el Art. 93 del D.S. N°30/2024. Sin embargo, no incluye el componente vegetación. Se solicita al Titular considerar dicho componente, especialmente en términos de posibles derrames y/o contingencias medio ambientales para así tener una Línea Base.”</i>	Oficio Ordinario N°40/2025 del 20 de enero de 2025 del Servicio Agrícola y Ganadero
<i>Se debe considerar que el titular informa, en el capítulo 2 de la DIA “El proyecto se desarrolla por completo sobre un área ya habilitada expresamente para la extracción de hidrocarburos; en tal sentido, no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada se encontrará construida al momento de efectuar la fractura hidráulica, por lo tanto, no se requerirá de nuevas áreas para efectuar la estimulación hidráulica.”</i>	



<i>“En el acápite 1.7.5.2 y 1.8.6.2, sobre el abastecimiento de agua industrial para la fase de construcción y operación respectivamente, el titular debe señalar cuantos estanques de 80 m³ serán destinados para el almacenamiento de esta agua e indicara en plano su ubicación dentro de la instalación.”</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
En el capítulo 1.6.2.1.2 Estanque de Agua Dulce de la DIA, el titular indica que “dichos estanques pueden hasta 30 unidades dependiendo del requerimiento de la fracturación”.	
<i>“En el acápite 1.7.8.1 respecto a los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, el titular señala que estos corresponden al montaje para la fracturación hidráulica y flowback. Posteriormente en la tabla 1-28, indica que estos corresponden a restos orgánicos, papales, cartones y plásticos. Por lo anterior el titular debe confirmar los tipos de residuos domiciliarios y/o asimilables e indicar las actividades de donde se generarán estos residuos. Además, debe indicar donde serán transportados estos residuos para su disposición final”.</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Efectivamente, en el punto 1.7.8.1 Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de la DIA, el titular indica que en las etapas de fracturación hidráulica y flowback se contempla la generación de residuos sólidos del tipo doméstico por cada trabajador y que posteriormente serán retirados por empresas autorizadas, para su disposición final en destinatarios finales y/o lugares que cuenten con autorizaciones sanitarias para estos efectos.	
<i>“Con respecto al acápite 1.7.9.1., 1.8.11.1 y 1.9.9.1 sobre las aguas servidas para la fase de construcción, operación y cierre respectivamente, el titular debe rectificar la estimación de generación. Lo anterior, considerando que debe modificar la dotación mínima de agua potable por trabajador. Además, el titular debe indicar donde serán transportados para su disposición final”.</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Para el caso del proyecto, en donde se utilizarán baños químicos en todas las etapas de este, no resulta relevante, por la temporalidad y cantidad de trabajadores, modificar la dotación de agua potable. Respecto de la disposición final del efluente de los baños químicos, el titular indica que “El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada en la materia, y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.”	
<i>“En el acápite 1.8.10.1 y 1.9.8.1 sobre los residuos sólidos domiciliarios para la fase de operación y cierre respectivamente, el titular debe indicar los tipos de residuos y la actividad que los generará. Además, debe indicar si estos serán transportados a un lugar autorizado en la provincia de Tierra del Fuego o en Punta Arenas”.</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
Resulta irrelevante catalogar los residuos domiciliarios y las actividades o acciones el proyecto, están descritas por el titular en el capítulo 1 de la DIA.	
<i>“En el acápite 1.8.10.2 sobre los residuos sólidos industriales no peligrosos, el titular indica que en la fase de operación se generarán en total 0,8 toneladas. Al respecto ya que estos serán acumulados momentáneamente en tambores o capachos, el titular debe presentar los contenidos técnicos y formales mencionados en la Guía trámite PAS, artículo 140 del SEIA”.</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
El titular indica en el punto 1.8.10.2 Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES) de la DIA, que éstos serán conducidos a un sitio autorizado para la disposición de este tipo de residuos, además, el proyecto no contempla 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, por lo que no resulta aplicable el permiso ambiental sectorial del artículo 140.	
<i>“En el acápite 1.8.10.3 sobre los residuos peligrosos, el titular indica que los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal. Al respecto se precisa que todo sitio donde se acumulen residuos peligrosos debe contar con autorización sanitaria, por lo que el titular debe presentar los contenidos técnicos y formales para dar cumplimiento al PAS 142”.</i>	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
El titular indica en el punto 1.8.10.3 Residuos Peligrosos (RESPEL) que, “estos residuos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S. N°148/2003	



<i>Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos</i>”. Además, informa que, “los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligros en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.”, y por otra parte, el proyecto no considera construcción ni operación de algún sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, por lo que no corresponde solicitar el permiso ambiental sectorial del artículo 142.	
<i>“En el acápite 1.9.8.1 sobre los residuos sólidos industriales no peligrosos, el titular indica que para la fase de cierre se generarán en total 0,2 toneladas que serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos. Al respecto el titular debe presentar los contenidos técnicos y formales para el PAS 140 para esta fase”.</i>	
El titular del indica en el punto 1.9.8.1, Residuos sólidos Domiciliarios (RSD) que, “El desmontaje de los equipos asociados a la fracturación hidráulica del pozo generará residuos sólidos de tipo doméstico, los cuales se almacenarán momentáneamente (mientras duren las actividades) en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un vertedero autorizado, de acuerdo con una autorización específica que se dispone para tales efectos”. Además, el titular no considera 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, por lo tanto, no le es aplicable el permiso ambiental sectorial del artículo 140.	Oficio Ordinario N°23 del 27 de enero de 2025 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
<i>“Numeral 2.2.2.1.1 “Medio físico” – Ruido. Considerando la información entregada en la Figura 2-5 “Área de Influencia Ruido, para receptores de Fauna”, lo expresado en Tabla 2-19 “Ubicación y descripción de receptores” y lo señalado en Anexo 2.5 “Informe Inspección Ctenomys magellanicus”, en donde el Titular señala la presencia de 04 madrigueras, una de ellas no registrada con anterioridad y, las describe como “sin actividad reciente, sin presencia de huellas, fecas ni túmulos”. Se le solicita al Titular un nuevo levantamiento de información actualizado previo al inicio de las obras y ampliando el buffer de 300 m para descartar la presencia de especies dentro del buffer ambiental de 1.122 m establecidos como área de influencia de ruido, con el objetivo de descartar posibles nuevas madrigueras.”</i>	
No corresponde un nuevo levantamiento de información para este proyecto, puesto que el titular, adjunta el informe ambiental correspondiente para el PAD, respecto de la DIA “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte” (RCA N°025/2020), donde el titular informa que “Los hallazgos de madrigueras de esta especie se encuentran fuera del área de intervención directa, ya que no se encontraron individuos y heces, pero sí fue posible evidenciar galerías obstruidas recientemente, lo que puede ser in indicio de su actividad. Por ello se recomienda realizar una inspección previo al inicio de las obras asociadas a la etapa de construcción para detectar si hubo cambios en la actividad de las madrigueras o su emplazamiento dentro del área de estudio y así implementar las medidas correspondientes, en concordancia al Anexo XIX “Plan de remoción controlada para Ctenomys magellanicus”. Por lo anterior, y de acuerdo con lo comprometido en la RCA N°025/2020 “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte”, previo y durante el desarrollo de obras, se tendrá que aplicar la medida indicada en el Anexo XIX “Plan de remoción controlada para Ctenomys magellanicus (Tuco Tuco)”, consistente en el cierre perimetral de los sitios de madriguera que se encuentren en el área buffer.”	Oficio Ordinario N°40/2025 del 20 de enero de 2025 del Servicio Agrícola y Ganadero
<i>“El titular señala en el Capítulo 2, Tabla 2-18 para el Valor Paisajístico y el Valor Turístico que “La ejecución del proyecto no generará una modificación del terreno del sector, debido a que la fracturación hidráulica se llevará a cabo sobre una superficie o locación construida al momento de realizar la estimulación del PAD y no considera la intervención de nuevas áreas.</i> <i>Adicionalmente, el proyecto se emplazará en un área rural, alejada de posibles receptores visuales y con ausencia de asentamientos humanos cercanos. Por lo tanto, no se prevé efectos sobre este componente ambiental. No obstante, si bien no aplica analizar el Área de Influencia, para efecto de contextualizar el proyecto, se</i>	Oficio Ordinario N°7 del 23 de enero de 2025 del Servicio Nacional de Turismo



realizó la caracterización de Paisaje en el contexto del IMA del PADWalolén ZG-C.". Si bien se reconoce que el área en donde se ubica el proyecto no corresponde a nuevas zonas intervenidas y se hace mención a la información contenida en la "Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°025/2020 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Genérica Sub-Bloque Arenal Norte", dicha información no se encuentra presentada en este informe ni tampoco ajustada al proyecto, cabe señalar que no se presentan los antecedentes que justifiquen la no alteración del valor paisajístico y turístico del territorio. En consideración que no se trata de una modificación de proyecto, sino un proyecto nuevo, se solicita al titular presentar la justificación que avale la no afectación del componente paisaje y del componente turismo."	
Se puede indicar que en el punto 2.1, introducción del capítulo 2 de la DIA "Antecedentes para determinar que el proyecto no requiere presentar un EIA", se indica que "(...) los levantamientos de las componentes de Fauna Terrestre, Flora y Vegetación, Hidrología, Hidrogeología, Arqueología, entre otros, se realizaron en el contexto del Informe Medio Ambiental (en adelante IMA) del PAD Walolén ZG-C, (en virtud de los compromisos de la RCA N° 025/2020), el cual se encuentra en el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.", incluyendo un enlace en el pie de página (https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1052334) que remite a dicho expediente e informe.	
"En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N°484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N°484 de 1990), paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto".	Oficio Ordinario N°636 del 31 de enero de 2025 del Consejo de Monumentos Nacionales
El titular, incorpora lo descrito, en el Capítulo 3, Plan de Cumplimiento Legal de la Declaración de Impacto Ambiental	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al Adenda	
Otros	
"Se reitera la solicitud al Titular de presentar los antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, en específico respecto a los componentes de Paisaje y Turismo. Respecto al componente Paisaje, se solicita seguir la metodología descrita en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA del año 2019, en donde se describen los pasos necesarios para la determinación del valor paisajístico, delimitación del Área de Influencia, determinación de la calidad del paisaje en el área de influencia y predicción y evaluación de impactos. En ese sentido, se requiere presentar entre otros elementos la identificación y valoración de atributos biofísicos, la determinación de los puntos de observación (y su correspondiente representación en una cartografía), identificación de unidades de paisaje, simulación y visualización de impactos mediante técnicas 2D o 3D (por ejemplo, fotomontajes), entre otros."	Oficio Ordinario N°21 del 18 de marzo de 2025 del Servicio Nacional de Turismo
Observación no considerada, debido que el titular en la DIA justifica que la zona donde se emplazará el proyecto carece de valor paisajístico, catalogándose como una calidad visual baja, por ende, de acuerdo a la "Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA" no es necesario la simulación y visualización de impactos mediante técnicas 2D o 3D	
En cuanto al componente Turismo, se solicita seguir la metodología descrita en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Turístico en el SEIA del año 2017, en la cual se debe realizar la identificación del valor cultural y valor	Oficio Ordinario N°21 del 18 de marzo de 2025



<i>patrimonial (detallando los servicios turísticos ubicados en el área de influencia del proyecto, o bien que desarrollan sus actividades en dicha área). Además, en consideración de la actualización de la determinación del valor paisajístico del área, se solicita utilizar este nuevo insumo en la determinación del valor turístico del territorio.</i>	del Servicio Nacional de Turismo
Observación no considerada, debido a que en base a las características del proyecto y a los antecedentes aportados por el titular en la DIA, sobre los atractivos turísticos nacionales, las zonas de interés turísticos, los servicios y actividades turísticas realizadas en las comunas de Primavera y Porvenir, y la atracción de flujo de visitantes y/o turistas, se justifica que en el área de influencia del proyecto no presenta valor turístico	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad		
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena	
Provincia	Tierra del Fuego	
Comuna	Primavera	
Justificación de la localización	La justificación de la localización del proyecto responde a que los hidrocarburos existentes en el subsuelo son propiedad del Estado, y por Ley de creación de la Empresa Nacional del Petróleo le corresponden a ésta los derechos de su explotación, demás que, el sector presenta reservorios de hidrocarburos confinados que son aptos de extraer mediante el proceso de estimulación de cada pozo.	
Superficie	2,65 hectáreas	
Coordenadas UTM/WGS84/19	Este	Norte
Vértices de la planchada	442.698	4.144.515
	442.698	4.144.400
	442.915	4.144.515
	442.915	4.144.400
Fosa antorcha	442.933	4.144.533
Pozo de monitoreo de agua	440.580	4.145.142
Camino de acceso	442.681	4.144.719
	442.695	4.144.515
Extracción de agua en río Oscar	449.141	4.144.615
Extracción de agua en río Rogers	433.696	4.139.528
Caminos o vías de acceso	El acceso al proyecto se efectúa a través de la Ruta CH-255, que une Punta Arenas con el complejo fronterizo de Monte Aymond. Posteriormente, se debe tomar la Ruta CH-257 y dirigirse hacia el cruce marítimo de Primera Angostura, para luego desplazarse por aproximadamente 10 kilómetros por la Ruta CH-257, hasta el empalme con la Ruta Y-65. Posteriormente, se debe continuar por esta ruta aproximadamente 46 kilómetros, para luego avanzar hacia el camino interior que conecta con el acceso al proyecto.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-1 de la DIA Figura 1-2 de la DIA Figura 1-3 de la DIA Figura 1-4 de la DIA Figura 1-5 de la DIA	

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Pozos de hidrocarburos	El PAD Walolén ZG-C, contiene 8 pozos los que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental	Permanente	Todas



	favorable N°025/2020 del proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte”. Los pozos estarán perforados al momento de ejecutar la fractura hidráulica y estarán constituidos por tuberías de diferentes diámetros y grados de acero para resistir las presiones, esfuerzos de tensión, colapso y presión interna que se aplican en él y que permiten además la ejecución de los trabajos de estimulación hidráulica.		
Plataforma y camino de acceso	Corresponde a la planchada y camino de acceso al PAD Walolén ZG-C, área donde se localizarán los pozos a fracturar y donde se instalarán todos los equipos y estanques para la fractura.	Permanente	Todas
Pozo de monitoreo de agua	Con el objetivo de demostrar que la calidad del agua subterránea no se verá afectada por la realización de la fractura de este proyecto, el titular considera el muestreo de aguas subterráneas en un pozo de monitoreo de aguas ubicado en la plataforma del pozo exploratorio Picuyo ZG-A, ubicado a unos 2.200 metros aproximadamente del proyecto.	Permanente	Operación y cierre
Equipos de fractura	Frac Van: Vehículo desde donde se monitorea, recibe y envía información a las demás unidades. En él se graba la información proveniente desde las líneas conectadas al pozo y de cada unidad, además, permite visualizar en monitores todo el desarrollo de la operación.	Permanente	Todas
	Hidratador de Gel: Este equipo consta principalmente de un estanque de 175 bbls de capacidad con la finalidad de dar tiempo de residencia para la hidratación del gel. Adicionalmente, consta de bombas de dosificación de aditivos líquidos, que permiten preparar el fluido de fractura. El uso de fluido de fractura tiene como objeto transportar la arena dentro de la fractura y, además, permite que la arena logre una distribución homogénea en la solución, la cual será utilizada como agente sostén de la fractura, una vez que la fractura se cierre y esté terminada la operación, quedando como un soporte con muy alta permeabilidad.		
	Blender o Mezclador: Este equipo mezcla el propano con el fluido de fractura, para alimentar a las bombas fracturadoras. Adicionalmente, consta de bombas para dosificar aditivos líquidos y sólidos.		
	Camión Arenero o Sand King: Este camión se encarga de suministrar el agente sostén de fractura al Mezclador. Esta unidad posee silos de almacenamiento y correas transportadoras sin fin para poder entregar el insumo de forma continua, de acuerdo con la concentración requerida por el proceso. El agente sostén tiene la función de soportar la formación una vez que la roca ha sido fracturada. Ésta debe permanecer en los intersticios de la roca para permitir el paso de los hidrocarburos, evitando el cierre de la fractura.		
	Bombas Fracturadoras: Bombas montadas en camiones de 2.000 HP de potencia aproximadamente cada una, alimentadas por el Blender, las cuales tienen como función enviar el fluido de fracturación con presión al pozo.		
	Líneas de Fractura: Las líneas de fractura son líneas de 3” y 4” utilizadas para el transporte del gel de fractura, desde las bombas de fractura hasta el pozo.		



	Grúa de Apoyo: Son unidades utilizadas para realizar las acciones de carga de insumos y/o movimiento de elementos dentro de la locación. Armadura de Fractura: Equipo que proporciona seguridad en las operaciones de punzados, fractura y flowback. Desarenador: Equipo diseñado para atrapar o recolectar la arena de fractura que se devuelva por el pozo durante el proceso de flowback; éste cuenta con un deflector interior donde el flujo golpea y por decantación se acumula la arena en el fondo del equipo, la cual es drenada por el operador hacia el equipo SandX. Choke Manifold: Corresponde al conjunto de válvulas de tapón en donde se desarrolla el control de pozo por medio de chokes de distintos diámetros de orificio, con este equipo se efectúa la toma de muestras, medición de presión, medición de temperatura, redirección de flujo para cambio y revisión de chokes sin interrumpir el proceso de flowback Calentador: Equipo utilizado para elevar la temperatura del fluido del pozo, y con ello evitar la producción de hidratos, lo que permite un flowback más seguro en condiciones de bajas temperaturas o pozos con mucho aporte de gas. Separador: Equipo trifásico con el cual se realiza la separación del agua, oil y gas durante las distintas etapas del flowback. Este equipo cuenta con escáner el cual mediante sensores y turbinas entrega datos de presión, temperatura, estática, diferencial, caudales de agua, oil, gas. Sand X: Estanque de 500 bbls con doble golpeador que permite tener dos pozos fluyendo al mismo tiempo, éste además cuenta con un tornillo interno que permite extraer la arena desfogada desde los equipos Sandtrap y depositarlas en un capacho para su cuantificación. Asimismo, cuenta con visor para la medición y conexiones para que los camiones puedan extraer el líquido recuperado durante el flowback.		
Estanque de agua industrial	Los estanques de almacenamiento de agua tendrán una capacidad de 80 m ³ cada uno. Estos pueden variar hasta 30 unidades dependiendo del requerimiento de la fracturación. Son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.	Permanente	Todas
Estanque de almacenamiento de agua retornada de flowback	Los estanques de almacenamiento del agua retornada del flowback tienen una capacidad de 80m ³ cada uno. La finalidad de estos estanques es almacenar el agua proveniente del flowback para que pueda ser reutilizada en la siguiente fractura en caso de ser necesario. Estos pueden variar hasta 5 unidades dependiendo del requerimiento de la fracturación. Son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.	Permanente	Todas

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase



Verificación de la cementación del pozo	Construcción
Medidas de control en eficiencia de cementación y equipos asociados	
Montaje e instalación de los estanques de almacenamiento de agua para la fracturación del primer pozo del PAD	
Instalación de equipos de fractura	
Preparación del agua y llenado de los estanques	
Término del montaje e instalación de los equipos de fractura hidráulica, flowback y del abastecimiento de agua industrial para el primer pozo a fracturar	
Pre - fractura o mini fractura	Operación
Minifrac y fractura del primer pozo del PAD	
Llenado de estanques agua industrial	
Fractura hidráulica	
Extracción del flowback	
Plan de monitoreo agua subterránea	
Minifrac y fractura del último pozo del PAD	Cierre
Desmontaje y retiro de equipos set de fractura e inicio del último flowback	
Entrega de locación	
Plan de monitoreo agua subterránea	

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	Julio 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Montaje e instalación de los estanques de almacenamiento de agua para la fracturación del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término	Julio 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Término del montaje e instalación de los equipos de fractura hidráulica, flowback y del abastecimiento de agua industrial para el primer pozo a fracturar
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Minifrac y fractura del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término	Agosto de 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Minifrac y fractura del último pozo del PAD
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmontaje y retiro de equipos Set de Fractura e inicio del último flowback
Fecha estimada de término	Agosto 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Plan de monitoreo agua subterranea

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	30
Operación	30
Cierre	20
Total	80



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	
Pozo de hidrocarburos	
Plataforma y camino de acceso	
Equipos de fractura	
Estanque de agua industrial	
Estanque de almacenamiento de agua retornada de flowback	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Verificación de la cementación del pozo	Durante el proceso de perforación y previo a la ejecución de la fractura hidráulica, el pozo será completamente aislado en la zona de presencia de acuífero y en la zona de interés (formación objetivo de la fractura, que para el caso corresponde a la Formación Glauconítica), acción requerida para una buena operación, lo cual evita la interacción y/o contacto del fluido de fractura e hidrocarburos con el acuífero. Las medidas de aislación para cada pozo a fracturar son las siguientes: - Las zonas superiores se encuentran cementadas, considerando las zonas potenciales de acuíferos. Se cementará la primera etapa del pozo, que involucra los acuíferos de agua dulce, desde al menos 150 metros bajo el acuífero hasta la superficie. Esta misma zona está cubierta por una tubería, además de otras tuberías de diferentes diámetros dependiendo del pozo. - La tubería de producción se dispone desde el fondo hasta la superficie del pozo, al interior de las tuberías de protección antes señaladas. La cementación del pozo es monitoreada durante la perforación, siguiendo un diseño y procedimiento detallado del proceso de cementación y mediante las Pruebas de Integridad de Zapato o LOT (<i>Leak Off Test</i>), en las que se verifica, entre otras cosas, que el cemento constituye buena aislación. Posterior a la perforación y pasado un tiempo que asegure el fraguado del cemento, se corren los perfiles de cementación. Para evaluar la calidad de la cementación (aislamiento de las formaciones con la superficie externa de la tubería), se registran perfiles de cementación para evaluar su sello de cementación. Los pozos serán cementados en el intervalo a estimular, cuyos dispositivos de evaluación de la adherencia del cemento CBL-VDL (<i>Cement Bond log - Variable Density Log</i>), corresponden a registros sónicos (acústicos) cuya tecnología brinda a la industria la evaluación de la calidad del cemento por detrás de la cañería de revestimiento (<i>casing</i>). Estas evaluaciones cuali/cuantitativas se basan en inferencias a las mediciones, relaciones empíricas y buenas prácticas de la industria, con una visión global del registro CBL (<i>Cement Bond Log</i>) y VDL (<i>Variable Density Log</i>). El primero de ellos registra la adherencia entre cañería-cemento, y el segundo la adherencia entre cañería-cemento-formación. La señal de amplitud (CBL) registrada por la herramienta, se interpreta como una relación entre la atenuación y el porcentaje (%) de la cañería cementada (0% sin cemento y 100% cañería bien cementada). Cuantitativamente es determinado por un índice de cementación denominado <i>Bond Index</i> “BI”. Este último, es un indicador computado de la calidad en la adherencia del <i>casing</i> al cemento, y sirve para determinar cuánto del intervalo cementado cumple como barrera de aislación a la migración de fluidos. El criterio utilizado para su evaluación corresponde a lo informado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”.



El criterio de evaluación para la amplitud de la señal (CBL) se basa en el valor obtenido de la lectura directa, donde valores bajos de amplitud representa las características óptimas de adherencia. De acuerdo con lo anterior, y a las mejores prácticas de la industria, se define una escala cuantitativa dividida en 4 rangos según se muestra lo siguiente:	
Calidad del Cemento	Rango (mV)
Muy Bueno	<3
Bueno	3-10
Regular	10-30
Muy Bueno	<3
Malo	>30
Otro indicador paramétrico para obtener de los registros de la señal de amplitud del CBL es el denominado Bond Índice, que está definida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”, que indica que para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica, en el ámbito de la integridad de cemento, se debe obtener un Bond Index => 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario señalado en la tabla siguiente:	
Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Índice 80% - pies)
4½	15
5	15
5½	18
7	33
7⅝	36
9⅝	45
10¾	54
Los dispositivos de control de cementación CBL-VDL (<i>Cement Bond Log - Variable Density Log</i>) son registros sínicos y se basan en la emisión omnidireccional de pulsos sínicos de baja frecuencia, que interactúan con el medio en el cual se propagan, siendo su interacción proporcional al grado de adherencia del cemento a la estructura mecánica y a la pared del pozo. Desde el punto de vista cualitativo, la otra variable utilizada es el registro de amplitud acústica de Densidad Variable o VDL, también llamado microsismograma. Permite detectar las interfaces sínicas de los distintos medios medidos, es decir, el límite entre la tubería y el cemento, y éste con la formación. La presentación del registro VDL se crea sumando todas las ondas sonoras recibidas (sonido a través del revestimiento, cemento, formación y fluido del pozo), generando una onda sonora compuesta final. Además, y en el caso que el resultado de la medición descrita genere alguna incertidumbre, se podrá utilizar la herramienta ultrasónica denominada USIT, la cual permite discriminar la adherencia del cemento en las adyacencias del <i>Casing</i> y de esta manera observar cualitativamente su calidad. En líneas generales determina la impedancia acústica, ajustada a umbrales para discriminar entre sólidos, líquidos y gas (SLG), tal como sigue:	
Calidad del Cemento	Rango MRayl
Bueno	10 - 3
Moderado	<3
Pobre	<1,8
En conclusión, para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica en el ámbito de la cementación del pozo, se debe tener una altura de cemento de al menos 152,4 metros sobre la zona de interés, un bond index => al 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario y observar en el microsismograma (VDL) una atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento (adherencia) del cemento a la formación. En el caso que no se cumplan dichos parámetros, no se llevará a cabo la fractura hidráulica. Presentar un Bond Índice mayor o igual al 80 % en una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario sobre la zona de interés, según lo siguiente:	
Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)
4½	15
5	15
5½	18
7	33



	7⁵/₈ 9⁵/₈ 10³/₄	36 45 54
	Y observar en el perfil de cementación (microsismograma (VDL)) una buena atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento del cemento a la formación.	
Medidas de control en eficiencia de cementación y equipos asociados	En el caso de que no se cumpla con la altura de cemento (152,4 metros) sobre la zona de interés o reservorio y/o deficiencia en la cementación, se realizará una cementación remedial, aplicando la técnica llamada “squeeze circulation” u otras. El objetivo es cementar por detrás del casing, llenando los vacíos presentes, enfocado a mejorar la adherencia del cemento y la aislación. Esta técnica requiere de dos intervalos de perforación, la primera se ubicará bajo la zona a tratar, mientras que la segunda será por sobre ésta. Además, se requiere la utilización de un retenedor de cemento, herramienta que se posicionará entre ambas perforaciones, permitiendo trabajar la zona inferior, sin comunicación por dentro del casing con la superior y un tapón llamado <i>bridge plug</i>, a fin de prevenir que el cemento baje de la zona de interés. Previo a la reparación, se utilizará un <i>packer</i> recuperable (RTTS), verificando de esta manera que el pozo tenga circulación entre las perforaciones y admita el paso del cemento (figura 1-11 de la DIA). Si posterior a la remediación, el pozo llegase a presentar deficiencias en la cementación, queda descartado por completo para ser fracturado.	
Montaje e instalación de los estanques de almacenamiento de agua para la fracturación del primer pozo del PAD	Corresponde a la instalación y montaje de equipos, específicamente por el primer estanque de almacenamiento de agua para la fractura del primer pozo del PAD.	
Instalación de equipos de fractura	La instalación de los equipos de fractura, sobre la plataforma de los pozos, debe considerar al menos lo siguiente: - Dirección y fuerza del viento: En función de la dirección del viento predominante y las características de la operación, se considerarán puntos seguros y protegidos para el almacenamiento de insumos, tales como big - bags cerrados, manejo y trasvasije de arena en ambientes cerrados y realizado de forma mecanizada. - Zonas de altas presiones: Se demarcarán áreas de altas presiones, las cuales durante la operación de fractura corresponderán al espacio físico entre las bombas fracturadoras y el cabezal de pozo. - Puntos de reunión: Para cada operación, considerando los riesgos y posibles contingencias, se demarcarán puntos de reunión. - Área para almacenamiento insumos: Se define también el área donde se mantendrán los sacos y tambores vaciados para su posterior traslado a disposición final. - Localización de la unidad con paramédicos: Asistentes durante el proceso de fracturación.	
Preparación del agua y llenado de los estanques	El agua será trasladada mediante camiones aljibes o aguateros desde puntos de captación de agua autorizados, donde una vez posicionados en el punto, será trasvasijada a los estanques. Esta operación se realiza con anterioridad a la operación de fractura. Cada estanque tiene una capacidad de 80 m³. Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos. Para contar con el agua necesaria para la fractura, se considera el llenado de los distintos estanques de acumulación de agua dulce.	
Término del montaje e instalación de los equipos de fractura hidráulica, flowback y del abastecimiento de agua industrial para el primer pozo a fracturar	Corresponde a las actividades que se ejecutan una vez finalizada la instalación los estanques de almacenamiento de agua industrial y se comienza con los traslados de los demás equipos del set de fractura mediante camiones.	

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos



Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para consumo humano se entregará envasada, proveniente desde la ciudad de Punta Arenas, de algún servicio de aguas autorizado.
Agua industrial	Se contempla agua industrial destinada a la fracturación hidráulica del primer pozo, pudiendo ser necesario cargar hasta 2.000m³. La empresa contratista de transporte quien se adjudique el servicio, trasladará el agua en camiones aljibe o cisterna y la depositará en los estanques de 80m³ dispuestos en la locación.
Servicios higiénicos	Se contempla la instalación de servicios higiénicos portátiles para satisfacer las necesidades de los trabajadores. El servicio será suministrado por una empresa especializada en el área y que cuente con sus respectivas autorizaciones, para la instalación, mantención y retiro de los sanitarios. Se solicitará limpieza de los sanitarios con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana.
Suministro eléctrico	Se contará con entre dos (2) y cuatro (4) grupos electrógenos, de entre 4 KW/h y 8KW/h cada uno. Estos generadores poseen integrado un estanque diésel, un sistema de contención de derrames y una carcasa de insonorización.
Combustibles	Se estima el requerimiento de combustible diésel para el abastecimiento de los grupos electrógenos, equipos con bombas, blender, hidratadora y grúa. El combustible será abastecido mediante camiones y camionetas equipadas con contenedores transportables autorizados, los cuales descargarán directamente en el estanque con el que cuentan los equipos, sobre membranas HDPE y a través de contenedores transportables de menor envergadura. No existirá recarga ni abastecimiento de combustible para los vehículos en el área de emplazamiento del proyecto. Dichas actividades serán efectuadas en las estaciones de servicios autorizadas.
Agente sostén	Se requerirá de alrededor de 572.000 libras de agente sostén (arena) a utilizar durante el proceso de fractura hidráulica del primer pozo del PAD. Los tipos de agente sostén a utilizar pueden ser silíceas (malla: 100 ,40/70, 30/50, 30/70, 20/40), silíceas resinadas (malla 20/40), cerámicas (malla 40/70, 30/50, 20/40) o cerámicas resinadas (malla 16/20, 20/40). Las granulometrías de cada una se definen posterior a la perforación.
Maquinarias y vehículos	El personal de ENAP en Magallanes destinado a la supervisión de las obras se transportará en camionetas (vehículos livianos), se estima el uso de una (1) camioneta que realizará dos (2) viajes diarios. Adicionalmente, el personal contratista contará con su propio transporte de acuerdo con los estándares exigidos por el titular y con todas las autorizaciones legales correspondientes. Los camiones por utilizar para el transporte de materiales a la zona del proyecto se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente. Sin embargo, de realizarse transporte de carga mayor, se solicitará a la Dirección de Vialidad de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a Carabineros de Chile, el permiso de carga en camiones que excedan las dimensiones y pesos máximos, a la vez se coordinarán las disposiciones de seguridad a adoptar en cada caso, como es habitual en este tipo de actividad

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua de uso industrial	El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000m3 para fracturar el primer pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura y fractura. El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en: - Río Óscar (48 l/s) - Río Rogers (300 m3/día)



	Se priorizará la utilización de agua desde el Río Oscar, sin embargo, en caso de contingencias, este insumo se podría extraer desde el Río Rogers. b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua. En el “Anexo 1.7: Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora. En complemento a lo anterior, a continuación, se describen los puntos de control para la aplicación de la “Ficha de seguimiento Extracción de Agua”, con el fin de mantener el registro de las actividades generadas de la operación. a) Procedimiento de captación y transporte de agua expresamente a ENAP a utilizar aguas provenientes del derecho. - Actividades de planificación: i. Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. ii. Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. iii. Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha registrando los datos solicitados. Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. - Actividad e extracción y transporte: i. El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubcados y tienen una capacidad de 15m3 o 30m3. ii. La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. iii. En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados. b)Puntos de control de agua y registros Los puntos de control, corresponden a los puntos de extracción de agua, es decir, que corresponde a cada punto de extracción que existe, tanto en el río Oscar como en el río Rogers. Estos puntos, que se encuentran establecidos en el derecho de aprovechamiento de agua, son los que sirven de control para la extracción de agua. De esta forma, respecto de las actividades a desarrollar en los puntos de control se tiene: - Para el control y registro de agua, se utilizará la “Ficha de seguimiento de transporte de agua industrial” (Anexo 1.7 de la DIA), en la cual quedará registrada la trazabilidad del transporte de agua realizado diariamente, y con la que se verificará no sobrepasar el volumen autorizado por RCA.
--	---



	- Una vez finalizada la actividad, la ficha se enviará al área usuaria del titular. En caso de que se requiera, el registro se encontrará disponible para la autoridad en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra. Por último, el titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
--	--

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
Emisiones Atmosféricas	El proyecto generará emisiones a la atmósfera correspondientes al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además de la combustión de motores y las emisiones asociadas a la utilización de grupos electrógenos. Para mayor detalle en el anexo 2-1, “Estimación de Emisiones a la Atmósfera” de la DIA.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Servicios higiénicos	Se contempla la instalación de servicios higiénicos portátiles para satisfacer las necesidades de los trabajadores. El servicio será suministrado por una empresa especializada en el área y que cuente con sus respectivas autorizaciones, para la instalación, mantención, y retiro de los sanitarios. Se solicitará limpieza de los sanitarios con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana. Se considerará un baño químico de capacidad de 220 litros cada 10 trabajadores, es decir, 3 baños químicos para el total de trabajadores.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 2.2 de la DIA), con el fin de estimar los niveles de ruido generados por el proyecto, considerando el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del proyecto. La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando tres receptores humanos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto y que se encuentran entre 650 y 1.700 metros de distancia. Los valores estimados en los receptores identificados alcanzan los 50 dB(A), niveles que no superan los límites máximos permisibles establecidos de la normativa, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido.
	Para fauna terrestre, en base al Informe Medio Ambiental reportado para el PAD Walolén ZG-C, fue posible registrar la presencia de la especie <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tuco-tuco de Magallanes), en el límite norte del área buffer, muy próximo a la Ruta Y-65. Esto corresponde a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. Luego, a partir de la inspección realizada el 5 de agosto del 2024 (Anexo 2.5 de la DIA), se descartó la presencia de Tuco-tuco de Magallanes, en el



	área de intervención del proyecto, constatando sólo el registro de madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Los niveles de presión sonora proyectados para la fase de construcción, no sobrepasan el umbral de referencia para mamíferos, por lo que no será necesario establecer medidas de control, aplicando el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa.
--	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos domiciliarios serán almacenados temporalmente en contenedores herméticos (tambores o capachos) debidamente señalizados de acuerdo a su clasificación y/o composición en el frente de trabajo. Posteriormente estos residuos serán retirados por empresas autorizadas, para su disposición final en destinatarios finales y/o lugares que cuenten con autorizaciones sanitarias para estos efectos.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Pozo de hidrocarburos	
Plataforma y camino de acceso	
Equipos de fractura	
Pozo de monitoreo de agua	
Estanque de agua industrial	
Estanque de almacenamiento de agua retornada de flowback	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Pre - fractura o mini fractura	El procedimiento previo a la fracturación hidráulica corresponde a los trabajos de bombeo de fluido de fracturación sin la adición de agente sostén (arenas). Los resultados del análisis de presiones tanto de la etapa de bombeo como de la posterior declinación de presión darán por resultado los siguientes parámetros: - Presión de cierre de la fractura. - El coeficiente total de pérdida por filtrado o la eficiencia del fluido de fractura seleccionado Los volúmenes bombeados pueden variar hasta 100m³ por pozo. El tipo de fluido utilizado no deberá ser necesariamente el mismo que se planea usar durante el trabajo de fracturación.
Minifrac y fractura del primer pozo del PAD	Corresponde a la mini fractura y fractura hidráulica del primer pozo del PAD.
Llenado de estanques agua industrial	Para contar con agua para la fracturación se necesita el llenado de estanques de agua industrial. El agua será trasladada mediante camiones aljibes o aguateros desde puntos de captación de agua autorizados, donde una vez posicionados en el punto, será trasvasijada a los estanques. Cada estanque tiene una capacidad de



	80m ³ . Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos.
Fractura hidráulica	La fractura hidráulica consiste en la inyección sostenida de un fluido a una presión tal que provoque la ruptura de la roca del yacimiento con el objeto de crear nuevos canales o conectar canales de flujos existentes (tributarios). Una vez fracturada la roca y en el mismo proceso de fracturación, el fluido con agente sostén (arena) procede a llenar los espacios creados, de manera que no pueda cerrarse por completo al cesar el bombeo. Esto crea un canal de alta conductividad, aumentando la tasa de flujo del pozo y con ello su productividad.
Extracción del flowback	Una vez terminado el proceso de fracturación hidráulica, se desconectan las unidades y las conexiones de líneas al pozo, para iniciar la extracción del fluido de fracturación de la operación. Respecto del porcentaje de retorno de fluido desde la formación, este es generalmente del 5% al 50% por pozo fracturado. El flowback o retorno del fluido de fractura, se realiza post fractura y comienza con la abertura del pozo, post fractura, en donde el caudal de retorno es controlado por un Choke Manifold, permitiendo una caída de presión controlada que permite el correcto cierre de la fractura y un caudal de fluido tal que minimice el arrastre de agente sostén desde el reservorio al pozo. Cuando no se reutiliza el agua proveniente del pozo, ésta se almacena en los estanques destinados al flowback, para posteriormente ser transportados hacia baterías de producción y pozos de reinyección ubicados en las distintas áreas operativas de ENAP Magallanes. En este contexto, el titular implementará las acciones necesarias de modo de contar el control y seguimiento del manejo del flowback durante el proceso de fractura hidráulica del proyecto, para lo cual se elaborará y contará con un registro de la actividad. El proceso de flowback dura generalmente entre 5 y 15 días por pozo, pudiendo extenderse si éste continúa aportando agente sostén. Una vez finalizado este proceso, el pozo se cierra y se entrega a operaciones.
Plan de monitoreo de aguas subterráneas	Se realizará un monitoreo de aguas subterráneas, un mes después de la fracturación, el cual será realizado por una empresa externa. Para ver más detalles ver punto 11.3 del presente documento.
Minifrac y fractura del último pozo del PAD	Corresponde a la mini fractura y fractura hidráulica del último pozo del PAD.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	El agua para consumo humano se entregará envasada, proveniente desde la ciudad de Punta Arenas, de algún servicio de aguas autorizado.
Agua industrial	Se contempla agua industrial destinada a la fracturación hidráulica de los pozos. La empresa contratista de transporte quien se adjudique el servicio, trasladará el agua en camiones aljibe o cisterna y la depositará en los estanques de 80m ³ dispuestos en la locación.
Servicios higiénicos	Los servicios higiénicos consistirán en baños químicos los cuales serán utilizados por el personal de la faena. El servicio será contratado a una empresa especializada y autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza estimada 2 a 3 veces por semana.
Suministro eléctrico	Se contará con entre dos (2) y cinco (5) grupos electrógenos, de entre 4 KW/h y 8 KW/h. Estos generadores poseen integrado un estanque diésel, un sistema de contención de derrames y una carcasa de insonorización.
Combustible	El combustible será abastecido mediante camiones surtidores autorizados, los cuales descargarán directamente en el estanque con el que cuentan los equipos. El abastecimiento se realizará sobre membranas HDPE en la superficie. Las bombas hidráulicas utilizadas para el proceso de fractura, se utilizarán entre 8 y 10 con potencia de 2.000 HP, estas también serán abastecidas en estaciones de servicios autorizadas y en el caso de requerir carga de combustible, dicha carga se realizará in situ utilizando camiones de transportes autorizados los cuales a su vez serán abastecidos en la estación de servicio de las localidades de Cerro Sombrero o Cullen.



Agente Sostén	Se estima la utilización de un volumen de arena de 4.004.000 libras (572.000 libras por pozo). Los tipos de agente sostén a utilizar pueden ser silíceas (malla 100, 40/70, 30/50, 30/70, 20/40), silíceas resinadas (malla 20/40), cerámicas (malla 40/70, 30/50, 20/40) o cerámicas resinadas (malla 16/20, 20/40). Estas granulometrías se definen posterior a la perforación. El agente sostén del proyecto provendrá principalmente de la bodega del proveedor en Cerro Sombrero y de forma ocasional desde la bodega en Punta Arenas.
Maquinarias y Vehículos	El personal de ENAP en Magallanes destinado a la supervisión de las obras se transportará en camionetas (vehículos livianos) proporcionadas por la misma empresa. Adicionalmente, el personal contratista contará con su propio transporte de acuerdo con los estándares exigidos por el titular y con todas las autorizaciones legales correspondientes. Los camiones para el transporte de materiales a la zona del proyecto se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente, sin embargo, de realizarse el transporte de carga mayor, ENAP en Magallanes, o en su defecto el contratista, solicitará a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a Carabineros de Chile, el permiso de carga en camiones que excedan las dimensiones y pesos máximos, a la vez se coordinarán las disposiciones de seguridad a adoptar en cada caso, como es habitual en este tipo de actividades.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Flowback	El único producto obtenido de la fracturación hidráulica de cada pozo corresponde al efluente proveniente de ellos llamado Flowback, el cual será almacenado en estanques para dichos fines, considerando entre 1 y 3 estanques, con una capacidad máxima de 1.510 bbls. La cantidad de flowback varía entre 5% y 50% del total de fluido de fracturación. Una vez terminado el proceso de fractura, el flowback pasa por la unidad de prueba de producción (separador agua/petróleo/gas). En este proceso el flowback retorna gradualmente a la superficie, proceso que podría durar entre 5 hasta 15 días, pudiendo extenderse si este continúa aportando agente sostén (impureza), lo cual permite el manejo del producto. A medida que se tiene el volumen necesario en los estanques de almacenamiento, se transportará mediante camiones hasta una batería de recepción, la cual recepcionará fluidos provenientes de procesos de perforación, fracturación y operación de distintos pozos de hidrocarburos. Como alternativa, se prevé la instalación de hasta 5 estanques de almacenamiento para el agua retornada del flowback. Cada estanque tendrá una capacidad de 80 m³, con un uso efectivo aproximado de 75 m³. Estos estanques se utilizarán como medida de contingencia, almacenando el agua del flowback para su posible reutilización en futuras fracturas del mismo PAD. Esta instalación se activará únicamente en caso de que surjan inconvenientes en el traslado del agua de flowback a las baterías de recepción, en donde se realiza la separación de las fases de hidrocarburos y aguas de formación, estas últimas son transportadas a pozos de reinyección existentes y que cuentan con RCA aprobada. Para el control y seguimiento de las aguas resultantes generados en el proceso de flowback: - Durante la etapa de flowback, la empresa de Servicio asignada a dicho proceso realiza la medición del volumen de retorno del agua de flowback mediante la metodología de cuantificación volumétrica en una pileta propia de su servicio cubizada de 500 Bbls (80 m3). - La información registrada, es almacenada para cada flowback en un archivo Excel denominado “Ficha de Control Volumen Agua de flowback” (Anexo 1.12 de la DIA). - Posteriormente, el área de fractura de ENAP Magallanes realiza la validación de la información y la distribución interna. - Una vez finalizada la actividad de flowback de cada pozo, los inspectores del área de fractura de ENAP Magallanes envían el resumen final de “Ficha de



	Control Volumen Agua de flowback”, con una distribución interna y almacenamiento en Archivos técnico digital de ENAP. - La ficha de registro “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback” será consolidada, en caso de que se requiera, la cual se encontrará disponible para la Autoridad en las dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra.
--	---

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua de uso industrial	El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000m³ para fracturar cada pozo. Por ende, en esta etapa se considera como maximo utilización de 14.000 m³ de aguas industrial para la fractura de los 7 pozos restantes. El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en: - Río Óscar (48 l/s) - Río Rogers (300 m³/día) Se priorizará la utilización de agua desde el Río Oscar, sin embargo, en caso de contingencias, este insumo se podría extraer desde el Río Rogers. b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua.
	En el “Anexo 1.7: Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora. En complemento a lo anterior, a continuación, se describen los puntos de control para la aplicación de la “Ficha de seguimiento Extracción de Agua”, con el fin de mantener el registro de las actividades generadas de la operación. a) Procedimiento de captación y transporte de agua expresamente a ENAP a utilizar aguas provenientes del derecho. - Actividades de planificación: i. Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. ii. Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. iii. Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha registrando los datos solicitados. Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. - Actividad e extracción y transporte: i. El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubicados y tienen una capacidad de 15m³ o 30m³. ii. La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. iii. En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de



	transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados. b) Puntos de control de agua y registros Los puntos de control, corresponden a los puntos de extracción de agua, es decir, que corresponde a cada punto de extracción que existe, tanto en el río Oscar como en el río Rogers. Estos puntos, que se encuentran establecidos en el derecho de aprovechamiento de agua, son los que sirven de control para la extracción de agua. De esta forma, respecto de las actividades a desarrollar en los puntos de control se tiene: - Para el control y registro de agua, se utilizará la “Ficha de seguimiento de transporte de agua industrial” (Anexo 1.7 de la DIA), en la cual quedará registrada la trazabilidad del transporte de agua realizado diariamente, y con la que se verificará no sobrepasar el volumen autorizado por RCA. - Una vez finalizada la actividad, la ficha se enviará al área usuaria del titular. En caso de que se requiera, el registro se encontrará disponible para la autoridad en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra. - Por último, el titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
--	---

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
Emisiones atmosféricas	Las emisiones a la atmósfera asociadas de la operación del proyecto se generan debido al tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores, además de emisiones provenientes del calentador y la antorcha. Las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales y se emitirán durante un período máximo de 36 días que durará la fase de operación, siendo puntuales y acotadas en el tiempo. Adicionalmente, para asegurar el cumplimiento normativo, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III. Además, todos los vehículos utilizados tendrán sus revisiones técnicas al día. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.1 de la DIA sobre Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos (RLD)	La fase de operación de la fracturación hidráulica generará residuos líquidos domésticos, producto de los baños químicos a utilizar. Estos efluentes serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12m³ y 15m³, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días (dependiendo del tamaño del camión que retirará y de la acumulación en los estanques). El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido



Nombre	Descripción
Ruido	En base a las modelaciones realizadas, se concluye que para los receptores considerados el proyecto cumple con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, definidos previamente para receptores humanos. En cuanto a la relación con los receptores de fauna, se definió un hábitat de relevancia, seleccionado en función de su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto. Dicho receptor, corresponde a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. Se constata sólo el registro de 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Los niveles de presión sonora estimados en los puntos receptores de fauna, se compararon con el nivel de ruido basal medido en periodo diurno y con el umbral de referencia para mamíferos y los resultados arrojan que el proyecto se encontraría bajo los límites permisibles tanto para receptores humanos como para receptores de fauna.
Vibraciones	Si bien actualmente no existe normativa en Chile que permita regular el efecto de éstas en la fauna, la evaluación se basará en criterios recomendados de la Norma Alemana DIN 4150:1979 para la evaluación de estructuras sensibles y monumentos históricos, y la FTA (<i>Federal Transit Administration</i>) del <i>U.S. Department of Transit</i>, utilizadas ambas en proyectos mineros para análisis de vibraciones. En base a los resultados presentados, se concluye que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) cumplen con los criterios de evaluación de referencia, por lo tanto, el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.2 de la DIA sobre Estudio de Ruido y de Vibraciones.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán momentáneamente (mientras duren las actividades) en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES)	Los residuos sólidos no peligrosos, que corresponderán a trapos o paños, guantes, etc., se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados. Posteriormente, serán conducidos a un sitio autorizado para la disposición de este tipo de residuos. El Titular, guardará una copia de disposición de estos.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Se generarán residuos peligrosos, estimados en una tonelada aproximadamente, correspondientes principalmente a guaipes con aceite y paños empetrolado, producto de la conexión de tubería, EPP contaminados, filtros en desuso que contengan las partículas que colecten de las unidades de filtrado, y arenas utilizadas en el proceso de la fractura hidráulica. Estos residuos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S. N°148/2003 Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, entre otros. Los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de



	almacenamiento de residuos peligros en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
--	--

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otrassustancias que puedan afectar el medio ambiente				
Nombre	Descripción			
Sustancias químicas	El personal técnico que trabaja directamente en la fracturación del pozo se encuentra debidamente capacitado en el manejo de sustancias químicas y cuenta con todos los elementos de seguridad que la actividad requiere, además cuenta con protocolos de transporte, acopio y manejo de las sustancias, acorde a las exigencias de la industria petrolera. Además, el titular previo a la ejecución de las acciones asociadas al desarrollo del proceso de Fracturación Hidráulica, realiza en conjunto con la empresa contratista un análisis de riesgos de trabajo de las tareas involucradas en dicha operación. Las sustancias químicas por emplear en la preparación del fluido para la Fracturación Hidráulica son:			
	Nombre de Producto	Tipo de Producto	Concentración	Clasificación
	WAI-251LC	Inhibidor de Corrosión	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WIC-641L	Inhibidor de Corrosión	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WFM-463	Agente Espumógeno	0.5 a 10,0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	Ampli Clean N	Agente Gelificante de Limpieza	0.5 a 12.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	SOLVENTE MUTUAL	Solvente	0.5 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	METANOL	Solvente	0.5 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	Bioclear-200	Bactericida	0.5 a 1.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva
	WCS-631LC	Inhibidor de Arcillas	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	WNE-390L	Surfactante	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WFR-56 LS	Polímero de alto peso molecular Reductor de Fricción	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	AmpliFrac-4	Agente Gelificante	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	AmpliFrac-6	Agente Gelificante	3.0 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	AmpliFrac-10	Agente Gelificante	5.0 a 12.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WFR-55LS	Reductor de Fricción	0.5 a 4.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WGA-15L	Agente Gelificante	3.75 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
	WGS-160L	Estabilizador de Gel	0.5 a 10.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	WPB-584L	Control pH (pH alto)	0.5 a 3.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva
	WXL-100L	Activador de Geles de superficie	0.5 a 2.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica



	WXL-101LM	Activador de Gel Retardado	0.5 a 2.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	WBK-153	Ruptor de gel para alta temperatura	0.3 a 5.0 ppm	Clase 5.1 Sustancia Comburente
	WBK-133	Ruptor de Geles	0.3 a 5.0 ppm	Clase 5.1 Sustancia Comburente
	SandSure	Aglutinante de Arenas	1.0 a 12.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva
	Superset W	Activador Arena resinada	Hasta 250 galones	Clase 3 Líquido Inflamable
	T - 300	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	T - 706	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	T - 801	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica

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	
Pozo de hidrocarburos	
Plataforma y camino de acceso	
Pozo de monitoreo de agua	
Equipos de fractura	
Estanque de agua industrial	
Estanque de almacenamiento de agua retornada de flowback	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Desmontaje y retiro de equipos set de fractura e inicio del último flowback	El retiro de los equipos de factura comienza con la desconexión de cada equipo operativo involucrado en la operación. Una vez realizado toda la desconexión del set de fractura, se comienza con el retiro de los equipos de fractura. Para realizar el retiro de los equipos de fractura se ejecutarán las siguientes actividades: a) Se desplazan a un costado de la locación los siguientes equipos: - Frac Van - Hidratadora de Gel - Blender o Mezclador - Camión Arenero o Sand King - Bombas Fracturadoras - Líneas de Fractura b) Una vez desplazados estos equipos, se comienza con el retiro y traslado a la siguiente locación de los estanques de almacenamiento de agua industrial, una vez trasladados todos los estanques que intervinieron en las operaciones de fractura hidráulica, se continua con los equipos mencionados en el punto anterior. c) Ya habiéndose trasladado y retirado todos los equipos de fractura, se comienza con la normalización de la locación que consiste en limpieza y acondicionamiento del PAD, con de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción. Para el caso del retiro de los equipos de flowback, este comienza una vez finalizada la operación de flowback, y generalmente cuando los equipos de fractura ya se han



	retirado. Se comienza con la desconexión de cada equipo operativo que estuvo involucrado en la operación. Una vez finalizada la desconexión la secuencia de carga y retiro de los equipos de flowback mediante los camiones son los siguientes: a) Armaduras de fractura b) Desarenador c) Choke Manifold d) Separador e) Calentador f) Estanques g) SandX h) Líneas de conexión del set de flowback Por último, ya habiéndose trasladado y retirado todos los equipos de flowback, se comienza con la normalización de la locación que consiste en limpieza y acondicionamiento de la planchada, con el objetivo de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción.
Entrega de locación	Una vez terminada la actividad de desmontaje y retiro de los equipos, se realizará la limpieza y acondicionamiento de la planchada, con el objetivo de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción, es decir se retirará todo vestigio de ocupación, tales como restos de algún residuo, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia.
Plan de monitoreo aguas subterráneas	Se realizará un tercer monitoreo de aguas subterráneas, un año después de la fracturación, el cual será realizado por una empresa externa. Para ver más detalles ver punto 11.3 del presente documento.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Agua

Tabla 5.1.1 Agua	
Impacto ambiental	
Impacto ambiental	Disponibilidad del Agua El proyecto realiza extracción de agua para la realización de la fractura hidráulica desde dos derechos de aprovechamiento de agua. El volumen por utilizar para este proyecto podría ser de hasta 16.000 m³.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del agua y llenado de los estanques agua industrial
Fase en que se presenta	Construcción y operación

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	
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	Las emisiones a la atmósfera corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna, generados por la operación y tránsito de vehículos dentro y fuera de la zona de emplazamiento del proyecto. Las emisiones serán de carácter puntual y temporal. Estas emisiones no generarán un riesgo en la salud de la población considerando las condiciones ambientales del sector (viento, humedad, entre otros) que propiciarán una rápida disipación, además de la ausencia de receptores, dado que la



se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	estancia Rancho Grande se ubica a 1,7 kilómetros aproximadamente del proyecto. Además, el centro poblado más cercano, Cerro Sombrero, se ubica aproximadamente a 38 kilómetros.
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.	Las emisiones acústicas generadas por el proyecto se encuentran asociadas en su mayor parte a los equipos y maquinarias utilizadas durante cada una de sus fases. El lugar donde se realizarán las obras es un área de viento frecuente, lo que facilita que las emisiones acústicas se disipen rápidamente. Según se señala en el Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 2.2 de la DIA), en el área de influencia, se identificaron tres receptores humanos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto. Las mediciones indicaron que el nivel de ruido basal para los receptores humanos fluctúa entre 59 y 63 [dB(A)] durante el periodo diurno y 50 [dB(A)] en periodo nocturno, mientras que, para los receptores asociados a fauna, los valores medidos fueron 49 [dB(A)] para el periodo diurno, atribuible en gran parte al fuerte viento predominante en el sector. Se realizaron modelaciones acústicas configurando el escenario más desfavorable, para cada fase del proyecto, en las cuales se distribuyeron frentes de trabajo con la totalidad de las maquinarias operando simultáneamente, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados. De estas modelaciones se concluyó que los valores de ruido estimados para el proyecto alcanzan máximos cercanos a 50 dB(A) en el Receptor R3, para las fases de construcción, operación y cierre, niveles que no superan los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. De acuerdo a lo anterior, es posible asegurar que los niveles de ruido acústico estimados para los receptores cumplen con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, verificando que el proyecto en todas sus fases cumple con los límites máximos permitidos establecidos por dicha normativa.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a: - Emisiones atmosféricas: Para determinar las emisiones generadas por la ejecución del proyecto, se realizó el Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 2.1 de la DIA). Dicha estimación de emisiones consideró las tres fases del proyecto correspondientes a construcción, operación y cierre, concluyendo que el proyecto, durante todas sus fases, generará emisiones a la atmósfera correspondientes a polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y camiones, a gases y material particulado de la maquinaria y grupos electrógenos a utilizar. El cálculo se realizó en un escenario conservador sin considerar medidas de abatimiento, como las precipitaciones, que resultarían favorecedoras en la reducción de emisiones atmosféricas y la duración del proyecto será de sólo 2 meses y 5 días, lo que sugiere que las emisiones serán acotadas en el tiempo y puntuales, debido a la naturaleza temporal y limitada de las actividades propias de una fractura hidráulica. El Titular dará cumplimiento en todo momento a la normativa ambiental aplicable - Emisiones acústicas: No se estima alteración sobre receptores sensibles producto del ruido generado por el proyecto, ya que las emisiones de ruido provendrán de la maquinaria a utilizar, además, estas serán puntuales y de baja magnitud debido a las dimensiones del proyecto, al



	tipo de maquinaria a utilizar y la duración de este. Del mismo modo, el lugar donde está localizado el proyecto es un área de viento frecuente, lo cual facilita que las emisiones acústicas se disipen rápidamente. Las emisiones generadas no afectarán la salud de las personas, ya que se cumple con los máximos permisibles indicados en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, durante todas las fases del proyecto, según se presenta en detalle en el Anexo 2.2 de la presente DIA (Estudio de Ruido y Vibraciones). - Emisiones de Vibraciones: Estas fueron analizadas y comparadas con normativa de referencia (Anexo 2.2 de la DIA), obteniéndose cumplimiento tanto del criterio de molestia como el criterio de daño utilizado para el análisis del proyecto. - Efluentes: Estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante todas las fases del proyecto. En ese sentido, no existirá exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos, por cuanto durante las distintas fases del proyecto, las aguas servidas provenientes del uso de los baños químicos, cuyo servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. Además, debido a las características propias del proyecto no se contempla la generación de residuos industriales líquidos. Respecto de la protección de acuíferos, antes de realizar la fracturación de los pozos, éstos contarán con medidas como: tuberías de revestimiento internas de diferentes diámetros y casing de producción. Esta se dispondrá desde el fondo del pozo hasta la superficie, se aplicará cementación en el espacio anular entre las tuberías, cubriendo con seguridad completamente la zona a fracturar. Para evaluar la calidad de la cementación (aislamiento de las formaciones con la superficie externa de la tubería), se registra un perfil de cementación para evaluar su sello. Si se muestra deficiencia en la cementación se procede a mejorarla hasta que esté óptima para el proceso de fractura. Con ello se asegura el aislamiento de la zona productora con los niveles superiores. - Flowback: Efluente resultante del proceso de fracturación, queda almacenado temporalmente en estanques, para luego ser transportados a una batería de producción. El flujo de gas proveniente del flowback, será derivado a la fosa antorcha o malla de producción, lo cual dependerá del estado de las conexiones de la central de flujo. El manejo y transporte de flowback es un proceso ejecutado en ciclo cerrado, y no hay exposición de contaminantes sobre recursos naturales ni la población. - Productos químicos: Los utilizados para la fracturación corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos colaterales posteriores a la fracturación de cada pozo.
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.	Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a: - Residuos líquidos domésticos: Estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante todas las fases del proyecto, producto del uso de los



	baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. - Residuos sólidos asimilables a domésticos: estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias. - Residuos sólidos industriales no peligrosos: Serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. - Residuos peligrosos: Estos residuos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, entre otros. Serán almacenados en el lugar de origen, para, posteriormente, ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
--	--

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	Disponibilidad del Agua
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:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se desarrolla por completo sobre un área ya habilitada expresamente para la extracción de hidrocarburos; en tal sentido, no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada se encontrará construida al momento de efectuar la fractura hidráulica, por lo tanto, no se requerirá de nuevas áreas para efectuar la estimulación hidráulica. El proyecto contempla la utilización de una superficie estimada de 2,65 hectáreas aproximadamente, la cual estará construida previo a la fracturación, correspondiente a la planchada del PAD Walolén ZG-C, los efectos sobre el suelo o de su capacidad para sustentar la biodiversidad se analizan como sigue: - Degradación: El proyecto no considera la intervención de nuevas áreas o del suelo, ya que se emplazará sobre un área previamente habilitada y construida previo a la ejecución de la fractura hidráulica. - Erosión: El proyecto no considera la intervención de zonas denudadas de vegetación que posteriormente puedan provocar procesos erosivos de intensidad variable en su área



	de emplazamiento. No se generará subsidencia del terreno, debido a que el fluido de fracturación hidráulica se canalizará en su totalidad por tuberías (casing), sin generar contacto con la roca durante el trayecto del agua hasta llegar al punto de inyección. - Impermeabilización: Los estanques de almacenamiento que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos, considerando la utilización de membranas HDPE. - Compactación: El proyecto no considera la compactación del suelo del área debido a que se emplazará sobre una planchada existente y aprobada ambientalmente. - Presencia de contaminantes: El suelo será protegido del contacto con hidrocarburos mediante el uso de membranas HDPE para la adecuada aislación. Adicionalmente, se llevará a cabo el manejo de los residuos según la normativa aplicable.
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.	Previo a la construcción de la locación, el titular ejecutó campañas en terreno, a través de las que se caracterizaron los componentes Flora, Fauna, Arqueología, Paisaje e Hidrología, con el objetivo de descartar algún efecto del proyecto sobre éstos. Las campañas en terreno comprendieron el área de emplazamiento de la plataforma del PAD Walolén ZG-C, superficie donde se realizará la fracturación hidráulica de los 8 pozos que conforman este proyecto. De las especies registradas para este grupo, el Canquén común, se encuentra recientemente clasificado como Vulnerable (VU), de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Por parte de los mamíferos, se obtuvo el registro directo de dos especies de mamíferos correspondientes a <i>Lama guanicoe</i> (Guanaco) y <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla) contabilizando un individuo para cada una de las especies mencionadas. A partir de la inspección realizada, se descartó la presencia de <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tucú-tucú de Magallanes), en el área de intervención del proyecto PAD Walolén ZG-C. Constatando sólo el registro de 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Del total de flora evaluada en el área de estudio, en cuanto a la forma de crecimiento, se registró un total de 15 especies con hábito herbáceo, lo que corresponde a un 79%, 3 especies con hábito arbustivo, lo que corresponde a un 16%, seguidas por 1 especie con hábito sub arbustivo, lo que corresponde a un 5%. En ese sentido, el área del proyecto corresponde a un área que presenta un alto porcentaje de especies herbáceas, siendo éstas en su mayoría introducidas. No se lograron identificar zonas inundables, vegas u áreas protegidas por el estado. Además, no se encuentran singularidades con respecto al componente flora y vegetación que podrían estar representados por formaciones vegetacionales azonales o especies singulares o amenazadas.
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.	El proyecto contempla la utilización de una planchada que previo a la fractura se encontrará construida, y no se requerirá habilitar en ningún caso nuevas áreas para efectuar la fracturación, siendo la superficie total estimada del proyecto de 2,65 hectáreas correspondientes a la planchada del PAD Walolén ZG-C. Respecto de la duración de cada una de sus fases se contempla un período no superior a 2 meses y 5 días, correspondientes a 14 días para la construcción, 36 días para la operación de fracturación y 15 días para el cierre de la fracturación del PAD.



	El titular considera medidas de protección sobre el suelo, agua o aire, esto, considerando la magnitud y duración del proyecto sobre los recursos: - Suelo: No se intervendrán nuevas áreas no evaluadas y aprobadas para la perforación del PAD. El proyecto se desarrolla sobre áreas habilitadas expresamente para la extracción de hidrocarburos, en tal sentido no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada, previo a cada fractura se encontrará construida. Respecto a impermeabilización, los estanques de almacenamiento temporales que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos. - Agua: El agua industrial que se requerirá para el proceso de estimulación del pozo será obtenida a través de los derechos de aprovechamiento con que cuenta el titular y/o adquiridos a terceros. De acuerdo con lo anterior y a las características del proyecto, los recursos hídricos superficiales y subterráneos presentes no se verán afectados, deteriorados ni intervenidos por el proyecto. El titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua industrial durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros. Respecto al agua a extraer, el proyecto no afectará cuerpos o cursos de agua, dado que se ha definido una estación de monitoreo ubicada de manera estratégica en torno a la ubicación del PAD Walolén ZG-C, de manera de definir un área representativa para la toma de muestras en puntos de captación de agua. - Aire: El proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la calidad del aire, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración, atribuibles principalmente al polvo en suspensión y material particulado, asociadas al tránsito vehicular por caminos pavimentados externos e internos. Se considera, además, la emisión de gases derivados de los motores de vehículos y maquinarias utilizados durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, además de gases asociados al calentador. Cada vehículo utilizado contará con su respectiva revisión técnica al día, con el objetivo de controlar que la emisión de gases se encuentre dentro de la línea base de la zona, toda vez que las emisiones están asociadas a un flujo vial no significativo respecto de la condición de flujo actual existente.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el	En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente. Sin perjuicio de lo anterior, el titular dará estricto cumplimiento a las normas de emisión y a la normativa ambiental y sectorial aplicable al proyecto, que tenga por objeto tutelar el bien jurídico tanto del aire, como manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado.



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.	
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.	El proyecto no generará niveles de ruido relevantes en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. De acuerdo a lo indicado en el Estudio de Ruido y Vibración (Anexo 2.2 de la DIA) y en la Caracterización de Fauna Terrestre (Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C), en las cercanías del proyecto se identificó un receptor para fauna, el cual corresponden a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. En ese sentido, el hábitat Relevante 1 (H1) corresponde a 3 madrigueras, sin embargo, a partir de la inspección realizada el 5 de agosto del 2024, se descartó la presencia de <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tuco-tuco de Magallanes), en el área de intervención del proyecto PAD Walolén ZG-C y constatando, esta vez, 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Se realizaron modelaciones de ruido para las distintas fases del proyecto. Dicha simulación consideró el funcionamiento simultáneo de todo el equipamiento asociado a las actividades, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados. Para mayor detalle ver Estudio de Ruido y Vibración incorporado en el Anexo 2.2 de la presente DIA. Asimismo, de acuerdo a la información recopilada del IMA del PAD Walolén ZG-C, no se observó la presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> (Canquén colorado) en el área del proyecto. En este sentido, debido a que la generación de ruido será acotada y de baja magnitud, se puede estimar que la generación de ruido no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
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.	Los productos químicos que se utilizarán en la fractura corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos posteriores a la fracturación del pozo. En caso de generarse alguna contingencia o emergencia asociada al manejo o manipulación de productos químicos o en el caso de derrames. Respecto a los residuos líquidos domésticos, estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, las que provendrán del uso de los baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. En relación a los residuos sólidos domiciliarios, estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias. Todas las empresas que participen en el retiro de los residuos, al momento de su disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente.



	Por otra parte, respecto de los residuos industriales no peligrosos, serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. En relación con los residuos peligrosos, se estima una generación de 1 ton durante la fractura, correspondiente a la fase de operación, los cuales serán almacenados en el lugar de origen, para, posteriormente, ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Se contempla la utilización de agua industrial para comenzar con el llenado de los estanques, estimándose una cantidad de hasta 2.000m³ por pozo (16.000m³ en total). La empresa contratista de transporte quien se adjudique el servicio, trasladará el agua en camiones aljibe o cisterna y la depositará en los estanques de 80m³ dispuestos en la locación, lo cual se realizará tanto en la fase de construcción como en la fase de operación del proyecto. Dicha agua, se obtendrá alternativa o conjuntamente según se requiera, desde derechos aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo y de la adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua, en caso de ser necesario. El titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua industrial a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura hidráulica del pozo, que será captada desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros. Respecto al agua para consumo humano, se entregará envasada en bidones provenientes desde Punta Arenas, de algún servicio de aguas autorizado. Respecto de los posibles impactos se puede indicar que: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No aplica, ya que el proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el área de influencia del proyecto. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: No aplica, ya que el proyecto no contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes, puesto que no considera obras de excavación. Adicionalmente, según se indica en la Caracterización de Hidrología e Hidrogeología, presentada en el Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C, indica que en las cercanías del proyecto no se encuentran cuerpos de agua que pudieran verse afectados por la ejecución de este. Lo anterior permite establecer que el proyecto no generará efectos significativos sobre los cursos de agua presentes en el área del proyecto. - g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas: No aplica ya que el proyecto no se localiza en o próximo a vegas o bofedales.



	- 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: No aplica, ya que el proyecto no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del proyecto de acuerdo con lo indicado en las caracterizaciones presentadas en el Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C, reportado a la SMA. - g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: No aplican, ya que el proyecto no intervendrá la superficie o volumen de un glaciar, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales. El proyecto no contempla ninguna excavación ni intervención de cuerpos o cursos de agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural. La principal actividad productiva de la estancia Rancho Grande ubicada en el área de influencia de medio humano, es la ganadería, esta actividad depende completamente del uso de los recursos naturales para el pastoreo de los animales, en específico, de la capa vegetal que consume el ganado. Este recurso no se verá intervenido por la ejecución del proyecto, dado que éste no implica ninguna actividad de excavación ni similares, ya que tal como se señaló, la ejecución de la estimulación hidráulica se efectúa en una superficie ya intervenida y sobre una locación existente. Respecto a la extracción de agua, esta se hará según los respectivos derechos de aprovechamiento de agua, no contemplando la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural. En ese sentido, con la ejecución del proyecto no se intervendrán las actividades llevadas a cabo por los habitantes del sector, ya que el proyecto contempla una duración que será acotada. Por lo tanto, a fin de mantener y no interferir en las actividades de las comunidades aledañas, principalmente el desarrollo de la actividad ganadera, el titular mantendrá comunicaciones con los estancieros, con el fin de comunicar y coordinar con anticipación las actividades de tránsito de vehículos. Así, no se interferirá con las actividades desarrolladas por la comunidad. Por otra parte, las actividades de transporte de equipos, maquinarias y personal al área del proyecto, se realizará a través de caminos existentes, y en consideración al tamaño de vehículos a utilizar y la frecuencia de estos, se concluye que no se producirá afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos identificados.



b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En base a los antecedentes de la relación del proyecto con la Planificación Territorial, la Caracterización del Medio Humano y Estudio Impacto Vial, el proyecto se ejecutará al interior de una estancia, por medio de servidumbres que son pactadas entre el titular y el dueño del predio ubicado en la comuna de Primavera, en un sector caracterizado por ser mayoritariamente rural, por lo que no se prevé que exista obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o que aumenten de manera significativa los tiempos de desplazamiento, con ocasión de la ejecución del proyecto. Si bien el desarrollo del proyecto requiere del uso de vías o rutas que lo conecten con los orígenes y destinos de los vehículos que se requiere para el transporte de personal, equipos, insumos y/o materiales considerados como parte de las diversas acciones, se estima que no se generará un efecto vial significativo, puesto que considera una duración no superior a 2 meses y 5 días, siendo acotado en el tiempo. En ese sentido, de acuerdo a los antecedentes que se presentan en el Anexo 2.3 Estudio de Impacto Vial, se determina que el efecto para las distintas fases es poco significativo o imperceptible al usuario, respecto a la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia analizada. Lo anterior, ya que no se visualiza saturación en las vías o intersecciones y tampoco indicadores de demora o longitud de cola excesivas. Por otra parte, en términos de los niveles de servicio, éstos no se ven en desmedro por la demanda del proyecto en sus distintas fases y por lo tanto no se produce alteración del sistema de actividades del área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La ejecución y operación del proyecto no afectará de manera directa y/o indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases, tanto para grupos humanos como comunidades indígenas u otro tipo de población protegido por leyes especiales. El aumento en el flujo vehicular producto de las actividades del proyecto corresponde a una pequeña fracción del total de vehículos que circulan por las rutas señaladas. De acuerdo con los resultados expuestos en el Estudio de Impacto Vial, se determina que el proyecto provocará un aumento leve de los flujos viales en el área de influencia analizada, el cual no generarán una alteración en los niveles de servicio u operación de la infraestructura vial analizada. Por lo tanto, el proyecto no producirá efectos en la vialidad ni alterará la seguridad vial de los caminos utilizados, debido que éstos ya son ampliamente utilizados para el tránsito de vehículos de todo tipo.
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.	Según la información recabada y presentada en la Caracterización del Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA) se constata que los principales usos de suelo existentes dentro del área de influencia de medio humano corresponden a las actividades productivas de tipo ganadero y a la extracción, almacenamiento y distribución de hidrocarburos. No existe presencia de personas identificadas con algún pueblo indígena, así como tampoco existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas. Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios podrán desarrollarse con total normalidad. Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales. El proyecto no generará 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. El proyecto tendrá una duración puntual y acotada en el tiempo. Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado en el Estudio de Impacto Vial, los efectos en la red vial son poco significativos o imperceptibles para el usuario por lo que no existirían dificultades ni impedimentos para la realización de las actividades costumbristas. De acuerdo a los antecedentes presentados por la Caracterización de Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA), en base a los datos obtenidos por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, disponible en el Sistema de Información CONADI-SICC, se desprende que en el área de influencia de medio humano no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector ni en el área de influencia del proyecto, no se identifican comunidades y asociaciones indígenas, por ende, grupo que la conforman. Dicho esto, el proyecto no alterará alguna forma de organización social particular de este objeto de protección.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica 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, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
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, glaciares, y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, 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.	Según lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, en el área de influencia del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. En efecto, no existen poblaciones protegidas susceptibles de ser afectadas, debido a que el centro poblado más cercano corresponde a Cerro Sombrero ubicado a más de 38 kilómetros del área de emplazamiento del proyecto.
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.	Además, el área de emplazamiento del proyecto, no presenta zonas que estén en o próximas a glaciares y humedales protegidos, ni sectores considerados dentro de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, en especial aquellos que puedan ser clasificados como Áreas Protegidas, Parques Nacionales y/o Monumentos Nacionales o que por sus características puedan ser catalogados como Patrimonio Nacional. En específico, respecto a la relación del proyecto con las distintas entidades de protección analizadas en la Caracterización de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios (Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C) es posible indicar lo siguiente: - De la totalidad de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, no se identificaron áreas protegidas dentro del área de influencia del proyecto, siendo los más cercanos al proyecto el Bien Nacional Protegido Isla Contraмаestre.



	- Respecto a los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad con efecto SEA (Oficio Ordinario D.E. N°103008/2010 que imparte instrucciones sobre los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad), no se identificó ningún Sitio Prioritario, siendo el mas cercano el Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas ubicado a 38 kilómetros en línea recta del área de influencia. - Respecto a los Humedales Urbanos, no se identificó ninguno dentro del área de influencia del proyecto. Además, de acuerdo a las conclusiones y levantamientos efectuados para las caracterizaciones de Flora y Vegetación y de Fauna Terrestre, las que se presentan en el Informe Medio Ambiental PAD-Walolén-ZG-C, el proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, por lo tanto, el proyecto no afectará ningún territorio con dicho valor. En cuanto a las Áreas con Valor para la Observación Astronómica con Fines de Investigación Científica, según el texto publicado por el ministerio del Medio Ambiente, “Cielos de Chile: Desde la tierra al Universo”⁴, la región de Magallanes no se encuentran áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.
--	--

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	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto, se ubicará cercano a la Ruta Y-65, zona donde carece de valor paisajístico, catalogándose como una calidad visual baja. En cuanto a la ejecución del proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones, no obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje producto de estas actividades, ya que el proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y alejado de caminos o carreteras principales desde donde podría ser observado por transeúntes. Por lo indicado, la duración o la magnitud del proyecto no obstruirán la visibilidad a alguna zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La zona donde se emplazará el proyecto carece de valor paisajístico, catalogándose como una calidad visual baja. De esta forma, debido al emplazamiento de las obras y acciones del proyecto, no se prevé una alteración en sitios con valor paisajístico, específicamente en la superficie utilizada por el proyecto. Si bien, el proyecto contempla el uso de maquinaria, vehículos menores y camiones en sus distintas fases, no se identifica alguna obstrucción visual significativa en el paisaje, ya que el proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y en general no se ubica en un lugar de observación para transeúntes. Por lo tanto, no se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación a lo que se refiere a servicios turísticos localizados cercanos al proyecto estos se agrupan en servicios de alojamiento y restaurantes y similares, concentrados en el sector del Cerro Sombrero de la comuna de Primavera y en el área urbana de la comuna de Porvenir.



	En relación con las actividades turísticas ligadas a la naturaleza según el registro que se tiene en el Servicio Nacional de Turismo, no existe ninguna dentro de la comuna de Primavera y en cuanto a la comuna de Porvenir hay dos registradas las cuales realizan actividades como excursionismo o trekking, cicloturismo y observaciones de flora y fauna, donde se hacen tours alrededores de la comuna de Porvenir y a la Reserva Natural del Pingüino Rey a unos 77 kilómetros aproximadamente al sur del proyecto. En relación con la localización de zonas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, las más cercanas son el Monumento Natural Los Pingüinos y el Monumento Natural Laguna de los Cisnes a 48 y 51 kilómetros aproximados respectivamente. Con relación al flujo de visitantes y/o turistas que llegan a estas áreas, según datos obtenidos desde el reporte de visitas que maneja la Corporación Nacional Forestal para el último año de registro (2022), la gran parte se dirige al Parque Nacional Torres del Paine y el Monumento Natural Cueva del Milodón representando un 77,3% del total de visitantes en la región, siendo la principal atracción de flujo en la zona austral de Chile a más de 234 kilómetros del emplazamiento del proyecto. Por último, en relación a las Zonas de Interés Turístico las más cercanas al Proyecto son Cabo de Hornos y destino Torres del Paine, localizadas a más de 243 y 221 kilómetros respectivamente del área de proyecto. Por lo cual, en base a la revisión de los antecedentes identificados y recopilados, como lo fueron los atractivos turísticos nacionales, las zonas de interés turísticos, los servicios y actividades turísticas realizadas en las comunas de Primavera y Porvenir, y la atracción de flujo de visitantes y/o turistas, la zona alrededor del proyecto no presenta valor turístico.
--	---

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	De acuerdo a los resultados de la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente en el Informe Medio Ambiental del PAD Walolén ZG-C, es posible establecer que el área donde se emplaza el PAD carece de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el polígono del proyecto. Respecto a la inspección visual superficial realizada en el área del PAD Walolén ZG-C, en el marco del IMA del PAD, esta fue realizada siguiendo transectas separadas por 25 metros entre sí, en la totalidad de un polígono de 28,1 hectáreas. Las condiciones del terreno permitieron la prospección total del área del proyecto, donde los transectos fueron seguidos en su totalidad debido a la geografía regular del predio. Por lo tanto, no se considera la intervención de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.888 cercanos al proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, ante un posible hallazgo de restos arqueológicos durante las actividades del proyecto, el titular dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales y detendrá las actividades que se estén ejecutando en el área del



	hallazgo hasta que junto al consejo, se establezcan las acciones a ser realizadas en el sitio, ello acorde con el Artículo 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El desarrollo y ubicación del proyecto, no existirá modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados por la Caracterización de Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA), en base a los datos obtenidos a través de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se desprende que en el área de influencia de medio humano no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además, no existen manifestaciones de la cultura típicas. Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, potencialmente se podrían desarrollar en la localidad de Cerro Sombrero (38 km en línea recta del proyecto). Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1. Plan de Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación

Tabla 7.1.1 Plan Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación	
Riesgo o contingencia	Derrames de fluidos proceso de fracturación. Derrame en el traslado, producto del volcamiento de los camiones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instalación de estanques - Verificar que el terreno se encuentre sin desniveles - Verificar el apriete correcto a las conexiones de la línea, para evitar pérdidas en las uniones de estas.
	Condiciones Operacionales - Se utilizará un sistema de circuito cerrado para el manejo del fluido de fracturación - El excedente del fluido será almacenado en un estanque (TK) de almacenamiento temporal - En caso de que el estanque esté en una situación crítica de su capacidad, no se continúa con el almacenamiento fluidos líquidos (agua de formación-hidrocarburos-gel de fractura) - Se considerará para los estanques, el margen de seguridad de llenado de un 20% de su volumen.
	Procedimientos Preventivos - El Supervisor de operaciones, debe verificar la correcta instalación del estanque



	- Toda persona del turno que detecte pérdida de fluido en las líneas o en la estructura del estanque, dará aviso al Supervisor de operaciones de esta situación.
Forma de control y seguimiento	Para controlar un evento de derrame, se contará con el siguiente material y equipo en el lugar del incidente: - Ropa de trabajo apropiada. - Elementos de protección personal (EPP), adecuados. - Equipo de comunicación. - Herramientas (palas, picotas, etc.). - Tambores y/o contenedores para almacenamiento temporal.
	Los eventos de derrame de fluidos provenientes de la fracturación corresponden a incidentes ambientales críticos dentro de ENAP Magallanes. Estos serán investigados por una comisión Ad-Hoc, donde deben quedar establecidas las causas que lo originaron y las medidas de control destinadas a evitar que este evento se reitere.
	En caso de producirse un eventual derrame en un área no intervenida por el proyecto se aplicará un plan específico para cada contingencia, con el objeto de lograr la normalización y recuperación del área afectada. Se dará cuenta de la planificación y metodología asociada a las distintas fases involucradas en la recuperación, implementación de medidas y seguimiento, el cual será presentado de manera previa a su ejecución, para evaluación y aprobación de la autoridad competente en estas materias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo de contingencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata.
	El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Supervisor de Operaciones.
	Todas las actividades destinadas a la instalación y traslado de los estanques deben ser analizadas previamente mediante un Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), destinado a controlar los riesgos de esta operación.
	Se deberá realizar el monitoreo en los sitios donde sucedió el derrame, a fin de tener un seguimiento del proceso de limpieza y normalización del área afectada.
	Procedimientos de Emergencia ante derrame de fluidos del proceso de fracturación desde los estanques de almacenamiento: - Dar aviso inmediato al supervisor de operaciones de esta situación, detener el procedimiento de fracturación. - Informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente ENAP. - En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medio Ambiente. - Se deberá realizar una contención manual; a través de la construcción de cunetas y/o pretilas. - Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilas o tapar las canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vacuum. - El material contaminado será depositado en tambores y trasladados al sitio de acopio de residuos ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final.
	Procedimientos de Emergencia en el Transporte de los fluidos del proceso de fracturación: - El conductor deberá verificar si existe derrame. - El conductor deberá informar de inmediato a su Supervisor del Contrato de Transporte, dando toda la información acerca del accidente, como producto, cantidad derramada, etc. - Se debe considerar informar el incidente a Carabineros de Chile del área local, en caso de producirse un volcamiento con derrame en los caminos principales, para mantener el área despejada e interrumpiendo el tráfico de vehículos, para impedir que personas entren al área de peligro, sobre todo portando fuentes de ignición (fuego, chispa, etc.).



	- El Supervisor debe informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente. - En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente (Superintendencia del Medio Ambiente). - Se deberá realizar una contención manual, mediante de la construcción de cunetas y/o pretilos. - Una vez contenido el derrame, deberá esperar que se haga presente el personal de la Empresa con camiones de succión para recuperarlo. - Cuando se haya controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilos o tapar las canaletas utilizadas para la contención. - El material contaminado será depositado en tambores y trasladado al sitio de acopio de residuos, ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la Superintendencia del Medio Ambiente del incidente, con antecedentes e información general dentro de las primeras 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.3 de la DIA, Planes de Emergencias y Contingencias

7.1.2. Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames

Tabla 7.1.2 Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames	
Riesgo o contingencia	Derrames de productos quimicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los productos químicos serán almacenados dando cumplimiento, según corresponda con el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, para aquellos productos que cumplan con esta clasificación.
	Los equipos que se requieran ser cargados tales como Blender, hidratadora etc., con los productos en las instalaciones de ENAP, se dará cumplimiento a la normativa de almacenamiento y EPP del personal según corresponda.
	Los productos que excepcionalmente deban ser transportados a la plataforma para rellenar el camión mezclador empleado en la fractura hidráulica, serán transportados en vehículos apropiados (camioneta o camión), deberán estibarse en forma conveniente en el vehículo y estar sujetos por medios apropiados, de forma que se evite el desplazamiento riesgoso de ellos, entre sí y con relación a las paredes y plataforma del vehículo.
	Todos los productos deberán ser transportado en su envase original y apropiadamente rotulado respecto a los riesgos asociados, para lo cual se portará con las Hojas de Seguridad del producto.
	El almacenamiento temporal (máximo 24 horas) en la plataforma se realizará en una zona delimitada, impermeabilizada (plástico o similar), apropiadamente señalizada (NCh 2190 y prohibición fumar) y con sistema de combate de incendio en las cercanías (extintor).
	Los envases vacíos y posibles residuos generados serán transportados a los sitios de almacenamiento temporal de ENAP para su posterior disposición final en lugar autorizado, según su clasificación de peligrosidad.
	En el transporte deberá realizarse por personal capacitado y con conocimiento de la hoja de seguridad del producto.
	Se contará en la plataforma con materiales absorbentes y herramientas para hacer frente a posibles derrames o microderrames.



	El trasvasije del producto se realizará sobre una zona protegida frente a posible microderrames (suelo cubierto con plásticos y/o con material absorbente inerte). El personal que manipule el producto contará con los EPP requerido y con charlas de difusión para su correcto empleo. Cada vez que se realice un trasvasije se deberá contar con un extintor en las cercanías y prohibición de fumar o generar chispas a menos de 10 m de la actividad. Cabe destacar que en las instalaciones de Enap está prohibido fumar. Se contará con los elementos adecuados para realizar correctamente el trasvasije de productos, tales como: mangueras, embudos, bombas manuales, paños absorbentes, y otros según indicaciones del fabricante.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada la emergencia, se generará un informe en el cual se reporte el evento o accidente, en el cual se detallará la siguiente información con respecto al derrame: - Descripción del derrame - Lugar específico de ocurrencia - Identificación completa de la sustancia vertida - Área de Influencia - Duración y magnitud del evento - Principales Impacto Ambientales (si es que lo hubiese) - Detalle de cada una de las medidas de mitigación implementadas. En el caso de ser necesario, se definirá un programa de Medidas de Descontaminación de la zona del derrame, que incorpore la metodología de evaluación y la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Dirección General de Aguas en el caso de contaminación hídrica, y por el Servicio Agrícola Ganadero, en el caso de contaminación de suelos. Complementariamente, se elaborará y programará un monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas, indicando parámetros a monitorear, área de monitoreo, procedimientos y frecuencias de éstos, que en este caso también deberán ser aprobados por ambos servicios. Dependiendo de la naturaleza del material derramado, podría resultar afectada la calidad del aire en el área, tornándola inadecuada para la respiración. De presentarse esta condición, sólo podrán ingresar a tales áreas, personal debidamente entrenado y con los dispositivos respiratorios adecuados (al menos dos personas) para proporcionar asistencia en caso de una emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones generales: Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo ante emergencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Encargado de las operaciones de fractura hidráulica Todas las actividades a realizar deberán ser analizadas previamente mediante un Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), destinado a controlar los riesgos de esta operación, bajo procedimiento de la empresa que suministra los químicos Para la contención y recolección de derrames en tierra, se realizará una evaluación detallada antes de iniciar las labores de recolección y limpieza, considerando su posible infiltración Dar aviso inmediato al Encargado de Medio Ambiente de ENAP del evento de emergencia Dar aviso a la Autoridad dentro de las primeras 24 horas No se pondrá en peligro la seguridad del personal de ENAP ni la de otros, alertando a todas aquellas personas que se encuentren en el área Se deberá establecer contacto con el Encargado de Medio Ambiente de ENAP, quién definirá el plan de acción y designará al personal encargado de las labores de emergencia Se informará a la central de comunicaciones, proporcionando la mayor información posible, quién informará al resto de los trabajadores del proyecto. Procedimientos Específicos:



	Ante la ocurrencia de un derrame, que comprometa alguna componente ambiental, se implementará un sistema de alerta, comunicación y coordinación con las autoridades ambientales regionales. Se identificará la dirección y velocidad del viento, con el objetivo de establecer una respuesta apropiada a las condiciones al momento del evento de emergencia. Esto permitirá proteger a las personas que se encuentren en el lugar, ubicándolas en un sector en que no puedan, según sea cada caso, inhalar los gases producidos. El personal que se encuentre en la zona aislará el área con señalización de acceso restringido, en alrededor de 60 metros. Personal calificado, identificará la sustancia que ha sido derramada, y los riesgos potenciales. En el caso de que exista derrame en el suelo, se deberá considerar lo siguiente: - Personal autorizado tomará las acciones necesarias para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento de este, evitando que la sustancia ingrese los cursos de agua. - Se deberá confinar el área contaminada, mediante pretiles de tierra u otras medidas apropiadas, para evitar que el material contamine áreas mayores. - Se removerá el material derramado hasta observar que no hay efectos en el terreno. - Verificar de forma visual, que no queden elementos en el suelo. - La sustancia recuperada, será dispuesta en contenedores impermeables, debidamente cerrados, para evitar pérdidas de material, los cuales serán almacenados en áreas determinadas para ese ello, hasta su disposición final. En el caso de que exista derrame en cursos de agua, se deberá considerar lo siguiente: - Se colocarán barreras de aislamiento del derrame, y luego se procederá a recolectar la sustancia derramada, mediante mantas absorbentes o cintas oleofílicas (u otro material similar), bermas aguas abajo del derrame. - Se realizará un (1) monitoreo en terreno, con equipos portátiles, de calidad físico- química del agua, aguas arriba (punto de control) y aguas abajo del derrame, en un área de influencia que será definida de forma posterior, dependiendo de la magnitud del evento de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso a la Superintendencia del medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-3 de la DIA, Planes de Emergencias y Contingencias

7.1.3. Plan de Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego

Tabla 7.1.3 Plan de Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego	
Riesgo o contingencia	Incendios, Derrame de Hidrocarburos en Medio Terrestre y Acuático, Derrame de Efluente de Proceso en Medio Terrestre y Acuático
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	El jefe del área responsable de la contingencia efectuará una compilación de los antecedentes llevando registro cronológico de los eventos e informará a la autoridad local si corresponde.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Incendios: Generados al exterior de fosa antorcha por pruebas de pozos en etapa de perforación, de Fracturación Hidráulica, de operaciones producción; además por soldaduras de líneas de flujo, centrales de flujo y



	operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos. Acciones por implementar: - Una vez declarado el evento se deberá proceder de acuerdo al Plan de Emergencia Isla o Continente, según corresponda - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Luego de controlado el incendio, personal de la Dirección de Medio Ambiente de área revisará el sector para evaluar los eventuales efectos en el medio ambiente con la información indicada en el punto 7 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a medir el área afectada mediante el uso de GPS, a través del registro del track correspondiente. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa en conjunto con personal de Asuntos Ganaderos si es necesario implementar escarpe, cercar el área afectada o mantener el área en la forma en que se encuentra. - En caso de escarpe, se procede con el retiro de la primera capa vegetal, el material retirado (cobertura vegetal) será dispuesto en las áreas indicadas por dueño del predio afectado. - En caso de decidir no realizar escarpe, personal de la Dirección de Medio Ambiente realizará monitoreo visual del estado de cobertura vegetal cada 6 meses por parte de Enap, hasta determinar que el crecimiento vegetacional se encuentra estable. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los potenciales efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el Coordinador Ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas.
	Derrame de Hidrocarburos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de aspersiones de hidrocarburos en pruebas de pozo, rebase de estanques de almacenamiento de hidrocarburos, rebase de estanque camión durante operaciones de carga y descarga de hidrocarburos, derrame por rotura de línea de flujo, operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos y Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos, entre otros. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la implementación de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, solicitar camión tipo vacuum para la absorción del producto) con el fin de evitar que el derrame se expanda a una mayor área, de acuerdo a los planes de emergencia vigentes. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser necesario. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evaluará el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo de suelo (estabilizado, vega, vegetación, etc.), además se mide el área mediante el uso de GPS y se obtiene el track. - Una vez evaluado el incidente, personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a entregar los lineamientos de limpieza a quien



	corresponda, el cual consiste en el retiro de material contactado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (dependiendo de la magnitud del evento). - El material contactado deberá ser dispuesto según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enap Magallanes. - En caso de aspersión personal de la Dirección de Medio Ambiente y de Asuntos Ganaderos deben evaluar en conjunto, si se debe realizar escarpe y/o el cercado del área. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos y/o potenciales efectos de la contingencia o incidente en el medio ambiente, evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el coordinador ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; informe con la información requerida para reportar a la autoridad en los casos que aplique, el cual estará disponible durante las primeras 24 hrs. contabilizadas a partir de la generación o detección de la contingencia; posteriormente se procederá de acuerdo a Instructivo I-MA-C-01 y en caso de ser pertinente se dará aviso .
	Derrame de Hidrocarburos en Medio Acuático: En cursos de agua⁴ se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de volcamiento de camión de transporte de hidrocarburos, rotura de línea de flujo, derrames de estanques de almacenamiento de hidrocarburos y fallas en Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos con descarga de efluente al mar. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la ejecución de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, implementación de mangas de contención, succión de hidrocarburo mediante camión tipo vacuum, aspersión de material absorbente, uso de bombas para extracción de hidrocarburos) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área dará aviso a la autoridad marítima en aquellas situaciones donde el medio afectado corresponda a aguas marinas. - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, presencia de fauna, forma del curso de agua, lugar de desembocadura, se toman las coordenadas geográficas del evento. - Una vez evaluado el incidente personal de la Dirección de Medio Ambiente procede a entregar los lineamientos de limpieza a quien corresponda, el cual consiste en el retiro del producto derramado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (camión tipo vacuum o bomba de succión, uso de materiales absorbentes). Para el caso particular de derrames que afecten aguas marinas, el procedimiento de limpieza será coordinado por el Jefe de Área con la autoridad correspondiente. - En caso que se recupere producto (hidrocarburo), este será almacenado y luego transportado según lo que indique el Jefe de Área (Batería). - Una vez implementadas las acciones descritas anteriormente, se dará aviso en los casos que aplique a las autoridades competentes de las acciones implementadas según lo indicado en el punto 2 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua' (aguas arriba y aguas abajo del área) según necesidad.



	- Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas.
	Derrame de efluente de procesos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto del derrame de efluente de procesos (agua de formación, flowback, aguas servidas, plantas de tratamiento) por aspersión, rebase de estanque de acopio de agua de formación y/o flowback, rebase de estanque camión, volcamiento de camión de transporte, poro en línea de transporte, Plantas de tratamiento o Baterías. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área, la ejecución de las primeras medidas de contención de acuerdo a los planes de emergencia vigentes (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, se solicita vacuum para la absorción del producto) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia o incidente a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evaluará el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo de suelo (estabilizado, vega, vegetación, etc), además se mide el área mediante el uso de GPS, y se obtiene el track. - Una vez evaluado el incidente y dependiendo de la factibilidad, se el jefe de área encomendará a quien corresponda la generación de zanjas de contención o construcción de pretil de tierra a fin de contener y detener el escurrimiento; posteriormente, mediante camión tipo vacuum se extrae el efluente y/o se implementa exclusión del área.. - En caso de aspersión de agua de formación y/o flowback, en áreas con presencia de pastizal, las áreas de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos evalúan en conjunto, si se debe realizar escarpe o cercar el área, respecto al uso ganadero del área. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia o incidente aportados por el Jefe de Área y los potenciales efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento.
	Derrame de efluente de procesos en medio acuático: En cursos de agua se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto del derrame de efluente de procesos (agua de formación, flowback, aguas servidas, efluente plantas de tratamiento, rebase de estanque de acopio de agua de formación y/o flowback, rebase de estanque camión durante carga y descarga, volcamiento de camión de transporte, poro en línea de transporte, superación normativa en la descarga de efluentes generados en Planta de tratamiento de aguas servidas de Laredo y Cabo Negro respecto al análisis de monitoreo del mes y Baterías. Acciones por implementar:



	- El Jefe de Área coordinará y solicitará la implementación de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, colocar mangas. de contención, material absorbente para absorción) de acuerdo al plan de emergencia asociado, con el fin de evitar que el derrame se distribuya en una mayor área, - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente según sea necesario), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, presencia de fauna, forma del curso de agua, lugar de desembocadura, se toman las coordenadas geográficas del evento. - Una vez evaluado el incidente, el jefe de área entregará a quien corresponda los lineamientos de limpieza, el cual consiste en el retiro del material de contención utilizado para evitar la propagación del derrame, el cual será dispuesto en contenedores para posteriormente ser dispuestos en sitio autorizado. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua6 (aguas arriba y aguas abajo del área) en caso de ser necesario. - Para el caso de falla de equipos de la Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Laredo y Cabo Negro se evaluará a retirar las aguas en camiones previamente autorizados y conducidas a disposición final con tercero autorizado. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe de Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del Medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-3 de la DIA, Planes de Emergencias y Contingencias

7.1.4. Plan específico para cada contingencia en áreas no intervenidas

Tabla 7.1.4 Plan específico para cada contingencia en áreas no intervenidas	
Riesgo o contingencia	Derrame o contaminación que afecte suelos no intervenidos producto de las actividades del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones a trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Dar aviso inmediato al Supervisor de operaciones de esta situación, detener el procedimiento de fracturación.
	Informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente ENAP.



	En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente.
	Se deberá realizar una contención manual; a través de la construcción de cunetas y/o pretilas.
	Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilas o tapar las canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vacuum.
	El material contaminado será depositado en tambores y trasladados al sitio de acopio de residuos ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan	Se avisará a la Superintendencia del Medioambiente (SMA) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.3 de la Adenda, Planes de Emergencias y Contingencias

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica

Tabla 8.1.1 Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no caigan al suelo o se dispersen en el aire durante el transporte. En el caso de ser necesario y de acuerdo a la carga, se utilizará lona o similar que cubra la carga.
	Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante de la autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos), cuando proceda.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento al día del permiso de circulación.
	Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas.

8.1.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, Ministerio de Justicia, Código de Aguas

Tabla 8.1.2 Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, Ministerio de Justicia, Código de Aguas	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	Ley N°21.435, Ministerio de Obras Públicas, Reforma el Código de Aguas
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	Estanque de agua industrial
Forma de cumplimiento	El titular realizará la extracción de recurso hídrico conforme a lo autorizado, que podrá obtenerse alternativa o conjuntamente, según se requiera, de fuentes que cuentan con derechos de aprovechamiento de agua. Conjuntamente el Titular aplicará el “Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas” de ENAP (Anexo 1.6), el cual establece un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento del recurso agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la calidad de estas aguas y descartar así cualquier alteración debida a la fractura hidráulica.
	Se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares que alteren la calidad de las aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los derechos de aprovechamiento de agua.
	Copia de las guías de despacho del agua industrial utilizada.
	Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua industrial.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documentación en oficinas administrativa del proyecto o Edificio Central en formato digital y/o físico de la copia de los derechos de aprovechamiento de agua y guías de despacho; así como la copia de la planilla de seguimiento de extracción y transporte del agua industrial.

8.1.3. Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera

Tabla 8.1.3 Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pozo de hidrocarburos y equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. El Artículo 70° de esta norma será cumplido, ya que forman parte de la Política Ambiental de la Empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de despacho e ingreso de los residuos al vertedero municipal o destinatario final autorizado
	Registro de despacho e ingreso de los RESPEL a la bodega de almacenamiento temporal
	Registro de entrega de los RESPEL a una empresa destinataria autorizada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los comprobantes de ingreso de residuos a los respectivos sitios autorizados, en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central en formato físico o digital.

8.1.4. Resolución Exenta N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera

Tabla 8.1.4 Resolución Exenta N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular según corresponda exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo.



Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización o visación del Servicio Agrícola y Ganadero de la empresa contratista para el uso de este tipo de embalaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central en formato físico o digital, copia de Resolución que autoriza a la empresa contratista al uso de embalaje de madera.

8.1.5. Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras

Tabla 8.1.5 Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia	Cierre de Faenas Mineras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio Nacional de Geología y Minería para su aprobación de acuerdo con lo señalado en su Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre aprobado
Forma de control y seguimiento	Mantención en el área del proyecto del Plan de cierre aprobado, ejecución de éste y estabilidad física y química del lugar dónde opero la faena.

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

8.2.1. Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza

Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de Fractura
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se exigirá al contratista que presente al inicio del contrato un programa de mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los vehículos utilizados en el proyecto portarán el documento de revisión técnica al día.
	Todo vehículo y maquinaria que se utilice en el proyecto contará con un programa de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos
	Registro de mantención de maquinaria y equipos
	Copia de los registros estarán disponibles para el ente fiscalizador en área administrativa del Edificio Central Punta Arenas o en oficinas administrativas de terreno en formato digital y/o físico.



8.2.2. Decreto Supremo N°38, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/1997

Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°38, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/1997	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de Fractura
Forma de cumplimiento	Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día
	Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
	Registro de revisión técnica al día de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en formato físico o digital, en oficinas administrativa del proyecto o Edificio Central, registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.

8.2.3. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario

Tabla 8.2.3 Decreto con Fuerzo de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos, se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.
	Los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyos efluentes serán retirados por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.
	Copia Resolución Sanitaria emitida de los distintos contratistas para el retiro, transporte y disposición de los distintos residuos.
	Comprobante de ingreso a vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas.
	Se mantendrá en oficinas administrativas y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copia de las autorizaciones a los contratistas para el retiro de residuos, y el comprobante de ingreso al vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.



8.2.4. Decreto Supremo N°594/1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°594/1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos domésticos serán producto de los baños químicos utilizados en faena, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada en la materia, y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, es importante señalar que la empresa prestadora del servicio contará con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria.
	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados momentáneamente (mientras duren las actividades), en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un vertedero debidamente autorizado, de acuerdo con una autorización específica que se dispone para tales efectos.
	Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados, para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en un sitio autorizado.
	Los residuos peligrosos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S N°148 Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud. Los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
	Se contará con las hojas de seguridad, plan de emergencia, personal capacitado y sustancias etiquetadas de acuerdo con la norma. Las hojas de seguridad de cada producto se encuentran disponibles en el Anexo 1.13 de la presente DIA.
	La actividad de fractura hidráulica no considera almacenamiento de sustancias peligrosas en la locación, toda vez que dichos insumos son descargados para ser utilizados en el proceso de la fractura hidráulica del pozo que se encuentra en ejecución. No obstante, la bodega autorizada desde la que se despachan dichos productos hacia el proyecto para ser empleados en el proceso de fractura hidráulica está autorizada mediante la Resolución Exenta N°550 de 23 de abril de 2020 de la Seremi de Salud de Magallanes, la cual corresponde a un tercero.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos.
	Documentos de despacho y recepción de residuos a destinatario final.
	Copias de los contratos relativos a la empresa de gestión de residuos.
	Documentos de despacho y recepción de aguas servidas (baños químicos).
	Hojas de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.
	Plan de Emergencias del proyecto.
	Registro de las capacitaciones al personal que trabaja en faena



Forma de control y seguimiento	Registro de despacho de residuos a destinatarios. Se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central.
	Se mantendrá en formato físico o digital, copia de la Resolución que Autoriza la bodega de almacenamiento (tercero) temporal de las sustancias químicas a utilizar en el proceso de fractura hidráulica, además de las hojas de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento, y el registro de las capacitaciones al personal que trabaja en faena.

8.2.5. Decreto Supremo N°148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N°148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia	Residuos Peligrosos
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	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento del presente Decreto.
	Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009 para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final. Además, el transporte y la disposición final se realizarán con empresas debidamente autorizadas.
	Estos residuos serán incluidos en la declaración o reporte anual de residuos que debe ingresar el titular en RETC como parte del volumen total anual que informe ENAP.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de Manejo de RESPEL
	Reporte anual de residuos por ventanilla única en la oportunidad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de los registros de Plan de manejo de RESPEL y del reporte anual en oficinas administrativas del proyecto y/o Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital.

8.2.6. Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC

Tabla 8.2.6 Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El titular dará cumplimiento a la presente normativa incorporando los residuos que generará como consecuencia del proyecto en los registros anuales de residuos por ENAP. Asimismo, realizará la declaración de sus residuos la que registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración anual de residuos, a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página web https://vu.mma.gob.cl/



Forma de control y seguimiento	Comprobante de la declaración, se mantendrá en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central, formato físico o digital, copias del reporte anual de residuos.
--------------------------------	--

8.2.7. Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Medio Ambiente; Reciclaje; Responsabilidad Extendida del Productor

Tabla 8.2.7 Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Medio Ambiente; Reciclaje; Responsabilidad Extendida del Productor	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y otras Obligaciones asociadas de Envases y Embalajes.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Tanto el almacenamiento temporal, como el tratamiento y/o la disposición de los residuos, será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Para este efecto se contempla la acumulación segregada de residuos en contenedores rotulados e identificados de acuerdo con su tipología, peligrosidad y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado, previo registro del Titular.
	En caso de que corresponda, el Titular deberá entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por el productor. También tendrá la facultad de valorizar, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, se informará al Ministerio de Medio Ambiente a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, sobre la valorización efectuada. Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Titular informará anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productor de productos prioritarios, según lo señalado en el artículo 10 de esta ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición.
	Copia de las autorizaciones pertinentes de los distintos contratistas, emanadas de la Autoridad Sanitaria para ejecutar las labores de retiro y/o gestión de residuos.
	Registro del retiro de los residuos.
	Declaraciones realizadas a través del RETC o manejo con gestor de residuos autorizado y registrado, para la valorización de los residuos generados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.

8.2.8. Ley N°21.455, Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático

Tabla 8.2.8 Ley N°21.455, Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas



Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página web https://portalvu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, se mantendrá en oficinas administrativas de Terminal Gregorio y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias del reporte anual de emisiones.

8.2.9. Decreto Supremo N°1/2023, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente

Tabla 8.2.9 Decreto Supremo N°1/2023, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia	Emisiones lumínicas
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	Todas
Forma de cumplimiento	La luminaria exterior, contará con la certificación correspondiente. Esta certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	La luminaria se registrá por todos los parámetros indicados en la presente normativa, los cuales se refieren a intensidad luminosa máxima y radiancia espectral.
Forma de control y seguimiento	Se contará con la certificación de lámparas de manera previa a la instalación. Se informará del cumplimiento ejecución de la certificación y remisión de antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando sea solicitado por este organismo.

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

8.3.1. Decreto Ley N°3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola

Tabla 8.3.1 Decreto Ley N°3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	
Componente/materia	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El retiro de los residuos corresponde a un contratista, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas para ejecutar las labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central, en formato físico o digital, copias del Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.



8.3.2. Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil

Tabla 8.3.2 Ley N°19.473, Ministerio de Fomento, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Otros cuerpos legales	D.S. N°5 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza Ley N°4.601 del Ministerio de Fomento. Ley de Caza
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	La fracturación hidráulica del proyecto se efectuará en una locación o área que se encontrará totalmente construida al momento de su ejecución.
	El personal que trabaje en las obras del proyecto en evaluación sólo transitará por superficies ya construidas y aprobadas ambientalmente, donde no existirán madrigueras o nidos que puedan ser foco de destrucción o recolección de huevos o crías.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA N°025 del año 2020, que aprueba el proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias de la RCA que aprueba la construcción de la planchada donde se realizará la fracturación hidráulica que es parte del presente proyecto.

8.3.3. Ley N°17.288, Consejo de Monumentos Nacionales, Ley sobre Monumentos Nacionales

Tabla 8.3.3 Ley N°17.288, Consejo de Monumentos Nacionales, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia	Patrimonio Cultural
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Plataforma y camino de acceso
Forma de cumplimiento	Según lo indicado en el IMA del PAD Walolén ZG-C, al momento de efectuar la inspección visual arqueológica no se registraron hallazgos arqueológicos, en la Plataforma y camino de acceso que se incluyen en el proyecto, protegidos por la presente normativa y la Ley N°19.253. Tampoco se registró presencia de hallazgos arqueológicos en la ubicación y acceso al PAD durante la revisión bibliográfica.
	El proyecto se realizará en un área intervenida y no contempla ninguna excavación ni movimiento de tierras. No obstante lo anterior, en el caso hipotético de que durante la ejecución de las obras del proyecto se encontraren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se notificará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será realizada por el Titular, como se establece en los artículos 26 y 27 de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Paralización de las obras en el frente de trabajo del o los hallazgos. Registro que evidencie el aviso a la Autoridad de hallazgos arqueológicos (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	Comprobante de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos (en caso de que corresponda).



8.3.4. Decreto Supremo N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (*Chloephaga Rubidiceps*)

Tabla 8.3.4 Decreto Supremo N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga Rubidiceps</i>)	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El proyecto se vincula con los Objetivos 1 y 2, específicamente con las siguientes Líneas de Acción definidas en el Numeral 8. Estructura del Plan de Acción: 1.4 Disminuir o mitigar las amenazas de actividades productivas, inmobiliarias y de inversión pública sobre Canquén Colorado y su hábitat; y 2.1 Brindar protección a hábitat de relevancia para la conservación de Canquén colorado. Particularmente, se dará cumplimiento a la presente normativa a través de las siguientes acciones: - Acción 1.4.2. Implementar un programa de buenas prácticas para la conservación del Canquén colorado con empresas e instituciones del sector minero, energético y vial. En este sentido, el Titular realizará Charlas de Inducción a los trabajadores del proyecto, con el fin de concientizar respecto del reconocimiento, cuidado y protección de la especie. - Acción 2.1.1. Identificar nuevas áreas de importancia para la especie. En esta línea, el Titular efectúa el censo anual de la especie bajo el “Convenio de Cooperación entre la Empresa Nacional del Petróleo y el Ministerio de Medio Ambiente” (2016), de esta manera se identificarán áreas de protección para la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i>, proporcionando la información al Ministerio del Medio Ambiente para ser incorporada a la plataforma SIG.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como parte de las actividades asociadas al Censo de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , se realizarán charlas de inducción a trabajadores, y se mantendrá un registro con fecha, nombre y firma de cada trabajador.
	Se continuarán realizando monitoreos anuales (Censo) de presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , para reforzar los censos existentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copias de los registros de la charla de inducción a trabajadores y registro de monitoreos anuales del Canquén Colorado, en las oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o en el Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera

Tabla 9.1.1 Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Previo a la actividad de fractura de cada pozo, el titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio de Geología y Minería, la siguiente información:



	a) Las pruebas de presión (LOT) o prueba de integridad de la formación una vez finalizada la perforación de los pozos, con el objetivo de poder establecer el correcto aislamiento de los posibles acuíferos a nivel freático, asegurando así la estabilidad química y física de los acuíferos. b) Los perfiles de cementación (CBL y VDL), con un informe técnico en donde se interpreten estos resultados y se entregue una conclusión respecto de la impermeabilidad de la tubería y el sello de cemento. c) Diseño de la mezcla de cemento utilizada finalmente en la cementación (lechada). d) Tiempo de fraguado de la cementación, para luego dar inicio a los perfiles de cementación. e) No existen fugas significativas en el entubamiento, casing o packer, y f) No existe movimiento significativo de los fluidos hacia fuente de agua dulce a través de canales verticales adyacentes.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°006 del Servicio de Geología y Minería del 23 de enero de 2025

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El titular del proyecto no considera compromisos voluntarios para este proyecto.

10.2. Condiciones o exigencias

No se consideran condiciones o exigencias para este proyecto.

11. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

11.1. Implementación de medidas de protección de acuíferos

Tabla 11.1 Implementación de medidas de protección de acuíferos	
Componente ambiental	Aguas subterráneas
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos
Ubicación de los puntos de control	Pozo perforado
Parámetros para medir	Perfil estratigráfico de cada pozo
Límites permitidos o comprometidos	Se entregará información de la columna estratigráfica intervenida durante la perforación, junto a la señalización de los acuíferos intervenidos.
Duración del monitoreo	El monitoreo se realiza de manera puntual, durante la etapa de perforación de cada pozo, esto es anterior a este proyecto.
Frecuencia del monitoreo	
Método o procedimiento de la medición	La generación de información asociada a la perforación de un pozo, generalmente, se realiza mediante el registro de una cabina de <i>mudlogging</i>; en este sentido, la misma está encargada, entre otros, del control de los parámetros de perforación y descripción de muestras de <i>cutting</i>. La recuperación de muestras de <i>cutting</i> deriva del retorno del lodo a superficie, el cual trae incorporado los recortes de roca perforados; en la medida de lo posible, se toma una muestra cada 5 metros desde el inicio de la perforación, la cual al ser recuperada es lavada, descrita con lupa binocular y finalmente secada para su almacenamiento. Teniendo en cuenta la información obtenida durante la perforación, más la de pozos cercanos, se genera una columna o perfil estratigráfico. Finalmente, y con todos los datos disponibles, se identifican los posibles acuíferos.
Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones	El Titular hará entrega del informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Geología y Minería, mediante un único informe asociado al PAD, previo a la ejecución de la fracturación.



Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Una vez perforado el pozo y previo de la fractura
--	---

11.2. Informe de cementación

Tabla 11.2 Informe de cementación	
Componente ambiental	Aguas subterráneas
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos
Ubicación de los puntos de control	Pozo perforado
Parámetros para medir	Adherencia del cemento CBL – VDL (<i>Cement Bond log -Variable Density Log</i>).
Límites permitidos o comprometidos	Para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica en el ámbito de la Cementación del pozo, se debe tener una altura de cemento de al menos 152,4 m sobre la zona de interés, un Bond Index => al 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario y observar en el microsismograma (VDL) una atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento (adherencia) del cemento a la formación.
Duración del monitoreo	El monitoreo se realiza de manera puntual, posterior a la perforación de cada pozo y anterior a la fractura.
Frecuencia del monitoreo	
Método o procedimiento de la medición	La cementación de un pozo es monitoreada durante la perforación de éste, siguiendo un diseño y procedimiento detallado del proceso de cementación y mediante pruebas de integridad de zapato o LOT (<i>Leak Off Test</i>), en las que se está verificando, entre otras cosas, que el cemento constituye buena aislación. Posterior a la perforación y pasado un tiempo que asegure un buen fraguado del cemento se corren los perfiles de cementación. Si se detecta que el cemento presenta irregularidades o fisuras, éstas se corrigen con inyección de cemento a presión para sellar cualquier fisura.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	El Titular hará entrega del informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Geología y Minería mediante un único informe asociado al PAD, previo a la ejecución de la fracturación

11.3. Plan de monitoreo de Agua Subterránea

Tabla 11.3 Plan de monitoreo de Agua Subterránea		
Componente ambiental	Aguas subterráneas	
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos	
Ubicación de los puntos de control	Pozo de monitoreo de agua	
Parámetros para medir	Parámetro	Comportamiento ante la presencia de gas
	Hierro	Ascenso
	Manganeso	Ascenso
	Ph	Ascenso
	Sulfato	Descenso
	Cloruro	Ascenso
	Sólidos disueltos totales	Ascenso
	Magnesio	Ascenso
	Se incluirá la medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles y benceno.	
Duración del monitoreo	EL primer monitoreo se realizará en el pozo de monitoreo de aguas, a no más de 1 mes previo a la realización de la primera fractura. El segundo monitoreo, a un mes después de última fractura y el tercer monitoreo a un año después de la última fractura.	
Frecuencia del monitoreo		
Método o procedimiento de la medición	Para los parámetros de hierro, manganeso, ph, sulfato, cloruro, sólidos disueltos totales y magnesio se debe utilizar la NCh 409/1 para agua potable. Para hidrocarburos totales, fijos y volátiles de acuerdo con la NCh 2313/7 Aguas Residuales y la medición de benceno de acuerdo con la NCh 2313/31.	



Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Tras la recolección de las muestras, estas serán remitidas por la entidad encargada del muestreo a laboratorios certificados con el propósito de su análisis. El monitoreo se deberá remitir, máximo un mes después de realizado, a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un informe de los resultados y análisis de estos.
--	---

11.4. Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial

Tabla 11.4 Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial	
Componente ambiental	Recurso hídrico
Impacto ambiental	Afectación al nivel de aguas
Ubicación de los puntos de control	En los puntos de “Extracción de agua en río Oscar”, “Extracción de agua en río Rogers” y en el punto de adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua, si corresponde.
Parámetros para medir	Corresponde a un registro de seguimiento que se representa en una “Ficha de seguimiento de transporte de Agua Industrial” que el titular del proyecto utilizará como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado (Anexo 1.7. de la DIA), la cual considera el nombre del pozo a fracturar, m³ de agua succionado (volumen), fecha, patente del vehículo, lugar de extracción (origen y destino) así como también individualiza la RCA asociada.
Límites permitidos o comprometidos	Para este caso específico corresponde a un consumo estimado de hasta 2.000m³ por pozo, volumen que incluye los procedimientos de minifractura y fractura, por lo tanto, el total de agua requerida para el proyecto será de 16.000m³ máximo, considerando los 8 pozos a fracturar
Duración del monitoreo	El registro será diario y quedará registrado en la “Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial” (Anexo 1.7 de la DIA) por lo que dure la extracción de agua para la ejecución de las fracturas.
Frecuencia del monitoreo	
Método o procedimiento de la medición	a) Actividades de planificación - Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. - Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. - Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha registrando los datos solicitados. - Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. b) Actividad e extracción y transporte: - El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubcados y tienen una capacidad de 30m³. - La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. - En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de



	asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Los registros asociados a la extracción de agua se encontrarán disponibles en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra, en caso de ser requeridos en fiscalización.

11.5. Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback

Tabla 12.5 Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback	
Componente ambiental	Recurso hídrico
Impacto ambiental	Afectación de efluentes
Ubicación de los puntos de control	
Parámetros para medir	Corresponde al seguimiento que la empresa de servicio asignada a dicho proceso realizará con la medición del volumen de retorno del agua de Flowback mediante la metodología de cuantificación volumétrica en una pileta propia de su servicio cubizada de 500 Bbls (80m³), en la “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback” anexo 1.12 de la DIA.
Duración del monitoreo	Variable debido a que después de la fracturación, el Flowback se somete a pruebas de producción en una unidad separadora de agua, petróleo y gas. Este proceso puede durar entre 5 y 15 días, y se puede prolongar si el Flowback sigue aportando impurezas.
Método o procedimiento de la medición	Para el control y seguimiento de las aguas resultantes generados en el proceso de Flowback, el procedimiento de medición es el siguiente: a) Durante la etapa de Flowback, la empresa de servicio asignada a dicho proceso realiza la medición del volumen de retorno del agua de flowback mediante la metodología de cuantificación volumétrica en una pileta propia de su servicio cubizada de 500 Bbls (80m³). b) La información registrada, es almacenada para cada flowback en un archivo Excel denominado “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback” la cual se presenta en el Anexo 1.12 del presente proyecto. c) Posteriormente, el área de fractura de ENAP Magallanes realiza la validación de la información y la distribución interna.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Después de completar el proceso de Flowback en cada pozo, los inspectores del área de fractura de ENAP Magallanes envían un resumen final de la “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback”. Este resumen, se distribuye internamente y se almacena en los archivos técnicos digitales de ENAP. La ficha de registro estará disponible para la Autoridad en las dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes o en otro lugar, según sea necesario.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El “proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de febrero de 2025 y en el Diario Extracto Legal con fecha 03 de febrero de 2025. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Soberanía entre los días 03 y 07 de febrero de 2025, según consta en el certificado S/N emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de marzo de 2025, 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 las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, solicitudes para la apertura de un proceso de participación ciudadana.



13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del “proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” basándose en que:

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

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda aprobar íntegramente el presente Informe Consolidado de la Evaluación.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
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”
Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



	- Tabla 7.1.1 Plan de Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación - Tabla 7.1.2 Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames - Tabla 7.1.3 Plan de Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego - Tabla 7.1.4 Plan de Contingencia en Áreas no Intervenidas
La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1 Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica - Tabla 8.1.2 Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, Ministerio de Justicia, Código de Aguas - Tabla 8.1.3 Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera - Tabla 8.1.4 Resolución Exenta N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera - Tabla 8.1.5 Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras - Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza - Tabla 8.2.2 Decreto Supremo N°38, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/1997 - Tabla 8.2.3 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario - Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°594/199, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo - Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N°148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos - Tabla 8.2.6 Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC - Tabla 8.2.7 Ley N°20.920, Ministerio del Medio Ambiente, Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos; Medio Ambiente; Reciclaje; Responsabilidad Extendida del Productor - Tabla 8.2.8 Ley N°21.455, Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático - Tabla 8.2.9 Decreto Supremo N°138/2005, Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica - Tabla 8.3.1 Decreto Ley N°3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola



	- Tabla 8.3.2 Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil - Tabla 8.3.3 Ley N°17.288, Consejo de Monumentos Nacionales, Ley sobre Monumentos Nacionales - Tabla 8.3.4 Decreto Supremo N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (Chloephaga Rubidiceps)
Planes de seguimiento ambiental	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1 Implementación de medidas de protección de acuíferos - Tabla 11.2 Informe de cementación - Tabla 11.3 Plan de monitoreo de Agua Subterránea - Tabla 11.4 Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial - Tabla 11.5 Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback

CPF/RIM/COB

JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164810963>