REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL "PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS, FRACTURACIÓN HIDRÁULICA MULTIPOZO PICUYO ZG-C"

Resolución Exenta N° 20261200135

PUNTA ARENAS,

14 de Agosto de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental presentada con fecha 23 de febrero de 2026 y el Adenda de 07 de julio de 2026 del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C", presentado por Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C".

3°. El Acta de Evaluación N°2026121068 del 17 de abril de 2026 del Comité Técnico del 27 de marzo de 2026 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

4°. El Informe Consolidado de Evaluación N°20261210960 de la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C" de 29 de julio de 2026.

5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°06 de 11 de agosto de 2026, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C".

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley Nº19.880 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto con Fuerza de Ley Nº1/19.653 de 2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA N°119046/14/2024, del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 18 de enero de 2024, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y de la Antártica Chilena; y en la Resolución Nº36 de 2024 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1°. Que, Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C". Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira 1.101, Punta Arenas
Teléfono	56-61-2298249
Representante Legal	Iván Marcelo Arriagada Saldías
RUT	9.599.132-7
Domicilio	José Nogueira 1.101, Punta Arenas
Teléfono	56-61-2298249

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Correo Electrónico	psilva@mag.enap.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20261210960 de fecha 29 de julio de 2026, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto señalados en el articulo 137 del Decreto Supremo N°40/2012; y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

3°. Que, en sesión de 11 de agosto de 2026, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C", aprobando íntegramente el contenido del Informe Consolidado de Evaluación N°2026121096 de fecha 29 de julio de 2026, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.

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

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	Aumentar la productividad del Multipozo Picuyo ZG-C por medio de un proceso de fracturación hidráulica 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 8 pozos pertenecientes al Multipozo Picuyo ZG-C, en la formación Glauconítica, proceso que permitirá aumentar el área de contacto del reservorio con las inmediaciones de los pozos.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.4.) Se entenderá por proyecto de desarrollo minero correspondientes a petróleo y gas, aquellas acciones u obras cuyo fin es la explotación de yacimientos, comprendiendo las actividades posteriores a la perforación del primer pozo exploratorio y la instalación de plantas procesadoras.		
Vida útil	65 días		
Montro de Inversión	USD 5.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Montaje del primer estanque de almacenamiento de agua del primer pozo del PAD.		
	SI	NO	
proyecto se desarrolla por etapas		x	
proyecto modifica un proyecto o actividad	x		El proyecto corresponde a una modificación del proyecto "Proyecto de Desarrollo Minero Perforación de Pozos de Hidrocarburos en el Sub-Bloque Picuyo" con Resolución de Calificación Ambiental N°20251200140 de fecha 08 de julio de 2025, para el Multipozo Picuyo ZG-C.
proyecto Modifica otra (s) RCA		x	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Magallanes y Antártica Chilena		
Provincia	Tierra del Fuego		
Comuna	Primavera		
Superficie	El proyecto utilizará una superficie estimada de 2,9 ha previamente intervenida por la perforación de los pozos.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 19	Vértices Planchada	Este	Norte
	V1	440.782	4.142.243
	V2	440.980	4.142.157
	V3	440.935	4.142.052
	V4	440.736	4.142.137
	Pozo 1	440.853	4.142.151
	Pozo 2	440.849	4.142.153

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	Pozo 3	440.846	4.142.155
	Pozo 4	440.842	4.142.156
	Pozo 5	440.838	4.142.158
	Pozo 6	440.835	4.142.159
	Pozo 7	440.831	4.142.161
	Pozo 8	440.827	4.142.162
	Pozo de monitoreo de agua subterránea	440.517	4.144.781
Caminos de acceso	El acceso al Proyecto se realizará tomando la Ruta CH-257 desde al cruce de Primera Angostura. Luego de 10 km aproximadamente por la Ruta CH-257 se llega al empalme con la Ruta Y-65, para luego continuar por aproximadamente 49 km durante esta ruta hasta llegar al inicio del camino interior, que conecta con el camino de acceso al Proyecto, por él se debe avanzar aproximadamente 2 km hasta llegar al camino interno del 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, 1-2,1-3 y 1-4 del Capítulo 1 de la DIA y Anexo B de la Adenda		

4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO

Nombre	Descripción	Fase
Pozos de hidrocarburos	Se refiere al pozo donde se realizará la fracturación hidráulica, en este caso, serán 8 pozos, perteneciente al Multipozo Picuyo ZG-C. Estos pozos cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°20251200140/2025 del "Proyecto de Desarrollo Minero Perforación de Pozos de Hidrocarburos en el Sub-Bloque Picuyo", cuyas partes y obras, como la plataforma, fosa de antorcha y camino se encontrarán ejecutadas previo a la fracturación.	Construcción, operación y cierre
Pozo de monitoreo de agua subterránea	Se ha definido un pozo para el monitoreo de aguas subterráneas correspondiente al Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) Río del Oro (ID: SHAC_674), el cual ha sido establecido con el objeto de que sea representativo respecto de las unidades hidrogeológicas presentes en el área del proyecto.	Construcción, operación y cierre
Equipos de Fractura Hidráulica	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.	Construcción, operación y cierre
	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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	Blender o Mezclador: Este equipo mezcla el propante con el fluido de fractura, para alimentar a las bombas fracturadoras. Adicionalmente, consta de bombas para dosificar aditivos líquidos y sólidos. Esta unidad es manejada computacionalmente y se sitúa montado en un camión.	
	Camión Arenero o Sand King: Este camión se encarga de suministrar el agente sostén de fractura al Mezclador o Blender. 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 sobre camiones, tienen 2.000 HP de potencia aproximadamente cada una, alimentadas por el Blender, las cuales tienen como función enviar el fluido de fracturación con presión a cada pozo.	
	Líneas de Fractura: Las líneas de fractura son líneas de 3" y 4" utilizadas para el transporte del fluido de fractura, desde las bombas de fractura hasta cada pozo.	
	Grúa de Apoyo: Son unidades utilizadas para realizar las acciones de carga de insumos y/o movimiento de elementos dentro de la locación.	
Estanques almacenamiento de agua dulce	Los estanques de almacenamiento de agua tendrán una capacidad de 80 m3 cada uno, donde el uso efectivo aproximado es de 75 m3. 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.	Construcción, operación y cierre
Equipos de flowback	Armadura de Fractura: Equipo que proporciona seguridad en las operaciones de punzados, fractura y flowback.	Construcción, operación y cierre
	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 Sandbox.	
	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.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	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.	
	Sandbox: Equipo de aproximadamente 10 m³ de capacidad, destinado a la recepción y acumulación de sólidos (principalmente arena) provenientes del desfogue de los desarenadores (Sand Trap). De manera secundaria, puede recepcionar líquidos residuales asociados al arrastre de sólidos, los cuales se manejan junto con la arena para su cuantificación y posterior disposición conforme a la gestión de residuos del proyecto.	
Estanques de almacenamiento de agua retornada de Flowback	Se instalarán estanques de almacenamiento dependiente de la condición operacional del proyecto, es decir: En relación a la condición operacional habitual del Flowback, el Proyecto contempla el uso de hasta tres (3) estanques, de 80 m^3 cada uno, logrando una capacidad nominal total máxima de 240 m³. Por otra parte, en la condición operacional de contingencia, se instalarán hasta cinco (5) estanques de 80 m3 cada uno, logrando una capacidad nominal total máxima de 400 m^3. No obstante, el volumen de uso efectivo por estanque corresponderá a 75 m³, considerando criterios operacionales y de seguridad, manteniendo una holgura respecto de la capacidad nominal de cada estanque. Se especifica que una contingencia, será en el caso de ocurrir algún inconveniente para el retiro y traslado del agua de flowback hacia las baterías y/o pozos de reinyección correspondientes (operación habitual). Asimismo, el almacenamiento temporal del agua de flowback en condición de contingencia permitirá su posterior reutilización en la siguiente etapa de fracturación. Ambas condiciones son alternativas entre sí y, por lo tanto, no implican la utilización simultanea de ocho (8) estanques.	Construcción, operación y cierre
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Montaje del primer estanque de almacenamiento de agua para la fractura del primer pozo del PAD	Esta actividad contempla el ingreso del estanque a la locación ya construida y su posicionamiento en el área habilitada para el almacenamiento de agua industrial.	
Montaje y abastecimiento de agua dulce	El traslado y montaje de los estanques de almacenamiento de agua se realiza con los estanques vacíos, utilizando los camiones adecuados, los cuales descargan las unidades sobre la superficie de la plataforma. El Proyecto contempla la instalación progresiva de hasta treinta (30) estanques de almacenamiento de agua industrial. Cada estanque dispondrá de válvulas individuales de llenado, evacuación y recirculación, además de estar interconectado a un sistema colectivo que permite la gestión integrada y eficiente del recurso hídrico durante la operación de fractura hidráulica. Una vez posicionados algunos estanques, se iniciará el abastecimiento de agua mediante camiones aljibe, destinado a la ejecución de la primera fractura hidráulica del PAD. Para esta actividad se estima un consumo máximo de hasta 2.000 m³ de agua por pozo, proveniente exclusivamente	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

<table>
<tr><td></td><td>de puntos de captación debidamente autorizados. El proceso completo de posicionamiento de estanques y abastecimiento de agua para la primera fractura hidráulica se estima en un plazo aproximado de 14 días, dentro de la Fase de Construcción del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Instalación equipos fractura hidráulica y flowback</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Punzonamiento primer pozo</td><td>Corresponde a una acción previa a la estimulación hidráulica de los pozos, por lo que esta actividad se ejecuta tanto en la Fase de Construcción como en la Fase de Operación, según lo establecido en la secuencia operativa definida para cada pozo que constituye el PAD Picuyo ZG-C.
En el caso del primer pozo del PAD (o Pozo 1) el punzonamiento se realizará durante la Fase de Construcción.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El personal destinado a la supervisión de las obras se transportará en camionetas (vehículos livianos) proporcionadas por la misma empresa, se estima el uso de unas (2) camionetas que realizaran un (1) viaje diario (ida y vuelta cada una). 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.
En la Tabla 1-18 de la DIA, se presentan los flujos de transporte y la maquinaria estimada asociada a la fase de construcción del Proyecto. Adicionalmente, en Adenda, se detalla el transporte asociado a 3 viajes por el transporte para la instalación de los servicios higiénicos, 4 viajes asociados a la limpieza de los servicios higiénicos (14 viajes considerando ida y vuelta) y 21 viajes asociados al transporte de alimentos para el personal (42 viajes considerando ida y vuelta).</td></tr>
<tr><td>Conexión del último equipo involucrado para la fracturación.</td><td>Corresponde a la conexión del último equipo involucrado para la fracturación, momento en que la locación queda en condiciones de iniciar la Fase de Operación</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar</td></tr>
<tr><td>Agua de uso industrial</td><td>Durante la etapa de construcción se contemplan requerimientos de agua industrial destinados a la fracturación hidráulica del primer pozo (1), estimado en 2.000 m^3.
El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:
<table>
<tr><th rowspan="2">N°</th><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Agua máx. a extraer</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84/Huso 19 F</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Río Oscar</td><td>48 L/seg</td><td>449.141</td><td>4.144.615</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Río Rogers</td><td>300 m^3/día</td><td>433.693</td><td>4.139.528</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="4">Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo</td></tr>
</table>
El Titular implementará una serie de actividades asociadas al procedimiento de captación y transporte de agua, como también desde los puntos de control de agua y registros para la aplicación de la “Ficha de Seguimiento Extracción de Agua” (adjuntada en Anexo 1-12 de la DIA), a fin de verificar que la cantidad de agua a extraer para la fractura de cada</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	pozo, sea captada desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente.
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	El proyecto generará emisiones a la atmósfera correspondientes principalmente a la resuspensión de polvo producto de la circulación de camiones de transporte de carga y vehículos por caminos no pavimentados, así como también a los gases provenientes del uso de grupos electrógenos. Estas emisiones estarán acotadas a un tiempo estimado de 14 días. Debido a las características de la construcción, las emisiones serán intermitentes durante la jornada laboral y de corta duración. Para mayor detalle revisar Anexo C, donde se presenta la Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado.
Aguas Servidas	Los residuos líquidos domésticos serán generados producto de los servicios higiénicos portátiles utilizados en faena, cuyos efluentes (aguas servidas) serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación y su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. El manejo y retiro de los residuos líquidos domésticos (aguas servidas), así como la mantención de los servicios higiénicos portátiles, 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, la empresa prestadora del servicio contará con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria.
Ruido	El Proyecto en su fase de construcción generará emisiones de ruido debido al funcionamiento de motores de vehículos, maquinarias y del grupo electrógeno. Los antecedentes presentados se verifica el cumplimiento de los límites máximos del D.S. N°38/2011 que "Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por Fuentes que indica". Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 2-1, Apéndice A de la DIA, el informe del Componente Ruido. Las emisiones serán acotadas a los días que dura la fase de construcción (14 días) y de baja magnitud debido a las características del Proyecto.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Residuos sólidos Domésticos	En la etapa de construcción se generará residuos sólidos de tipo domésticos, 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 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.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Minifrac y Fractura Hidráulica del primer pozo del PAD	Corresponde a la actividad que dará inicio a la fase de operación y donde se procederá a realizar el proceso Minifrac y fractura del primer pozo del PAD.
Abastecimiento de agua para estanques	En esta etapa se realizará el abastecimiento de agua para estanques de fractura de acuerdo con la magnitud de la operación de fractura hidráulica. Se llevará a cabo una fractura a la vez, utilizando hasta 2.000 m3 de agua por cada pozo, por lo que, considerando los 8 pozos a fracturar, se requerirá de un total 16.000 m3. Un total de 2.000 m3 se cargarán durante la fase de construcción propiamente tal (2.000 m3 para el primer pozo) y los 14.000 m3 restantes se cargarán durante la fase de operación, puesto que las fracturas se efectúan en serie. El agua requerida será abastecida a partir de los puntos de captación de agua autorizados (Anexo 1-4 Derechos de agua de la DIA) o, en caso de ser necesario, a partir de la adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovisionamiento consuntivo. Este volumen de agua incluye los procedimientos de minifractura y fractura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	Independiente de la fase donde se transporte el agua requerida, 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 los pozos, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros. Ver Anexo 1.12 de la DIA, "Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial".
Preparación del fluido de fracturación	Una vez llenado los estanques de agua, se realiza la preparación del fluido de fracturación de la siguiente manera: una vez instalado el hidratador de geles, comenzará la succión del agua desde los estanques previamente descritos y la enviará al Blender o Mezclador, esto sólo si se han iniciado las operaciones. Ante alguna suspensión del sistema, el agua queda en condiciones de ser reutilizada nuevamente. El agua succionada será almacenada en un estanque de mayor tamaño (16,4 m3 aproximados), donde se preparará el fluido de fractura. De igual forma se dispone de otros dos (2) estanques, de 4,9 m³ aproximados cada uno, para efectuar diluciones del fluido de fractura según se requiera. En la actualidad Enap Magallanes utiliza cuatro tipos de fluidos de fracturación: Slickwater, Gel Lineal, Gel Reticulado y Amplifrac 4. Para cada pozo se analizará cuál de estos cuatro sistemas se utilizará o bien una combinación de ellos, según los resultados de eficiencia del fluido de fracturación obtenido durante la minifractura, lo cual dependerá de las características mecánicas de la roca. Eventualmente, se podría implementar el uso de trazadores químicos durante la etapa de bombeo de la fractura, lo cual nos permitirá hacer un diagnóstico de la estimulación hidráulica que se esté realizando y junto con ello también una caracterización de los fluidos que se encuentren en el reservorio. Durante la operación, el Blender toma el gel y adiciona por goteo los productos químicos necesarios, los cuales vienen en estado líquido. Las hojas de datos de seguridad de las sustancias se encuentran disponibles en el Anexo 1-13 de la DIA. Posterior al camión hidratador, el proceso continúa en el equipo Blender o Mezclador, el cual se encuentra instalado sobre un camión. La unidad mezcladora succionará el gel de fractura desde el hidratador de gel y le adicionará de forma automática los aditivos necesarios para la operación. Los insumos químicos en conjunto con el gel ingresan a una centrífuga que homogeniza la mezcla. En esta etapa, además, se adiciona el agente sostén de la fractura, en una concentración que irá desde 0,10 a 0,90 ton/m³ de fluido (0,25 hasta 9 lbs/gal). El agente sostén es proporcionado al camión Blender, será suministrado desde un camión denominado "Sand King o Arenero" el cual tiene cuatro (4) silos que permiten almacenar arenas de diferentes granulometrías necesarias, las cuales variarán de acuerdo con el diseño de la fractura. La parte inferior de los silos del "Sand King" tienen una boca que se abre hidráulicamente para suministrar arena. Ésta se depositará en una correa transportadora sin fin, la que de forma continua llevará al camión mezclador la arena necesaria, la cual se dosificará según la concentración del programa de trabajo, quedando listo el fluido de fractura.
Minifractura o Minifrac	Corresponde al procedimiento previo a la fracturación hidráulica y que se realizará a los 7 pozos restantes. Este procedimiento corresponde a los trabajos de bombeo de fluido de fracturación sin la adición de agente sostén (arenas) y que brinda los datos de diseño a partir de los parámetros asociados con la inyección de fluidos y la disminución subsiguiente de la presión. Los procedimientos finales de la tarea y los parámetros del tratamiento se refinan según los resultados del tratamiento de minifractura. Además, se realiza el diseño de fracturación el que considera para el análisis, entre otros, los siguientes parámetros; litología y mineralogía de la formación, geometría de la fractura, fluidos y energía del yacimiento, y configuración física del pozo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	El diseño de fracturación también considera los pozos cercanos perforados y fracturados, así como también la formación estimulada, con la finalidad de no generar interferencia entre pozos. Los procedimientos de minifractura estiman un consumo de agua de 100 m3.
Fractura hidráulica	La fractura hidráulica es una técnica de estimulación que consiste en la inyección sostenida de un fluido a una presión suficiente para provocar la ruptura de la roca del yacimiento, con el objetivo de crear nuevos canales o conectar canales de flujo existentes. Una vez fracturada la roca, el fluido, que contiene un agente de sostén como la arena, llena los espacios creados durante el proceso de fracturación, impidiendo que estos se cierren por completo cuando cesa el bombeo. Esto genera un canal de alta conductividad, incrementando la tasa de flujo del pozo y, por ende, su productividad. Previo a realizar el proceso de fracturación hidráulica del Proyecto, se considera la verificación de dos factores de modo de asegurar que los fluidos de fractura no migren a niveles estratigráficos superiores, éstos corresponden a la Integridad del Casing y a la Calidad de la Cementación arriba del reservorio a fracturar, los cuales se evalúan posterior a la perforación y cementación del pozo, y antes de iniciar el programa de bombeo de fractura. Una vez cargada toda el agua en los estanques, la arena en el Sand King y los productos en el hidratador, el camión Blender alimentará mediante cuatro mangueras de 4" de alta presión, a cada una de las bombas de fractura de 2.000 HP localizadas en los camiones Frac, dejando siempre un Back Up o respaldo. Las bombas que son accionadas remotamente por la unidad denominada Frac Van reenviarán el fluido al pozo con un caudal que variará entre 4,78 y 9,55 m³/min (30 a 60 bbl/min) y a una alta presión, por tres líneas de 3". En caso de que el caudal de bombeo sea mayor a 50 bbl/min se conectarán cuatro líneas de 3". Esto con el objetivo de lograr la fractura en la formación. Una vez alcanzado el punto de fractura en la formación reservorio, la fractura se continuará propagando en dos alas opuestas, desde los punzonamientos en el Casing, extendiéndose en longitud, altura y ancho según los parámetros petrofísicos de la formación en aproximadamente 250 m de largo, 100 m de alto y 0,5 cm de espesor, a eso se le llama “geometría de la fractura” la cual corresponde a la definición volumétrica del área de fracturación. Una vez que ha ingresado todo el fluido de fractura con el agente sostén (arena) en la formación, se detiene el bombero en superficie y la formación fracturada tratará de volver a su condición original dejando entrampada en este proceso la arena entre sus paredes, creando un nuevo canal preferencial de alta conductividad y de esa forma aumentar la tasa de flujo del pozo y con ello su productividad. Terminada la fracturación del pozo, se desconectan las unidades de inyección de agua y se da paso a la extracción del fluido de fracturación. Este procedimiento tiene por finalidad disminuir la presión producto del fracturamiento hidráulico, permitiendo que el agua inyectada en el reservorio fluya lentamente hacia la superficie por una abertura o Choke ajustable, para controlar que la presión de flujo llegue lentamente a la “presión de cierre de la fractura”.
Punzonamiento	El punzonamiento es una técnica de completación o terminación de pozo que tiene por objetivo realizar en la zona del reservorio, pequeños agujeros en el interior del casing, en vista de poner en comunicación el interior del pozo entubado (cased wellbore) y una zona de reservorio a producir o bien a ser fracturado. Para lograr ese canal de flujo, la técnica utiliza lo que se denomina “carga explosiva premoldeada” la cual fluyen una mezcla metálica a alta velocidad generando una perforación del casing, del cemento y la pared de la roca reservorio. El diámetro de cada perforación o punzado es del orden de 8 a 10 mm.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	El proceso se desarrolla de la siguiente manera: una vez que el pozo está terminado (entubado, cementado y analizada la zona a estimular), se procede a llevar a la locación del pozo el sistema de punzonamiento, el cual se compone de un camión registrador, cable de acero y una sonda o herramienta que contiene los elementos que realizarán el punzado "cañón". Por medio del camión registrador ubicado en superficie y en cercanía del pozo, la sonda denominada Cañón es bajada al interior del pozo a través de un cable de acero de alta resistencia (malla de acero + multiconductores eléctricos). El "cañón" posee distribuidos en una longitud de 2 a 6 metros, una serie de cargas explosivas denominadas en sentido amplio "balas". Una vez bajada la herramienta "cañón" y posicionada en la profundidad que deseamos punzar, se acciona telemétricamente desde superficie su ignición, produciéndose de esta manera el punzado del nivel objetivo. Finalizado el punzado se procede a sacar la sonda a superficie y desmontar todo el sistema utilizado para el punzado. Lo anterior permitirá inyectar fluido y crear una fractura o un sistema de fracturas en un medio poroso, aumentando el área de contacto del reservorio con el pozo, mediante la inyección a presión de un fluido, sobrepasando los esfuerzos naturales de la roca y causando la "fractura del material". Para crear la fractura, la potencia debe ser generada por el fluido inyectado hacia el pozo y dentro de la formación.
Extracción del flowback	Este procedimiento tiene por finalidad extraer el fluido inyectado en el fracturamiento hidráulico, y evaluar preliminarmente la productividad del pozo. En cuanto a la extracción hacia superficie del fluido inyectado en la fractura hidráulica, esta se realiza de manera gradual mediante un orificio o Choke ajustable, el cual permite variaciones de la apertura del orificio desde 4/64" a 24/64", lo que permite controlar que la presión de flujo llegue lentamente a la "presión de cierre de la fractura", evitando la migración de arena al pozo. Generalmente, la arena que se devuelve al pozo no supera el 6% inyectado. Respecto del porcentaje de retorno de este fluido desde la formación, este generalmente varia desde un 5% a un 50 % por cada pozo fracturado. El proceso de flowback (fluido de retorno) que se realiza post fractura, es relevante para el rendimiento futuro del pozo estimulado. El retorno del fluido de fractura debe maximizarse para lograr un menor daño al reservorio. Este proceso 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. El agua de retorno se almacena en estanques y, de acuerdo con el fluido de fractura utilizado, puede filtrarse para su reutilización en la siguiente fractura. Cuando no se reutiliza el agua proveniente del pozo, ésta se almacena en los estanques destinados al flowback, y como en su corriente contiene hidrocarburos (HC) obtenidos del proceso de estimulación, es transportado 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 ubicados en las distintas áreas operativas de ENAP Magallanes que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental. Con respecto del flujo de gas proveniente del flowback, este será derivado a la fosa antorcha o malla de producción, lo cual dependerá del estado de las conexiones de la central de flujo. Para el control y seguimiento de las aguas resultantes generados en el proceso de flowback: 1. 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 cubicada de 500 bbls (80 m3).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

<table>
<tr><td></td><td>2. La información registrada, es almacenada para cada flowback en un archivo Excel denominado “Ficha de Control Volumen Agua de flowback” (Anexo 1.14 de la DIA).
3. Posteriormente, el área de fractura de Enap Magallanes realiza la validación de la información y la distribución interna.
4. Una vez finalizada la actividad de flowback del 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.
5. 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.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>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.
En la Tabla 1-30 de la DIA, se presentan las maquinarias y flujos de vehículos estimados para la Fase de Operación del Proyecto, para lo cual se exponen los equipos asociados al montaje, proceso y retiro de los equipos de fractura. Además, en la Adenda, se especifica los viajes asociados a la limpieza de los servicios higiénicos correspondiente a 20 viajes (considerando ida y vuelta) y 72 viajes asociados al transporte de alimentos para el personal (144 viajes considerando ida y vuelta).</td></tr>
<tr><td>Minifrac y Fractura del último pozo del PAD</td><td>Corresponde a la actividad que dará termino a la fase de operación y donde se procederá a realizar el proceso Minifrac y fractura del último pozo del PAD</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar</td></tr>
<tr><td>Agua de uso industrial</td><td>Durante la etapa de operación se contemplan requerimientos de agua industrial destinados a la fracturación hidráulica de los pozos, considerando un consumo estimado por pozo de 2.000 m^3, teniendo en cuenta que los requerimientos de agua del primer pozo (1), fueron transportados durante la fase de construcción, restando para esta etapa un volumen estimado en 14.000 m^3.
El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:
<table>
<tr><th rowspan="2">N°</th><th rowspan="2">Nombre</th><th rowspan="2">Agua máx. a extraer</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS84/Huso 19 F</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Río Oscar</td><td>48 L/seg</td><td>449.141</td><td>4.144.615</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Río Rogers</td><td>300 m^3/día</td><td>433.693</td><td>4.139.528</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="4">Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo</td></tr>
</table>
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 a extraer 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 un registro (Anexo 1-12 Ficha Seguimiento transporte agua industrial de la DIA), y en caso de que se requiera, el registro se encontrará disponible para la autoridad en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emisiones y efluentes</td></tr>
<tr><td>Emisiones atmosféricas</td><td>Durante la fase de operación, el Proyecto generará emisiones atmosféricas asociadas a la suspensión de polvo debido a la circulación de camiones de transporte de carga y vehículos para el transporte de personal, así como también a los contaminantes provenientes del uso de grupos electrógenos. Sin embargo, estas emisiones serán de corta duración, puntuales y de carácter limitado, por lo que no representan un aporte significativo a la</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	saturación de la calidad del aire en el área del Proyecto. Esta etapa considera una duración de 36 días. De acuerdo con los resultados obtenidos de la Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado en el Anexo C de la Adenda, se concluye que, para la Fase de Operación, la mayor emisión anual corresponde la resuspensión por caminos no pavimentados. Lo anterior, debido a las actividades del transporte de vehículos por caminos no pavimentados desde el acceso al Proyecto hacia la ubicación de la plataforma.
Aguas Servidas	Los residuos líquidos domésticos serán generados producto de los servicios higiénicos portátiles utilizados en faena, cuyos efluentes (aguas servidas) serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 y 15 m^3, por lo que su retiro se 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 servicios higiénicos portátiles 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. La empresa prestadora del servicio contará con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria.
Ruido	El Proyecto en su fase de operación generará emisiones de ruido debido al funcionamiento de motores de vehículos, del grupo electrógeno y de los procesos que se llevarán a cabo para la fractura hidráulica. Para evaluar el posible impacto acústico sobre la población, se realizaron mediciones conforme a lo establecido en el D.S. N°38 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, concluyendo que estas fuentes no generan niveles de ruido significativos en los receptores más cercanos, por lo que no se anticipan efectos relevantes en términos de calidad acústica en el entorno próximo al Proyecto.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuos Sólidos Domiciliarios	La fase de operación de la fracturación hidráulica generará residuos sólidos domésticos. Estos 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 dispuestos en lugar autorizado.
Residuo industrial no peligroso	Durante la fracturación hidráulica se generarán residuos sólidos, de origen industrial inertes, no peligrosos, los cuales corresponderán trapos o paños, guantes, los que 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 los mismos en caso de ser requiero por la autoridad fiscalizadora.
Residuos Peligrosos	La fase de operación de la fracturación hidráulica generará residuos peligrosos, correspondientes principalmente a guaipes con aceite y paños empetrolados, 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.
Sustancias químicas	Las sustancias químicas por emplear en la preparación del fluido para la Fracturación Hidráulica son los descritos en la Tabla 1-29 del Capítulo 1 de la DIA. Para efectos de la actividad de fractura hidráulica, cuya duración es de 36 días Fase de Operación, se efectúa un acopio transitorio de insumos necesarios a medida que se efectúan las fracturaciones secuenciales de cada pozo. En este sentido, las cantidades máximas de sustancias químicas presentes de manera simultánea en la locación son de 8,5 ton de sustancias

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	inflamables y 1,15 ton de sustancias tóxicas, cuyas cantidades presentadas son conservadoras pudiendo ser menores. Respecto del tiempo de permanencia, no es superior a un 1 día, cuyas condiciones de acopio se efectúa en un área de determinada al interior de la locación bajo condiciones de manejo seguro, señalización, medidas de contención de derrames y sistema de extinción de incendio.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Inicio de último flowback	Corresponde al Hito de inicio de la Fase de Cierre y se desarrolla en paralelo con el comienzo del retiro del set de fractura hidráulica del PAD. Por ser el último flowback del PAD, no se reutiliza el agua de flowback ya que en la etapa de cierre no se realizarán más fracturas, por lo cual 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 que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental.
Retiro Equipos de Fractura Hidráulica	El retiro de los equipos de factura tiene una duración en tiempo estimada de 5 días, y 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. Para realizar el retiro de los equipos de fractura se ejecutarán las siguientes actividades: 1. 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. 2. Una vez desplazados estos equipos, se comienza en primer lugar 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 demás equipos mencionados en el punto anterior.
Retiro Equipos de Flowback	Una vez finalizado el Flowback del último pozo del PAD, se procede al desarme y retiro completo del set de equipos de Flowback, incluyendo manifolds, líneas superficiales, separadores y demás sistemas auxiliares utilizados en la gestión de los fluidos retornados. Estas actividades se ejecutan conforme a los procedimientos operacionales y ambientales establecidos, con el objetivo de prevenir derrames, controlar residuos y evitar afectaciones al suelo y a los componentes del entorno. El retiro de los equipos se realiza de forma ordenada y progresiva desde la locación, mediante camiones habilitados, asegurando que no permanezcan instalaciones temporales, materiales ni residuos asociados a las etapas previas del Proyecto.
Transporte	El personal del titular 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. Se consideran 2 viajes diarios (ida y vuelta) durante la Fase de Cierre. En la Tabla 1-44 de la DIA se presentan los flujos de transporte y la maquinaria estimada asociada a la Fase de Cierre del Proyecto. Además, en Adenda se especifica el transporte asociado al transporte para la limpieza de los servicios higiénicos y para alimentación.
Normalización de la locación	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, asegurando que el área quede en condiciones compatibles con el uso previamente definido. Esta actividad corresponde al hito de término de la Fase de Cierre del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.5.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Montaje del primer estanque de almacenamiento de agua para la fractura del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término	Octubre 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión del último equipo involucrado para la fracturación.
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Octubre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Minifrac y Fractura Hidráulica del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término	Noviembre 2026
Parte, obra o acción que establece el término	Minifrac y Fractura del último pozo del PAD
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio del último Flowback
Fecha estimada de término	Noviembre 2026.
Parte, obra o acción que establece el término	Normalización de la locación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto generará emisiones atmosféricas, las que se presentan en el Anexo C- Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda. Las emisiones a la atmósfera corresponden al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y de la maquinaria utilizada en el montaje de los equipos asociados a la actividad de fracturación hidráulica y posteriormente la maquinaria utilizada en la actividad misma, por tránsito a través de caminos pavimentados y no pavimentados, además de la emisión de gases y material particulado provenientes del uso de grupos electrógenos. Estas emisiones serán de carácter puntual y transitorio, ya que estarán acotadas a un tiempo estimado de 14 días para la fase de construcción, mientras que para la fase de operación se estima un tiempo de 36 días, y para la fase de cierre se estima un tiempo de 15 días. Por otra parte, la zona se caracteriza por vientos persistentes durante todo el año, con una velocidad promedio mensual que varía entre 25,4 km/h y 33,8 km/h, presentándose los valores más elevados entre octubre y enero. La dirección predominante del viento corresponde al suroeste, especialmente durante la temporada invernal. Por tanto, según las condiciones meteorológicas de Primavera, se concluye que estas emisiones no generarán un riesgo a la salud debido a la rápida disipación que tendrán gracias a los fuertes vientos que se presentan a lo largo del año, toda vez que el proyecto se ubica en un sector con ausencia de receptores directos, es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	decir, el receptor más cercano corresponde a R2 una instalación industrial, ubicado a 1 km de distancia en línea recta desde la ubicación del PAD y el centro urbano más cercano, Cerro Sombrero, se encuentra a más de 41 km de distancia.
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.	El proyecto generará emisiones de ruido en todas las etapas del Proyecto, cuyo estudio se presenta en el Apéndice A Estudio Acústico del Anexo 2-1 Medio Físico de la DIA. Para el área de estudio, se identificaron 6 posibles receptores y se consideró el escenario más desfavorable para cada fase. Por ejemplo, en la fase de construcción corresponde al "Traslado de equipos e insumos de Fractura Hidráulica" con un nivel de potencia sonora de 122 dBA. Los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor. Los resultados demostraron que el proyecto cumple con los máximos permisibles para las fases de construcción, operación y cierre en horario diurno en todos los puntos de evaluación identificados como receptores a las emisiones de ruido. Sumado a lo anterior, se indica que las emisiones de ruido serán acotadas a los días que dura cada fase del Proyecto y de baja magnitud debido a las características del Proyecto. Por lo anterior se concluye que las emisiones de ruido no generaran un riesgo para la salud de la población.
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 del Proyecto no provocarán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, que puedan provocar un riesgo a la salud de la población, esto, dado que las obras y acciones de este serán puntuales y de baja magnitud, además del tipo de máquinas a utilizar y a la duración del Proyecto en sí. El proyecto no contempla ningún tipo de descarga de efluentes al medio ambiente. Para el caso, de la generación de aguas servidas provenientes de los trabajadores, el proyecto contempla utilizar baños químicos (o servicios higiénicos portátiles), debido a la corta duración del proyecto. Por lo tanto, no existirá exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos. Los baños químicos, serán suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos para su disposición final en un sitio autorizado, además de la limpieza periódica cada 3 a 5 días.
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.	Los residuos que genere el Proyecto serán manejados de tal manera que éstos no tendrán contacto con los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, además, estos serán dispuestos según lo establece la normativa vigente en tales materias, de esta manera no se presentará alguna exposición a contaminantes producto de los residuos, que afecte la salud de la población.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		
Impacto ambiental	Disponibilidad de Agua El proyecto realiza extracción de agua para la realización de las fracturas hidráulicas desde los derechos de aprovechamiento de agua. El volumen por utilizar para este proyecto se estima en 16.000 m^3.	
Componente Ambiental afectado	Agua	
Parte, obra o acción que lo genera	Abastecimiento de agua para estanques	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico		Capítulo 6.2

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto no considera la intervención de nuevas áreas, ya que se emplazará sobre un área previamente intervenida, por lo tanto, 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 y no se requiere habilitar nuevas áreas para efectuar la fracturación. Además, 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.
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 N°19.300.	Flora y vegetación: El Proyecto de fractura hidráulica se ejecutará en una locación ya construida, sin vegetación, por ende, el proyecto no considera ninguna parte, obra y acción que pueda generar un impacto sobre este componente. Adicionalmente, en los alrededores del Proyecto no se lograron identificar zonas inundables, ni singularidades, que podrían estar representados por formaciones vegetacionales azonales o especies singulares o amenazadas. Fauna: Con respecto al componente fauna, los principales resultados dentro del área de influencia, indicaron que se detectaron 2 especies en estado de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA). Las especies fueron *Chloephaga picta* (Caiquén) especie categorizada como Vulnerable (VU) y *Lycalopex griseus* (Zorro chilla) especie que se encuentra clasificada como Preocupación Menor (LC). Por otro lado, con la prospección realizada en terreno, logró descartar la presencia de especies sensibles como lo son *Chloephaga rubidiceps* (Canquén colorado) y *Ctenomys magellanicus* (Tuco-tuco). Respecto de Chloephaga picta (Caiquén), parte de los individuos fueron registrados fuera del buffer del Proyecto, asociados a un ambiente de vega ubicado en la coordenada UTM 4.142.893 N/440.986 E (distante a unos 700m del área de emplazamiento del Proyecto), mientras que otros ejemplares fueron observados en vuelo sobre el área de estudio El Proyecto no contempla intervención sobre vegas, humedales, lagunas u otros hábitats de relevancia, los cuales corresponden a sectores de exclusión definidos en el marco del proyecto genérico "Proyecto de Desarrollo Minero Perforación de Pozos de Hidrocarburos en el Sub-Bloque Picuyo". Asimismo, no se identificaron sitios de nidificación, reproducción, dormideros ni áreas de concentración de fauna dentro del área de estudio. En consecuencia, considerando que los Factores Generadores de Impacto se asocian a actividades temporales y delimitadas, junto con la alta movilidad de las especies registradas y la ausencia de intervención sobre hábitats de relevancia, no se generarán efectos adversos significativos sobre el componente fauna.
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.	Suelo: El Proyecto se desarrolla sobre un área habilitada expresamente para la extracción de hidrocarburos. Por ende, respecto a la componente suelo, el proyecto no intervendrán nuevas áreas no evaluadas y aprobadas para la perforación de los pozos. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	corta duración, atribuibles al polvo en suspensión y material particulado, las cuales se disipan rápidamente debido a los vientos del lugar. Agua: El desarrollo del Proyecto requerirá del uso de agua industrial. Es relevante señalar que se llevará a cabo una fractura a la vez, utilizando hasta 2.000 m3 por cada pozo, por lo que, considerando los 8 pozos a fracturar, se requerirá de un total 16.000 m3. El agua requerida será obtenida mediante el Derecho de Aprovechamiento de aguas y/o adquiridos a terceros (Anexo 1-4 del Capítulo 1 de la DIA). Los derechos de aprovechamiento de aguas corresponden a Río Oscar y Río Rogers. Respecto de lo anterior, 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 los pozos, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente. Por otra parte, el proyecto considera un pozo de monitoreo ubicado de manera estratégica a la ubicación del Multipozo. El pozo de monitoreo tendrá como objetivo efectuar el seguimiento del recurso hídrico subterráneo. Dado lo anterior, el pozo de monitoreo corresponde al del Pozo "Río del Oro", y que se encuentra ubicado aguas abajo del sentido de escurrimiento del acuífero y a una distancia estimada de 2,5 km del multipozo a fracturar. Las ubicaciones de las propuestas de monitoreo de aguas superficiales se presentan en el Anexo 1-7, Plan de Monitoreo de Agua del Capítulo 1 de la DIA
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de influencia 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. En relación con las emisiones atmosféricas, agua, manejo de residuos sólidos y residuos líquidos permite concluir que no habrá afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En cuanto a la afectación por ruido a la fauna nativa, se definieron cinco receptores de fauna conforme a lo establecido en la Guía "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", seleccionados según su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto considerando las características generales del entorno, no obstante, los receptores fueron definidos en sectores representativos del Área de Influencia, solo con fines de modelación acústica, sin que ello implique la presencia o confirmación de hábitats de la especie. Debido a que, para el caso de avifauna, la zona no representaría un área de importancia para su alimentación, puesto que la composición vegetacional y paisajística no posee ninguna singularidad que haga de este lugar un sitio particular de alimentación en comparación al resto del área que rodea el sitio del proyecto. No existe cobertura de vegetación azonal particular o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	singularidades como quebradas, cursos de agua o humedales que pudiera presentar un hábitat, fuente de alimento o sirvan como lugar de reproducción de especies sensibles de la zona como el Canquén Colorado (*Chloephaga rubidiceps*). Además, vale destacar que en la zona no se encontraron nidos ni señales de nidificación, por lo que tampoco se afectará puntos de nidificación ya existentes. En cuanto a la posible fauna de alta movilidad, ésta no tendrá problemas para desplazarse en respuesta a los sonidos producidos por las faenas del Proyecto hasta algún punto en que este no las perturbe para realizar sus actividades con normalidad. No obstante, los resultados de la modelación acústica se presentan en el Apéndice B del Anexo 2-1 de la DIA. Los valores de emisiones acústicas no alcanzan a superar los umbrales definidos en la Guía para la evaluación de este componente, cumpliendo con los niveles establecidos para la medición de este componente ambiental.
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 a utilizar 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 o efectos colaterales posteriores a la fracturación de cada pozo. Estos productos serán manipulados por personal debidamente capacitado en el manejo de sustancias químicas y contará con todos los elementos de seguridad que la actividad requiere, con protocolos de trasporte, acopio y manejo de las sustancias, acorde a las exigencias de la industria petrolera, garantizando que la manipulación y almacenamiento no tendrá contacto con el medio natural. Con respecto a los residuos sólidos del proyecto, estos se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados para, posteriormente, ser conducidos a un destinatario final debidamente autorizado cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos sobre los recursos naturales renovables en el Área de Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia.
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.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No aplica. Las actividades del Proyecto no consideran la explotación ni intervención de aguas fósiles subterráneas, tal como fue expuesto en el Anexo I de la Adenda, considerando que no se identifican aguas fósiles en el área del Proyecto, como tampoco se prevén efectos sobre este recurso. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: No aplica. El Proyecto no considera extracción de aguas subterráneas ni obras que puedan generar alteraciones en los niveles freáticos o en la dinámica hidrogeológica local. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectados por ascensos o descensos de niveles de aguas: No aplica. El Proyecto no se emplaza sobre ni cerca de vegas ni bofedales, ni se contemplan acciones que puedan modificar niveles de agua que incidan sobre este tipo de formaciones. Por lo mismo el Proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales, debido a la disposición de las obras e instalaciones, ya que no se identificaron estos sistemas hídricos en las cercanías de la planchada, por lo que no existirá emplazamiento de las partes y obras del Proyecto en éstas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

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.	Asimismo, las partes, obras y acciones del Proyecto no contemplan la intervención de nuevas áreas distintas a aquellas ya intervenidas y declaradas en la RCA N°20251200140/2025. 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. El Proyecto no se emplaza en áreas de protección de recursos hídricos subterráneos, ni genera intervenciones que puedan afectar este tipo de zonas. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: No aplica. El Proyecto no intervendrá superficies ni volúmenes de glaciares ni tampoco se emplazará sobre ni cerca de cuerpos glaciares esto dado que no se encuentran glaciares en áreas del Proyecto ni en zonas cercanas.
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. Además, se encuentra prohibido el cuidado e ingreso de especies domésticas a los lugares de trabajo.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	El 100% de las cadenas de impacto del sector Biodiversidad aplicables al Proyecto, cuentan con Nivel de Riesgo Bajo o Muy Bajo. Por esto, no se prevén impactos a los ecosistemas asociados al funcionamiento del Proyecto, ni tampoco pérdida de resiliencia climática. Por lo mismo, en función del tipo de Proyecto que corresponde a la fracturación hidráulica de 8 pozos, su objetivo y vida útil, es posible indicar que éste no tiene relación con ninguna de las cadenas de impacto presentes en el área específica de emplazamiento.

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.3
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 área de emplazamiento del Proyecto y su entorno inmediato no presentan asentamientos humanos, comunidades organizadas ni usos tradicionales de los recursos naturales, configurándose un territorio de uso productivo extensivo y de carácter privado, sin dependencia directa de recursos naturales para prácticas culturales, espirituales o de subsistencia. El Proyecto durante las fases de Construcción, Operación y Cierre efectuará las mayores actividades de transporte, haciendo uso de las vías de acceso existentes para transportar agua industrial, insumos, equipos, maquinarias, personal al área del Proyecto y flowback. No obstante, se considera que estas actividades no causarán afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para usos tradicionales por los grupos humanos identificados. Por lo anterior, 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.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para la evaluación de los tiempos de desplazamiento, se efectuó un análisis vial considerando los escenarios de mayor demanda asociados al Proyecto, incluyendo el transporte de agua industrial, el que equivale a 1.248 viajes de camiones en un periodo de 26 días durante la Fase de Operación. A partir de los resultados obtenidos en el Anexo L “Estudio Vial” de la Adenda, se concluye que se mantienen condiciones normales tanto para el tránsito vehicular como peatonal, sin prever aumentos significativos en los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	Por lo anterior, el Proyecto no generará obstrucción para la circulación ni conectividad, y no aumentará tiempos de desplazamiento ni de transeúntes ni vehiculares.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios, ya que estos servicios, se encuentran, fuera del área de influencia del proyecto.
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.	Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios se desarrollan en la localidad de Cerro Sombrero, fuera del área de influencia del proyecto. Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector, por lo que no se alterará alguna forma de organización social particular. En conclusión, el Proyecto no genera 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, ya que no se identifican grupos humanos en el área del Proyecto.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector, por lo que no se alterará alguna forma de organización social particular.

5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En el área de desarrollo del Proyecto no existe población protegida, susceptibles de ser afectadas, entendiendo por éstas, a los “pueblos indígenas, independiente de su forma de organización”, existente en el Área de Influencia 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.	En 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 cuanto a áreas protegidas respecta, los sitios protegidos más próximos al área del Proyecto, se encuentra “Bahía Lomas”, Sitio Ramsar y Sitio Prioritario, a 41 km. De acuerdo con lo señalado, el proyecto no tendrá una localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del Proyecto no presenta atributos singulares ni elementos visuales que la destaquen como un paisaje único o representativo, ni se encuentra inserta en zonas de interés paisajístico definidas por los instrumentos de planificación territorial, por ende, no presenta valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no constituye una alteración los atributos de una zona con valor paisajístico, toda vez que el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	emplazamiento del proyecto carece de valor paisajístico, debido al grado de intervención antrópica de la zona.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El área del Proyecto no presenta valor turístico, entendiéndose que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella. Por ende, el presente proyecto no presenta ninguna de las condicionante anteriormente mencionadas.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6
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.	El Proyecto no involucra la alteración o deterioro de algún sitio definido como Monumento Nacional, en consecuencia, el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. En el caso de realizar algún tipo de descubrimiento patrimonial, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26º y 27º de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y 23º del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas 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 proyecto no se ejecutará en lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o 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.	En el área del Proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del Proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal.

6°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes

6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	
6.1.1. Plan de contingencia y emergencia ante Incendios	
Riesgo o contingencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se informará e instruirá a los trabajadores y personal técnico que participa en los trabajos respecto de las normas de prevención, detección y supresión de incendios durante los trabajos. En este sentido dicha información estará referida a los siguientes tópicos: - Advertencia sobre el uso de agentes iniciadores de incendios. - Instrucciones precisas sobre las acciones inmediatas a tomar en caso de originarse un incendio, tales como:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	forma de dar aviso, detallar ubicación del siniestro y el tipo de material que es afectada por el fuego. - Todos los empleados serán capacitados en el uso de extintores; - Se contará con extintores, instalados en lugares señalizados, identificables, de fácil acceso y libres de obstáculo. - Además, estarán debidamente señalizados, dando así cumplimiento a lo establecido por los Artículos N° 44 y siguientes del "Decreto Supremo Nº 594/99"; - Los extintores serán sometidos a revisiones preventivas, disponiendo de extintores de reemplazo durante las mantenciones; - Se prohibirá fumar en áreas de trabajo y excepto en aquellos lugares de esparcimiento expresamente autorizados; - Todos los vehículos contarán con sus extintores según reglamentación. - El almacenamiento y transporte de combustible se realizará bajo las normas establecidas por el Proveedor, el Titular y la normativa vigente. - Se entregará y capacitará respecto del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias a todo el personal de faena - Se inducirá al personal sobre las medidas a tomar para prevenir incendios y/o explosiones. - Supervisión periódica de las actividades con potencial de generar incendios y/o explosiones.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las Inducciones sobre procedimiento frente a incendios o explosiones y uso de extintores. - Registro de Charlas Obligación de Informar. - Registro de las capacitaciones del Plan de Contingencia y Emergencias. - Registro de los planes de evacuación, si es que se desarrollan. - Registro de entrada, almacenamiento y uso de combustibles
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una vez declarado el evento se deberá proceder de acuerdo con el Plan de Emergencia Continente. - 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 revisara el sector para evaluar los eventuales efectos en el medio ambiente con la información indicada en el punto 7 del Instructivo de Planes de Emergencia. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a medir el área afectada mediante el use 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 realizara monitoreo visual del estado de cobertura vegetal cada 6 meses por parte de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	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 Direcci6n 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 (SMA) se realizara de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas.
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 1-10 “Plan de Emergencia e Instructivo de Planes de Emergencia” de la DIA. Adenda, Anexo E Procedimiento de Gestión de Emergencias y Contingencias Ambientales y Operativas Enap Magallanes.

6.1.2. Plan de contingencia y emergencia por Derrame de Productos Químicos

Riesgo o contingencia	Derrame de Productos Químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
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 (NCH2190 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	- 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. 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	- Acta de registro de entrega de documento "Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias" al trabajador, con su respectiva firma. - Acta de asistencia a capacitación sobre el manejo de productos químicos. - Registro de inspecciones a las instalaciones de manejo de productos químicos
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones generales: 1. Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo ante emergencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata. 2. El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Encargado de las operaciones de fractura hidráulica. 3. 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. 4. 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. 5. Dar aviso INMEDIATO al Encargado de Medio Ambiente de ENAP del evento de emergencia. 6. Dar aviso a la Autoridad dentro de las primeras 24 horas. 7. 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. 8. 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. 9. Se informará a la central de comunicaciones, proporcionando la mayor información posible, quién informará al resto de los trabajadores del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	1. Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del medioambiente. 2. Se debe tomar fotografías y georreferenciar el sector para facilitar su ubicación a terceros o Servicios Sectoriales. 3. Informe a la autoridad competente del incidente, con antecedentes e información general.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-6 "Plan de Emergencia para Trabajos en Paralelo y Simultáneos" de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

6.1.3. Plan de contingencia y emergencia ante Derrame de Fluidos de Fracturación	
Riesgo o contingencia	Derrame de Fluidos de Fracturación
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instalación de tanques: - Los estanques se instalarán de acuerdo con las siguientes consideraciones: - 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 perdida 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	- Acta de registro de entrega de documento “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias” al trabajador, con su respectiva firma. - Acta de asistencia a capacitación sobre el manejo de fluidos de fracturación. - Registro de inspecciones a las instalaciones de manejo de fluidos de fracturación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones: 1. Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo de contingencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata. 2. El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Supervisor de Operaciones. 3. 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. 4. 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. Procedimiento de Emergencia ante derrame de fluidos del proceso de fracturación desde los estanques de almacenamiento: 1. Dar aviso INMEDIATO al Supervisor de operaciones de esta situación, detener el procedimiento de fracturación. 2. Informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente ENAP. 3. 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. 4. Se deberá realizar una contención manual; a través de la construcción de cunetas y/o pretiles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	5. Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretiles o tapar las canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vaccum. 6. 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. Procedimiento de emergencia en el trasporte de los fluidos del proceso de fracturación: 1. El conductor deberá verificar si existe derrame 2. 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. 3. 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.). 4. El Supervisor debe informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente. 5. 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 (SMA). 6. Se deberá realizar una contención manual, mediante de la construcción de cunetas y/o pretiles. 7. Una vez contenido el derrame, deberá esperar que se haga presente el personal de la Empresa con camiones de succión para recuperarlo. 8. Cuando se haya controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretiles o tapar las canaletas utilizadas para la contención. 9. 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	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 1-6 “Plan de Emergencia para Trabajos en Paralelo y Simultáneos”.
6.1.4. Plan de contingencia y emergencia ante Incendio Forestal	
Riesgo o contingencia	Incendios de pastizales y bosques.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Limpieza de residuos combustibles cercanos a las instalaciones y en zonas de interfase. - Plan de difusión de prevención de incendios forestales en todas las áreas. - Realizar brechas en todas las instalaciones y por 30 mts. de distancia tomados desde el cerco de la instalación al inicio de la parte forestada. - Prohibición de fogatas en todas las áreas forestadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	- Los trabajos en caliente, en áreas forestadas, deben considerar: biombos, 2 extintores, 1 persona a cargo de la supervisión y vigía del fuego, y los números de la BRE (La Brigada de Respuesta de Emergencia), CONAF, bomberos y apoyo de carro aljibe. - Inducción al personal: El departamento de Prevención de Riesgos será el ente encargado de difundir la información y medidas tendientes para prevenir la eventual ocurrencia de incendios de pastizales y bosques. - Se contempla la realización de charlas de inducción a todos los trabajadores involucrados en las tareas exploratorias y permanentes. - Se incorporarán carteles camineros en los accesos al área exploratoria. - Se realizará una difusión del Plan de Prevención Presupresión y Supresión de Incendios en Praderas a toda la organización durante la época estival.
Forma de control y seguimiento	- Bitácora de Modificaciones del Documento Estándar. - Revisiones periódicas y actualizaciones del Plan. - Registros de formación, capacitación y simulacros. - Revisión de EPP, equipos y elementos para su inmediata utilización. - Registro de comunicaciones efectuadas. - Inventarios de recursos, reunión post incidente y elaboración de informe final.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- La Brigada de Respuesta de Emergencia (BRE) local deberá activarse inmediatamente y comenzar a realizar labores defensivas evaluando las condiciones del clima y resguardando siempre la integridad del personal de combate. - En esta primera etapa, deberá evaluar la propagación del evento, considerando la dirección y velocidad del viento y la carga de combustible del área siniestrada. - Dependiendo de la evaluación realizada se decide el ataque con herramientas o con agua. - Informar del incendio y el arribo a la escena indicando el nombre del incidente. - Asumir y establecer el puesto de comando. - Evaluar la situación, establecer el perímetro de seguridad y establecer el objetivo. - Establecer las estrategias y las tácticas, considerando primer ataque, control, liquidación y guardia de cenizas. - Determinar las necesidades de recursos y posibles instalaciones. - Preparar la información por si se requiere transferir el mando a un nuevo comandante del Incidente. - Una vez que se declare extinguido el incendio se procede a la desmovilización.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	Una vez activado el Plan de Emergencia, se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante los canales oficiales dispuestos para dicho efecto, informando la ocurrencia del evento, las medidas implementadas y el estado de control de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-17 de la DIA, “Plan de Emergencia Forestal”.
6.1.5. Plan de contingencia y emergencia ante derrames fuera del área intervenida (Medio Terrestre)	
Riesgo o contingencia	Derrames de fluidos del proceso de fracturación fuera del área intervenida, en medio terrestre
Fase del proyecto a la que aplica	Todas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se utilizará un sistema de manejo controlado de los fluidos de los procesos. - Se considerará para los estanques de almacenamiento de hidrocarburos (incluye aguas de formación y flowback, entre otros), un margen de seguridad de llenado de un 20% de su volumen. - El Supervisor de Operaciones deberá verificar la correcta instalación de los estanques y líneas asociadas. - Toda persona del turno que detecte pérdida de fluido en las líneas o en la estructura de los estanques deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones. - Se dispondrá en la locación y en los equipos de transporte de materiales absorbentes, elementos de contención y herramientas para respuesta inmediata frente a derrames, dichos materiales corresponden a: • Ropa de trabajo apropiada (buzos desechables, botas, guantes, buzo y chaqueta ignífuga en áreas clasificadas por ENAP). • Elementos de protección personal (casco, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, protector auditivo), adecuados al área en donde ocurra la contingencia. • Equipos de comunicación. • Herramientas de contención o recuperación de material (palas, picotas, etc.). • Maquinaria (retroexcavadora, camión vacuum, etc.). • Tambores y/o contenedores para almacenamiento temporal. • Material inerte absorbente de derrames.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico fechado y georreferenciado del evento y de las medidas implementadas. - Registro GPS del área afectada, mediante el track correspondiente. - Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental, cuando corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1-10: Plan de Emergencia e instructivo de Planes de emergencia, Capítulo 1 de la DIA. - Anexo E Procedimiento de Gestión de Emergencias y Contingencias Ambientales y Operativas Enap Magallanes, Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la ejecución de las primeras medidas de contención de acuerdo con los planes de emergencia vigentes (cortar y/o detener la fuente que genera el derrame; en caso de ser necesario, implementar zanjas de contención, pretiles de tierra y solicitar un camión tipo vacuum para la absorción del producto), con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área avisará a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, avisará a personal de la Dirección Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos del área, inmediatamente detectada la contingencia o incidente, a fin de coordinar la inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos del área llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente u otro según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos evaluará el evento según el área geográfica,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo y/o uso de suelo. Además, se procederá a tomar el registro fotográfico fechado y georreferenciado del evento y a medir el área afectada mediante el uso de GPS u otro, a través del registro del track correspondiente. - Una vez evaluado el incidente y dependiendo de la factibilidad, 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 líquido y/o se implementa exclusión del área. - En caso de aspersión de líquidos en áreas con presencia de cobertura vegetal, las áreas de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos evaluarán en conjunto si se debe realizar escarpe o cercar el área. Lo anterior, en consideración del uso y característica del componente. - De ocurrir un evento de este tipo, la restauración de la cobertura vegetal se realizará en términos similares a un Plan de Intervención de Cubierta Vegetal (PICV) dependiendo de su magnitud, entendiendo que podrá haber particularidades que deberán evaluarse en el momento de la ocurrencia. En caso de corresponder se efectuará una evaluación fisicoquímica post-incidente sobre el suelo remanente, el cual considerará el muestreo representativo del área afectada y una muestra de referencia en un sector no afectado. - 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 y Asuntos Ganaderos, se procederá a la elaboración del “Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental”.
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 a la Superintendencia del Medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1-10: Plan de Emergencia e instructivo de Planes de emergencia, Capítulo 1 de la DIA. - Anexo E Procedimiento de Gestión de Emergencias y Contingencias Ambientales y Operativas Enap Magallanes, Adenda.

6.1.6. Riesgo o contingencia: Plan de contingencia y emergencia ante derrames fuera del área intervenida (Medio acuático)	
Riesgo o contingencia	Derrames de fluidos del proceso de fracturación fuera del área intervenida, en medio acuático
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Transporte
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se utilizará un sistema de manejo controlado de los fluidos de los procesos. - Se considerará para los estanques de almacenamiento de hidrocarburos (incluye aguas de formación y Flowback, entre otros,) un margen de seguridad de llenado de un 20% de su volumen. - El Supervisor de Operaciones deberá verificar la correcta instalación de los estanques y líneas asociadas. - Toda persona del turno que detecte pérdida de fluido en las líneas o en la estructura de los estanques de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	almacenamiento de hidrocarburos deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones. - Se dispondrá en la locación y en puntos estratégicos de materiales absorbentes, elementos de contención y herramientas para respuesta inmediata frente a derrames. - Se adoptarán medidas preventivas específicas para el transporte de fluidos, con el fin de evitar derrames por volcamiento, colisión u otra contingencia operacional.
Forma de control y seguimiento	- Registro fotográfico fechado y georreferenciado del evento y de las medidas implementadas. - Registro de la toma de muestras y resultados de monitoreo, ante eventual contingencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El Jefe de Área coordinará y solicitará la implementación de las primeras medidas de contención, tales como cortar y/o detener la fuente que genera derrames, instalación de mangas de contención y material absorbente para absorción, de acuerdo con el plan de emergencia asociado, con el fin de evitar que el derrame se distribuya en una mayor área. - El Jefe de Área avisará a la cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área avisará a la Autoridad Marítima en aquellas situaciones donde el medio afectado corresponda a aguas marinas. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, avisará a personal de la Dirección Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos del área, inmediatamente detectada la contingencia, a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos 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 y Asuntos Ganaderos evaluará el evento considerando el área geográfica, las condiciones climáticas, la presencia de fauna, características del curso de agua y el lugar de desembocadura. Además, se registrarán las coordenadas geográficas correspondientes. - Una vez evaluado el incidente, el Jefe de Área entregará a quien corresponda los lineamientos de limpieza, que consistirán en retirar el material de contención utilizado para evitar la propagación del derrame. Dicho material será depositado en contenedores y posteriormente trasladado a un sitio autorizado para su disposición final. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos coordinará la solicitud de toma de muestras en cursos de agua (aguas arriba y aguas abajo del área), para lo cual se tendrá presente si es de tipo permanente, estacional o intermitente. El objeto de la toma de muestra es el siguiente: o Ausencia / presencia de hidrocarburos en el medio acuático. o Ausencia / presencia de cubrimiento o impregnación de hidrocarburos en fondo, orillas o riberas (lo que dependerá del tipo de hidrocarburo). - En complemento, se realizarán in situ la medición de parámetros los que incluirán: pH, Conductividad, Temperatura, Turbiedad, Oxígeno disuelto, Sólidos suspendidos totales. Correspondientes a indicadores que permiten detectar cambios físicos y químicos en un curso de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	- Los muestreos en caso de ejecutarse, el plan de monitoreo evaluara y considerará una frecuencia de muestreos que sea concordante con la magnitud y duración del derrame de efluentes de proceso, considerando: • Muestreo dentro de las primeras 72 horas una vez ocurrido el derrame. • Muestreo mensual hasta verificar que las condiciones del curso de agua se encuentren dentro de los parámetros observados en el punto de referencia ubicado aguas arriba/aguas abajo. En el caso de que los parámetros no se encuentren dentro de lo observado en el punto aguas arriba/aguas abajo, se procederá a evaluar y definir un plan de acción específico. Una vez implementado dicho plan, se realizará un nuevo monitoreo en los mismos puntos de control, con el objetivo de verificar la efectividad de las medidas adoptadas. Lo anterior tendrá como objeto acreditar que las medidas y acciones adoptadas fueron las adecuadas para restablecer las condiciones ambientales del cauce y/o curso de agua previas al derrame. • Los resultados de los monitoreos de agua considerarán un registro fotográfico con fecha y georreferencia que respalde la toma de muestras y serán remitidos a la oficina regional de la Dirección General de Aguas. - Con los antecedentes preliminares sobre las causas de la contingencia, aportados por el Jefe del Área, y los efectos en el medio ambiente evaluados por el personal de la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos, se procederá a elaborar el "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental". En caso de que corresponda notificar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), el aviso se realizará dentro de un plazo máximo de 24 horas de 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 a la Superintendencia del Medioambiente
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1-10: Plan de Emergencia e instructivo de Planes de emergencia, Capítulo 1 de la DIA. - Anexo E Instructivo del Plan de Contingencia y Emergencia actualizado, Adenda.

6.1.7. Plan de contingencia y emergencia sobre afectación de fauna silvestre por derrame	
Riesgo o contingencia	Riesgo o contingencia sobre afectación de fauna silvestre por derrame.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los productos que excepcionalmente deban ser transportados a la plataforma, o planchada, serán transportados en vehículos apropiados, 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	- El almacenamiento temporal en la plataforma se realizará en una zona delimitada, impermeabilizada (plástico o similar), apropiadamente señalizada (NCH2190 y prohibición fumar) y con sistema de extinción de incendio. - 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. - 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 de productos químicos se realizará sobre una zona protegida frente a posible microderrames (suelo cubierto con plásticos y/o con material absorbente inerte). - El personal que manipule productos químicos contará con los EPP requerido y con charlas de difusión para su correcto empleo. - Cada vez que se realice un trasvasije de productos químicos se deberá contar con un extintor en las cercanías y prohibición de fumar o generar chispas a menos de 10 m de la actividad. 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	- Se le exigirá a la empresa contratista, un protocolo de manejo de productos químicos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1-10: Plan de Emergencia e instructivo de Planes de emergencia, Capítulo 1 de la DIA. - Anexo E Procedimiento de Gestión de Emergencias y Contingencias Ambientales y Operativas Enap Magallanes, Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse un incidente en el área del Proyecto que involucre algún ejemplar o ejemplares de fauna silvestre: 1. El trabajador que detecte la situación deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones, el cual dará aviso inmediatamente a la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos de Enap Magallanes. 2. Personal autorizado y/o profesional afín concurrirá al área a fin de evaluar y tomar las acciones necesarias con el objeto de resguardar la fauna silvestre. Se procederá a la delimitación del área, según sea necesario, para el caso que la especie se observe inmovilizada producto del incidente, tomando registro de las coordenadas UTM, Datum WGS 84, y registro fotográfico. 3. A partir de la evaluación del profesional a fin, se determinarán las medidas a aplicar en cuanto al rescate, tratamiento y eventual liberación de la fauna silvestre afectada. 4. Se dará aviso oportuno a la SMA y SAG. 5. Una vez finalizado el incidente, se elaborará un informe mediante el cual se reportarán los siguientes antecedentes: descripción del incidente, descripción de la fauna silvestre, lugar específico de ocurrencia, duración y magnitud del evento, principales efectos sobre la fauna silvestre y el detalle de cada una de las medidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	implementadas. El informe indicado anteriormente se remitirá a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agricola Ganadero.
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 a la Superintendencia del Medioambiente y al Servicio Agricola Ganadero. - Se debe tomar fotografías y georreferenciar el sector para facilitar su ubicación a terceros o la Autoridad ambiental correspondiente. - Informe a la Autoridad competente del incidente, con antecedentes e información general.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Anexo 1-10: Plan de Emergencia e instructivo de Planes de emergencia, Capítulo 1 de la DIA. - Anexo E Procedimiento de Gestión de Emergencias y Contingencias Ambientales y Operativas Enap Magallanes, Adenda.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7

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

7.1. Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia	Seguridad Minera
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 dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. El cumplimiento específico de los Artículos 493°, 498°, y 499° se ajusta a procedimientos de la empresa actualizándolo e incorporando nueva normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reglamento interno de seguridad aprobado
	En específico el Art. 500°. Guías de retiro y respaldos de la disposición de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas del Proyecto, en formato físico o digital, copia de la documentación señalada en indicador de cumplimiento.
7.2. 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	Todas
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	Se mantendrán en oficinas administrativas del Proyecto, en formato físico o digital, copia de la documentación señalada en indicador de cumplimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

7.3. 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 con la carga, se utilizará lona o similar que cubra la carga.
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. - Registro fotográfico de salida de camión con lona cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento al día del permiso de circulación.
	Mantención 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.
7.4. 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	Todas
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.
7.5. 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 Nº146/1997	
Componente/materia	Emisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

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 Hidráulica
Forma de cumplimiento	Las actividades se desarrollarán dentro del área del Proyecto y los niveles no superarán los máximos establecidos por este Decreto. Los resultados obtenidos de las mediciones del estudio acústico presentado en el Apéndice A del Anexo 2-1 Medio Físico, de la DIA, indican que de acuerdo con la zona de cada receptor se cumple con los máximos permisibles para todas las fases del proyecto en horario diurno, en todos los puntos de evaluación identificados como sensibles a las emisiones de ruido.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en formato físico o digital, en oficinas administrativas del Proyecto o Edificio Central de Punta Arenas, registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.

7.6. 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	Durante todas las fases del Proyecto se generarán residuos sólidos de tipo domésticos, 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 lugar autorizado para su disposición final. El Proyecto generará aguas servidas provenientes del uso de baños químicos. Las aguas servidas no serán tratadas en ningún momento en las dependencias del Proyecto, éstas serán retirados por una empresa especializada en la materia, que cuente con la respectiva resolución sanitaria, y contratada especialmente para dicho propósito, a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. En este contexto 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. En todos los casos, el Proyecto cumplirá con lo señalado en el Código Sanitario en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. - Copia Resolución Sanitaria que autoriza a los distintos contratistas para el retiro, transporte y disposición de los distintos residuos. - Comprobante de ingreso a destinatario final autorizado
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto, 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.

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

Componente/materia	Residuos Sustancias Químicas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

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, 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 lugar debidamente autorizado para su disposición. 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.
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	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.

7.8. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

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. Estos residuos serán 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.

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

Componente/materia	Emisiones - 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 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.

7.10. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

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 y disposición 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.

7.11. 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 del Proyecto 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. Así mismo, en el Capítulo 1 como en el Capítulo 2 de la Declaración de Impacto Ambiental, se han analizado los impactos ambientales y riesgos asociados a los efectos adversos del cambio climático, según lo indicado en la "Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA" del Servicio de Evaluación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	No Aplica
Forma de control y seguimiento	No Aplica

7.12. D.S. N°43/2016, Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia	Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fractura hidráulica
Forma de cumplimiento	Acopio temporal en terreno: Los materiales químicos se almacenan de manera temporal en la locación según su naturaleza, forma, volumen, dimensiones, valor, riesgos químicos, físicos o mecánicos que generan por su actividad (entrega y/o salida), y por la ambientación especial que requiera durante su almacenamiento. Puntos de almacenamiento temporal de químicos en locación: - Sectores designados para tambores y totes. - Almacenes para envases pequeños. - Depósitos para productos de limpieza y mantenimiento. Señalización y demarcación: - Todas las zonas de almacenamiento y áreas de circulación deben estar señalizadas y demarcadas. - Deben dejarse espacios libres de un metro entre paredes y pilas (facilita inspección, aireación y manejo de emergencias). - Indicaciones de uso de elementos de protección personal, ubicación de extintores, advertencias necesarias y afiches. Respecto a las condiciones de seguridad en áreas de carga y descarga se indica lo siguiente: Deben estar alejadas de fuentes de calor, ignición o líneas eléctricas. En caso contrario, deben usar instalaciones eléctricas a prueba de explosión (Clase I División II). Equipamiento mínimo requerido: - Un extintor de polvo químico seco. - Una estación o ducha lava ojos y ducha de emergencia. - Dotación suficiente de elementos de protección personal. - Señalización pertinente. - Sistemas de contención y recolección de eventuales derrames. - Kit para control de derrames. - Indicaciones de uso de elementos de protección personal, ubicación de extintores, advertencias necesarias y afiches.
Indicador que acredita su cumplimiento	Señalización y demarcación visible en todas las áreas de almacenamiento y circulación. Presencia de avisos de seguridad sobre uso de EPP, extintores y riesgos. Distancia segura de áreas de carga/descarga respecto a fuentes de calor o ignición, o instalaciones certificadas. Disponibilidad de equipos de emergencia: extintores, duchas, EPP, kits de derrame y señalética. Revisión operativa de los equipos de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Inspecciones visuales (en fase de operación), con listas de chequeo según lo señalado en indicador de cumplimiento, la cual se mantendrá disponible en oficinas administrativas del Proyecto.

7.13. Decreto Supremo N°1/2023 del 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, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente

Componente/materia	Emisiones lumínicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	La luminaria exterior contará con la certificación correspondiente. Dicha certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Indicador que acredita su cumplimiento	La luminaria se regirá 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 mantendrá copia de la certificación de la luminaria utilizada en las oficinas del Edificio Central de ENAP en Punta Arenas.

7.14. Ley N° 21.600, Ministerio del Medio Ambiente, crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas	
Componente/materia	Biodiversidad
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 emplaza dentro del área comprendida por el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión (RECOGE) del Canquén Colorado, aprobado mediante D.S. N° 22/2020 del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, el Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones de la Ley N° 21.600, considerando que sus partes, obras y acciones no se localizan al interior de áreas protegidas, Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad ni otras categorías de protección ambiental vigentes. El Titular realiza anualmente un censo de la especie en el marco del Convenio de Cooperación entre la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) y el Ministerio del Medio Ambiente, suscrito en 2016, cuyo objetivo es promover y facilitar acciones destinadas a prevenir posibles afectaciones al Canquén Colorado, especie de alto interés para la Región de Magallanes y para el país, que pudieran derivarse de las actividades y proyectos ejecutados por ENAP en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto. Continuar con los monitoreos anuales (Censo) de presencia de la especie *Chloephaga rubidiceps.*
Forma de control y seguimiento	La Resolución de Calificación Ambiental se mantendrá disponible en las oficinas administrativas de Punta Arenas o en oficinas ubicadas en terreno en formato físico o digital. Se mantendrá copia de los Censos Anuales del Canquén Colorado, en Edificio Central, en formato físico o digital.

7.15. Decreto Ley Nº3.557/1980, 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	Los residuos que generará el Proyecto no tendrán contacto con el suelo, ya que dependiendo del tipo que sean, serán almacenados en tambores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente serán conducidos por una empresa autorizada, a un lugar igualmente autorizado.
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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

7.16. Ley Nº19.473, Ministerio de Agricultura, 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. Nº5 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza Ley Nº4.601 del Ministerio de Fomento. Ley de Caza
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla actividades de caza, captura ni manipulación de fauna silvestre, por lo que no incurre en acciones reguladas por la Ley N°19.473/1996 ni por su reglamento (D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura). No obstante, durante las fases de construcción, operación y cierre, se instruirá al personal para evitar toda interacción directa con fauna silvestre, en concordancia con los principios de protección y conservación establecidos por la normativa. Asimismo, se respetarán las disposiciones del artículo 609 del Código Civil respecto de la fauna silvestre como bienes de propiedad del Estado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación a trabajadores acerca de la identificación de especies de fauna nativa y de las consideraciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las charlas (listado de participantes con sus respectivas firmas) de inducción a trabajadores, las cuales se mantendrán en oficinas administrativas de Edificio Central de Punta Arenas en formato digital y/o físico.

7.17. Ley N°17.288, Ministrerio Educación Publica, 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 Nº17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pozo de Hidrocarburos
Forma de cumplimiento	El proyecto se ejecuta sobre una plataforma ya construida, como también se encuentran habilitados los caminos de ingreso al pozo, por lo que no existe una intervención adicional. 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, si corresponde. 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). Se mantendrá disponible en oficinas administrativas del Proyecto o Edificio Central en formato físico o digital, copia del aviso efectuado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

7.18. 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 Almacenamiento de Agua Dulce
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. Respecto de lo anterior, 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 a extraer para la fractura del pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el registro. El Titular aplicará el "Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas" (Anexo 1-7 de la DIA), 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. Por otra parte, se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los cursos de agua 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 autorizados. - 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.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	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 Chloephaga rubidiceps, 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 Chloephaga rubidiceps, 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 Chloephaga rubidiceps, 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 del Proyecto o Edificio Central, en formato físico o digital

8°. Que resultan aplicables al proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a que aplica	Todas
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°029 del Servicio de Geología y Minería del 26 de marzo de 2026.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental el Titular del proyecto no propuso compromisos ambientales voluntarios.

10°. El titular del proyecto ha propuesto el siguiente plan de seguimiento de las variables ambientales

10.1. Implementación de medidas de protección de acuíferos	
Componente ambiental	Agua Subterránea
Impacto ambiental	Afectación recurso hídrico
Ubicación de los puntos de control	Pozo perforado
Parámetros para medir	Perfil estratigráfico
Límites permitidos o comprometidos	Se entregará información de la columna estratigráfica intervenida durante la perforación, junto a la señalización de los acuíferos intervenidos.
Duración y frecuencia del monitoreo	El monitoreo se realiza de manera puntual, durante la etapa de perforación de cada pozo.
Frecuencia del monitoreo	Puntual, cada 5 metros de perforación (aproximadamente)
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 mudlogging; en este sentido, la misma está encargada, entre otros, del control de los parámetros de perforación y descripción de muestras de cutting. La recuperación de muestras de cutting 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

<table>
<tr><td></td><td>perfil estratigráfico. Finalmente, y con todos los datos disponibles, se identifican los posibles acuíferos.</td></tr>
<tr><td>Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones</td><td>El Titular es quien realiza directamente la recolección y análisis de las muestras de recortes de roca durante la perforación, genera la columna estratigráfica para identificar los acuíferos intervenidos.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento</td><td>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.</td></tr>
<tr><td colspan="2">10.2. Informe de Cementación</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental</td><td>Agua Subterránea</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Afectación recurso hídrico</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos de control</td><td>Pozo perforado</td></tr>
<tr><td>Parámetros para medir</td><td>Adherencia del cemento CBL – VDL (Cement Bond log Variable Density Log).</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos o comprometidos</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del monitoreo</td><td>El monitoreo se realiza de manera puntual, posterior a la perforación de cada pozo.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de la medición</td><td>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 (Leak Off Test), 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.</td></tr>
<tr><td>Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones</td><td>El Titular es el encargado de supervisar y ejecutar la cementación del pozo, incluyendo pruebas de integridad, evaluación de la adherencia del cemento y corrección de irregularidades cuando sea necesario.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento</td><td>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.</td></tr>
<tr><td colspan="2">10.3. Plan de monitoreo de Aguas Subterráneas</td></tr>
<tr><td>Componente ambiental</td><td>Agua Subterránea</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental</td><td>Afectación recurso hídrico</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos de control</td><td>La ubicación del Pozo de Monitoreo de Agua Subterránea (Datum WGS84, Huso19S) es el siguiente:
<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre SHAC</th><th rowspan="2">ID</th><th rowspan="2">COD SHAC</th><th rowspan="2">Nombre Acuífero</th><th colspan="2">Coordenadas</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>Río del Oro</td><td>SHAC_674</td><td>SHAC-12-1298</td><td>Tierra del Fuego</td><td>440.517</td><td>4.144.781</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Parámetros para medir</td><td>Respecto de los parámetros de control, y considerando los antecedentes técnicos disponibles, la evaluación de la calidad de las aguas en proyectos de Fractura Hidráulica – ante la falta de una norma de referencia específica para la calidad de las aguas subterráneas- se realizará conforme a la Norma Chilena Oficial NCh 409/1, para la determinación de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos. Esta norma establece valores máximos permisibles para agua potable destinada a consumo humano, su aplicación en la evaluación de la</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	calidad de agua subterránea se realiza con un carácter referencial. En este contexto, es posible que durante el primer monitoreo se registren superaciones de determinados parámetros, particularmente asociados a la composición natural del agua subterránea y a las condiciones geológicas del acuífero, lo cual se explica por las diferencias inherentes entre las características fisicoquímicas del agua potable y las del agua subterránea. En particular, la composición natural del agua subterránea puede presentar concentraciones superiores a los valores definidos para agua potable, especialmente en parámetros como hierro y manganeso, sin que ello implique necesariamente un riesgo para la salud de la población, según lo reportado en estudios realizados en sistemas rurales del sur de Chile. Por lo anterior, los resultados obtenidos serán analizados considerando un carácter referencial de la normativa aplicada y la naturaleza propia del recurso hídrico evaluado. Adicionalmente, y de acuerdo con el Plan de Monitoreo de Agua subterránea, se incluirá la medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles según la NCh 2313/7, junto con la medición de benceno conforme a Norma Chilena NCh 2313/31.
Límites permitidos o comprometidos	Se considerarán veintitrés (23) parámetros de acuerdo con las Normas Chilenas actualmente vigentes previamente mencionadas. El monitoreo se realizará aplicando la norma NCh 411/11 sobre el muestreo de aguas subterráneas. La medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles se efectuará conforme a la NCh 2313/7, mientras que la medición de benceno se realizará de acuerdo con la NCh 2313/31.
Duración del monitoreo	Se realizarán muestreos de agua, el primero será realizado a no más de un mes antes de la ejecución de la primera fractura, el segundo, un mes después de la fracturación y el tercero, un año después de la última fracturación.
Frecuencia del monitoreo	3 campañas puntuales: no más de 1 mes antes de la primera fractura, 1 mes después y 1 año después de la última fractura.
Método o procedimiento de la medición	El monitoreo se realizará aplicando la norma NCh 411/11 sobre el muestreo de aguas subterráneas. La medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles se efectuará conforme a la NCh 2313/7, mientras que la medición de benceno se realizará de acuerdo con la NCh 2313/31. Más antecedentes, remitirse al Anexo 1.7 de la DIA, se encuentra el "Plan de Monitoreo de Agua".
Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones	Estos monitoreos serán realizados por una empresa externa debidamente acreditada. Las muestras obtenidas se enviarán a laboratorios certificados bajo la supervisión de la misma empresa.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Una vez realizadas las muestras, serán enviadas por la entidad responsable del muestreo a laboratorios certificados para su análisis. Posteriormente, los resultados y sus respectivos informes serán remitidos a la SMA, conformidad con lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 223/2015 y a lo establecido en la R.E. SMA N° 894/2019.

10.4. 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, 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	El formato de registro de la "Ficha de seguimiento Extracción de Agua Industrial" que el Titular del Proyecto utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado se encuentra en el Anexo 1-12 de la DIA, la cual considera el nombre del pozo a fracturar, m^3 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 el caso específico del Proyecto corresponde a un consumo estimado de hasta 2.000 m^3 por cada pozo, por lo que, considerando los 8 pozos a fracturar, se requerirá de un total 16.000 m^3. Un total de 2.000

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	m^3 se cargarán durante la fase de construcción propiamente tal (2.000 m^3 para el primer pozo) y los 14.000 m^3 restantes se cargarán durante la fase de operación, puesto que las fracturas se efectúan en serie.
Duración del monitoreo	Durante toda la fase de construcción y operación, específicamente durante el proceso de fracturación hidráulica, desde la planificación del transporte hasta la entrega del agua en el punto de uso.
Frecuencia del monitoreo	Diaria, registrando cada extracción y transporte de agua mediante la "Ficha de seguimiento Extracción de Agua Industrial" para asegurar trazabilidad y cumplimiento de los volúmenes autorizados.
Método o procedimiento de la medición	A continuación, se describen los puntos de control para la aplicación de la "Ficha de seguimiento Extracción de Agua Industrial" (Anexo 1-12 de la DIA), con el fin de mantener el registro de las actividades de llenado. **a) Procedimiento de captación y transporte de agua expresamente a ENAP a utilizar aguas provenientes del derecho.** 1. 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. 2. Actividad e extracción y transporte: • El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubicados y tienen una capacidad de 30 m^3. • 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. **b) Puntos de control de agua y registros** Se hace necesario aclarar que los puntos de control en este caso 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 extracción de agua industrial" (Anexo 1-12 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

	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.
Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones	El Titular del Proyecto supervisa y coordina la extracción y transporte de agua industrial, programando volúmenes diarios, controlando la carga de los camiones, registrando los datos en la "Ficha de seguimiento Extracción de Agua Industrial" y realizando seguimiento GPS con geocercas para asegurar la extracción únicamente en puntos autorizados y el cumplimiento de los volúmenes permitidos.
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.

10.5. Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback	
Componente ambiental	Recurso hídrico
Impacto ambiental	Afectación Efluentes
Ubicación de los puntos de control	En el Anexo 1-14 de la DIA se encuentra la "Ficha de Control Volumen Agua de Flowback" en detalle. 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 cubicada de 500 Bbls (80 m^3).
Parámetros para medir	El único producto obtenido de la fracturación hidráulica de cada pozo corresponderá al efluente proveniente de ellos (Flowback), el cual será almacenado en estanques para dichos fines, considerando entre 1 y 3 estanques, con una capacidad máxima de 1.250 bbls cada uno.
Límites permitidos o comprometidos	La cantidad de Flowback varía entre 5% y 50% del total de fluido de fracturación.
Duración del monitoreo	Es 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 10 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 producción.
Frecuencia del monitoreo	La medición se realiza de manera continua durante el proceso de Flowback, registrando diariamente el volumen retornado y los porcentajes de fluido y arena en la "Ficha de Control Volumen Agua de Flowback".
Método o procedimiento de la medición	Para el control y seguimiento de las aguas resultantes generados en el proceso de Flowback se genera el siguiente procedimiento de medición: 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 cubicada de 500 Bbls (80 m^3). 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 1-14 de la DIA. c) Posteriormente, el área de fractura de ENAP Magallanes realiza la validación de la información y la distribución interna.
Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones	La empresa de servicio asignada realiza la medición del volumen de retorno del agua mediante cuantificación volumétrica en piletas cubicadas durante la etapa de Flowback, registrando los datos en la "Ficha de Control Volumen Agua de Flowback".
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Después de completar el proceso de Flowback del 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

11°. Que, en la presente evaluación no se realizaron reuniones con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del artículo 86 del Reglamento del SEIA, por cuanto en el caso no se verificó ninguna de las hipótesis de dicho artículo.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

16°. Que, para que el "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberá someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C", de Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes

2°. Certificar que el "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en el artículo 137 del Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "Proyecto de Extracción de Hidrocarburos, Fracturación Hidráulica Multipozo Picuyo ZG-C" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley Nº19.300, ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE

ERICKA FABIOLA FARÍAS GUERRA
DELEGADA PRESIDENCIAL REGIONAL
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA

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

CPF/COB /RIM

Iván Marcelo Arriagada Saldías <iarriagada@enap.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <naguilera@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <john.revello@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <jorge.martinic@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <rodrigo.lorca@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <felipe.smoljanovic@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <jorge.flies@goremagallanes.cl, eugenia.mancilla@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Primavera <alcaldesa@muniprimavera.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <Juan.cavada@minagri.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <ldiazl@mbienes.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169310859

Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <jrojasg@interior.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Energía,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <marcoapintot@gmail.com>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <grosenfeld@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <scuitino@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <Alejandro.marusic@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <fabian.barrientos@redsalud.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <astowhas@mtt.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <muribes@minvu.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <francisco.alvarez@sag.gob.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas,
Magallanes y de la Antártica Chilena <afernandez@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <regulo.diaz@sernageomin.cl,sea@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Turismo,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <smansilla@sernatur.cl>
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <pseguel@monumentos.gob.cl>

CC:
Oficial de Partes de la Región <mgallardo.12@sea.gob.cl>

Firmado Digitalmente por
José Luis Riffo Fideli
Fecha: 14-08-2026
10:37:04:859 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Firmado Digitalmente por
Ericka Fabiola Farías
Guerra
Fecha: 25-08-2026
07:42:47:561 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF