

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

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL “PROYECTO DE DESARROLLO MINERO
FRACTURACIÓN HIDRÁULICA MULTIPOZO CACHAÑA ZG-B”**

PUNTA ARENAS,

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada con fecha 05 de diciembre de 2023, el Adenda de 14 de febrero de 2024, del “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B”, presentado por la 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 DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°20231210657 de 28 de diciembre de 2023 del Comité Técnico de 27 de diciembre de 2023 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE N°20241210914 de la DIA del “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” de 06 de marzo de 2024.
- 5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°2 de 19 de marzo de 2024, 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 DIA del “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B”.
- 7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, 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 Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, la Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira N°1101, Casilla 247, Punta Arenas
Teléfono	612298249
Representante Legal	Rodrigo Bustamante Villegas
RUT	12.219.794-8
Domicilio	José Nogueira N°1101, Casilla 247, Punta Arenas
Teléfono	612296687
Correo Electrónico	rbustamantev@enap.cl / psilva@mag.enap.cl



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161702053>

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20241210914 de fecha 06 de marzo de 2024, 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 señalado en el artículo 137 del D.S. 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 19 de marzo de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20241210914 de 06 de marzo de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA 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 de hidrocarburos del Multipozo Cachaña ZG-B, mediante el proceso de fracturación hidráulica en la Formación Glauconítica.		
Descripción general del proyecto	Consiste en realizar el proceso de fracturación hidráulica del Multipozo Cachaña ZG-B, en 8 pozos en serie en la Zona Glauconítica, específicamente en un rango de profundidad de 2.050 a 2.700 mbnmm.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.4) 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	Se estima una duración máxima de 60 días para la fracturación hidráulica		
Montro de Inversión	USD\$5.500.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Llenado de estanques de agua		
	SI	NO	
Proyecto se desarrolla por etapas		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	X		El proyecto corresponde a una modificación del proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” con RCA N°20221200123
Proyecto Modifica otra (s) RCA		X	
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena		
Provincia	Tierra del Fuego		
Comuna	Primavera		
Superficie	3,2 hectáreas		
Coordenadas UTM - WGS84 - HUSO 19	N		E
Pozos			
Pozo 1	442.865		4.142.376
Pozo 2	442.869		4.142.377
Pozo 3	442.873		4.142.378
Pozo 4	442.885		4.142.381
Pozo 5	442.881		4.142.380
Pozo 6	442.877		4.142.379
Pozo 7	442.889		4.142.382
Pozo 8	442.892		4.142.383
Planchada			
Vértice 1	442.780		4.142.409
Vértice 2	442.992		4.142.460
Vértice 3	443.018		4.142.353



Vértice 4	442.806	4.142.302
Camino de acceso		
Inicio	443.004	4.142.242
Término	442.952	4.142.327
Pozo Monitoreo Agua Subterránea (PAD Rancho Grande ZG-1)	444.500	4.144.825
Caminos de acceso	El acceso al proyecto se efectúa a través de la Ruta CH-255, posteriormente, se debe tomar la Ruta CH-257 y dirigirse hacia el cruce marítimo de Primera Angostura, para luego desplazarse por aproximadamente 10 kilómetros por la Ruta CH-257, hasta el empalme con la Ruta Y-655. Luego, se debe continuar por esta ruta aproximadamente 46 kilómetros hasta llegar al empalme con la Ruta Y-65, para luego tomar el camino interior que conecta con el acceso al Proyecto.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-1: División Político - Administrativa del Proyecto Figura 1-2. Ubicación General del Proyecto Figura 1-3: Multipozo Cachaña ZG-B	
4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO		
Nombre	Descripción	Fase
Plataforma	La plataforma corresponde a la del PAD Cachaña ZG-B. La perforación de los pozos está asociado al proyecto “Genérica Sub Bloque Cabaña Oeste”.	Construcción, Operación y Abandono
Pozo de monitoreo de aguas	Con el objetivo de demostrar que la calidad del agua subterránea no se verá afectada por la realización de la fractura de este proyecto, el titular considera el muestreo de aguas subterráneas en un pozo de monitoreo de aguas ubicado en el PAD Rancho Grande ZG-1.	Construcción y Abandono
Equipos de fractura	<p>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.</p> <p>Estanques de agua dulce: Tienen una capacidad de 80m³ cada uno, donde el uso efectivo será de 75m³. Pueden variar hasta 30 unidades, son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.</p> <p>Hidratador de Gel: Equipo que 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.</p> <p>Blender o Mezclador: Este equipo mezcla el propano con el fluido de fractura, para alimentar a las bombas fracturadoras y consta de bombas para dosificar aditivos líquidos y sólidos.</p> <p>Camión Arenero o Sand King: Este camión se encarga de suministrar el agente sostén de fractura al Camión 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.</p> <p>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.</p> <p>Bombas Fracturadoras: Son bombas montadas en camiones de 2.000 HP de potencia aproximadamente cada una, alimentadas</p>	Construcción, Operación y Abandono



	por el Blender, las cuales tienen como función enviar el fluido de fracturación con presión al pozo.	
	Líneas de Fractura: Son líneas de 3" y 4" utilizadas para el transporte del gel de fractura, desde las bombas de fractura hasta el pozo.	
	Grúa de apoyo: Son unidades utilizadas para realizar las acciones de carga de insumos y/o movimiento de elementos dentro de la locación.	
	Estanques de flowback: Son estanques con capacidad máxima de 200m ³ (1.250 bbls) cuya función es recibir los efluentes de la fractura (flowback). Se contempla la instalación de 1 a 3 estanques.	
	Armadura de Fractura: Equipo que proporciona seguridad en las operaciones de punzados, fractura y flowback.	
	Desarenador: Equipo diseñado para atrapar o recolectar la arena de fractura que se devuelve por el pozo durante el proceso de flowback.	
	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.	
	Separador: Equipo trifásico con el cual se realiza la separación del agua, oil y gas durante las distintas etapas de flowback.	
	Sand X: Estanque de 500 bbls con doble golpeador que permite tener dos pozos fluyendo al mismo tiempo, éste además cuenta con un tornillo interno que permite extraer la arena desfogada desde los equipos y depositarlas en un capacho para su cuantificación.	

4.4. ACCIONES DEL PROYECTO

4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Monitoreo de agua	Se realizará un monitoreo en el pozo de monitoreo de aguas, a no más de 1 mes antes de realizar la primera fractura, de los parámetros hierro, manganeso, pH, sulfato, cloruro, sólidos disueltos totales y magnesio (Tabla N°2, "Parámetros Indicadores y Comportamiento asociado a la alteración de las aguas debido a operación de pozos productores de gas" del Anexo 1.6 "Plan de Monitoreo de aguas subterráneas" de la DIA), además de la medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles de acuerdo con la NCh 2313/7 y la medición de benceno de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2313/31.	
	El monitoreo se deberá remitir dentro de un plazo máximo de un mes después de realizado, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), con un informe de los resultados y análisis de estos, y el indicador de cumplimiento es el registro de entrega de los monitoreos a la SMA.	
Análisis de la Calidad de la cementación	Las evaluaciones en la calidad de la cementación se basan en el análisis de información sensada a través de los registros CBL (Cement Bond log) y VDL (Variable Density Log) desde un punto de vista cuali/cuantitativo. Los registros de CBL observa la adherencia entre cañería - cemento y el VDL cañería - cemento - formación. Para los CBL/VDL se define una escala cuantitativa dividida en 4 rangos:	
	Calidad del cemento	Rango (mV)
	Muy Bueno	<3
	Bueno	3-10
	Regular	10-30
Malo	>30	
	Otro indicador paramétrico para obtener de los registros de la señal de amplitud del CBL es el denominado Bond Index, que está definida por la Agencia de	



	<p>Protección Ambiental (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”, que indica que para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica, en el ámbito de la integridad de cemento, se debe obtener un Bond Index => 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario señalado en la tabla siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="451 393 1421 675"> <thead> <tr> <th>Diámetro de la Tubería (pulgadas)</th> <th>Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4½</td><td>15</td></tr> <tr><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>5½</td><td>18</td></tr> <tr><td>7</td><td>33</td></tr> <tr><td>7⁵/₈</td><td>36</td></tr> <tr><td>9⁵/₈</td><td>45</td></tr> <tr><td>10¾</td><td>54</td></tr> </tbody> </table> <p>Además, en el caso que el resultado de la medición genere alguna incertidumbre, se utilizará la herramienta ultrasónica denominada USIT, la cual permite discriminar la adherencia del cemento en las adyacencias del Casing y de esta manera observar cualitativamente su calidad. En líneas generales determina la impedancia acústica, ajustada a umbrales para discriminar entre sólidos, líquidos y gas (SLG), tal como se muestra en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="451 874 1421 1016"> <thead> <tr> <th>Calidad del Cemento</th> <th>Rango MRayl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Bueno</td><td>10 - 3</td></tr> <tr><td>Moderado</td><td><3</td></tr> <tr><td>Pobre</td><td><1,8</td></tr> </tbody> </table> <p>También, la altura mínima de cemento requerida para efectuar la fractura hidráulica sin inconvenientes, según la Normativa ANSI/API Recommended Practice 100-1, Hydraulic Fracturing—Well Integrity and Fracture Containment, October 2015, la mínima altura de cemento requerida por sobre la zona de estimulación para poder realizar la fractura sin inconvenientes no podrá ser inferior a 152,4 m. En el caso de que no se cumpla con la altura de cemento (152,4 m) sobre la zona de interés o reservorio se realizará una cementación remedial, aplicando la técnica llamada squeeze circulation u otras. El objetivo es cementar por detrás del casing, llenando los vacíos presentes, enfocado a mejorar la adherencia del cemento y la aislación.</p> <p>Para que los pozos sean considerados apto para la fractura hidráulica en el ámbito de la integridad de cemento, se debe obtener un índice de Amplitud de CBL menores al rango 20mV, un Bond Index => al 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario señalado en la tabla anteriormente descrita y observar en el microsímograma (VDL) una atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento (adherencia) del cemento a la formación.</p>	Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)	4½	15	5	15	5½	18	7	33	7 ⁵ / ₈	36	9 ⁵ / ₈	45	10¾	54	Calidad del Cemento	Rango MRayl	Bueno	10 - 3	Moderado	<3	Pobre	<1,8
Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)																								
4½	15																								
5	15																								
5½	18																								
7	33																								
7 ⁵ / ₈	36																								
9 ⁵ / ₈	45																								
10¾	54																								
Calidad del Cemento	Rango MRayl																								
Bueno	10 - 3																								
Moderado	<3																								
Pobre	<1,8																								
<p>Diseño de la fractura del pozo</p>	<p>El diseño de fracturación 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.</p> <p>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, que para este caso comprende un ala de fractura que no supera los 500 metros en total.</p>																								
<p>Control en deficiencia de cementación y equipos asociados</p>	<p>En el caso, de que no se cumpla con la altura de cemento (152,4m) sobre la zona de interés o reservorio se realizará una cementación remedial, aplicando la técnica llamada “squeeze circulation” u otras. El objetivo es cementar por detrás del casing, llenando los vacíos presentes, enfocado a mejorar la adherencia del cemento y la aislación.</p> <p>Esta técnica requiere de dos intervalos de perforación, la primera se ubicará bajo la zona a tratar, mientras que la segunda será por sobre ésta. Además, se requiere la utilización de un retenedor de cemento, herramienta que se posicionará entre ambas perforaciones, permitiendo trabajar la zona inferior, sin comunicación por dentro del casing con la superior y un tapón, a fin de prevenir que el cemento baje de la zona de interés. Previo a la reparación, se utilizará un packer recuperable (RTTS), verificando de esta manera que el pozo tenga circulación entre las perforaciones y admita el paso del cemento.</p>																								



	Si posterior a la remediación el pozo llegase a presentar deficiencias en la cementación, queda descartado por completo para ser fracturado.
Llenado de estanques de agua	El agua será trasladada mediante camiones aljibes o aguateros desde puntos de captación de agua autorizados, donde una vez posicionados en el punto, será trasvasijada a los estanques. Esta operación se realiza con anterioridad a la operación de fractura. Cada estanque tiene una capacidad de 80 m ³ . Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos. Para contar con el agua necesaria para la fractura, se considera el llenado de los distintos estanques de acumulación de agua dulce. Para el control y registro de agua, se utilizará la “Ficha de seguimiento de transporte de agua industrial” (Anexo N°2 de la adenda), 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.
Instalación de equipos y maquinarias	Los equipos y maquinarias se encuentran montados en camiones, por lo que su instalación consiste en el traslado de estos camiones hasta la plataforma del PAD. Para el montaje e instalación de equipos y componentes asociados se considerarán: <ul style="list-style-type: none"> - 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 desde bombas fracturadoras hasta la boca 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.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua	El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000 m ³ por pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura (100 m ³) y fractura, por lo tanto, el total de agua requerida será de 16.000 m ³ aproximadamente, considerando los 8 pozos a fracturar. El agua que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: <ol style="list-style-type: none"> a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en: <ul style="list-style-type: none"> - Río Óscar (120lt/s) - Río Rogers (300m³/día) b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua.
	El Titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, mediante el mantenimiento de registros. En el Anexo 1.7 de la DIA, “Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	El proyecto generará emisiones a la atmósfera correspondientes a polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal de la maquinaria utilizada en el montaje de los equipos asociados a la actividad de fractura hidráulica y a los gases y material particulado provenientes del uso de grupos electrógenos.



Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Aguas servidas	Se generarán residuos líquidos domésticos, producto de los baños químicos a utilizar. en la faena. Estos serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 y 15 m ³ , 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 baños químicos será realizado por empresa especializada en la materia, y contratada para dicho propósito.
Emisiones de Ruido	Para evaluar sus efectos, se realizó un “Estudio de Ruido y Vibraciones” (Anexo 2.2 de la DIA), considerando el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del proyecto y los receptores. La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro receptores humanos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con la cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto (R1: Vivienda a 2.481 metros; R2: Carabineros de Chile a 3.396 metros; R3: Vivienda a 1.830 metros; R4: Instalaciones de ENAP a 2.968 metros). El proyecto se encontraría bajo los límites permisibles tanto para receptores humanos como para receptores de fauna.
Residuos sólidos domiciliarios	Se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario autorizado.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Preparación del fluido de fracturación	Una vez instalado el hidratador de gel, comenzará la succión del agua desde los estanques y se envía al 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, donde se preparará el fluido de fractura. De igual forma se dispone de otros dos estanques, para efectuar diluciones del fluido de fractura según se requiera. En la actualidad ENAP Magallanes utiliza tres tipos de fluidos de fracturación: Agua Frac, Gel Lineal y Gel Reticulado. Para el pozo se analizará cuál de estos tres 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. Durante la operación, el Blender toma el gel y adiciona por goteo los productos químicos necesarios, los cuales vienen en estado líquido.
Mezcla y adición de arena	La unidad mezcladora succiona el gel de fractura desde el hidratador de gel y le adiciona de forma automática los aditivos necesarios para la operación. Los insumos químicos en conjunto con el gel ingresan a una centrífuga que homogeneiza la mezcla. En esta etapa, además, se adiciona el agente sostén de la fractura, en una concentración que irá desde 0,10 a 0,90ton/m ³ de fluido (0,25 hasta 9lbs/gal). El agente sostén es proporcionado al camión Blender, será suministrado desde un camión denominado “Sand King o Arenero” el cual tiene cuatro 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 deposita en una correa transportadora sin fin hermética, la que de forma continua lleva al camión mezclador la arena necesaria, la cual se dosificará según la concentración del programa de trabajo.
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 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.



	<p>El proceso se desarrolla de la siguiente manera: una vez que el pozo está terminado se procede a llevar a 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. 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 se desea punzar, se acciona teleméricamente 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.</p> <p>Minifractura o Minifrac: El procedimiento de minifractura brinda 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 minifracturamiento. Previo a la fracturación hidráulica, se realiza el diseño de fracturación el que considera para el análisis, entre otros, los parámetros de litología y mineralogía de la formación, geometría de la fractura, fluidos y energía del yacimiento, y configuración física del pozo.</p> <p>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.</p> <p>Fracturación: 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 mangueras de alta presión, a cada una de las bombas de fractura localizadas en los camiones Frac, dejando siempre un Back Up o respaldo.</p> <p>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 9,55m³/min y a una alta presión. Esto con el objetivo de lograr la fractura en la formación.</p> <p>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 250m de largo, 100m de alto y 0,5cm de espesor, a eso se le llama “geometría de la fractura” la cual corresponde a la definición volumétrica del área de fracturación.</p> <p>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 atrapada 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.</p>
<p>Recepción y del disposición flowback</p>	<p>Una vez terminado el proceso de fractura, se desconectan, las unidades y las conexiones de líneas al pozo se han desconectado para iniciar la extracción del fluido de fracturación de la operación.</p> <p>Este procedimiento tiene por finalidad extraer el fluido inyectado en la fractura hidráulica (flowback), el cual permitirá que el agua inyectada en el reservorio fluya hacia la superficie lentamente por un orificio o choke ajustable. El choke ajustable permite variaciones de la apertura del orificio desde $\frac{6}{64}$” a $\frac{24}{64}$”, 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.</p> <p>El flowback es considerado el primer producto de fracturación, debido a que en su corriente contiene hidrocarburos (HC) obtenidos del proceso de estimulación, por lo que 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 existentes en el área de Isla que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental y aquellos autorizados en el marco del Programa de Cumplimiento Arenal aprobado por Resolución Exenta N°6/ROL F-001-2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Con respecto del flujo de gas proveniente del flowback, éste será derivado a la fosa antorcha o malla de producción, lo cual dependerá del estado de las conexiones de la central de flujo.</p>
<p>Productos Generados</p>	



Flowback	Respecto a la fracturación hidráulica de cada pozo, el único producto corresponderá al efluente proveniente de ésta (Flowback), el cual será almacenado en estanques para dichos fines, considerando entre uno y tres estanques de 1.250 bbls. A medida que se tiene el volumen necesario en los estanques de almacenamiento, se transportará mediante camiones hasta una batería de recepción, la cual recepcionará fluidos provenientes de procesos de perforación, fracturación y operación de distintos pozos de hidrocarburos.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua	<p>El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000 m³ por pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura (100 m³) y fractura, por lo tanto, el total de agua requerida será de 16.000 m³ aproximadamente, considerando los 8 pozos a fracturar.</p> <p>El agua que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:</p> <p>a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Río Óscar (120lt/s) - Río Rogers (300m³/día) <p>b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua.</p> <p>El Titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, mediante el mantenimiento de registros.</p> <p>En el Anexo 1.7 de la DIA, “Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.</p>
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	El proyecto generará emisiones a la atmósfera correspondientes a polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal, camiones y traslado de insumos, principalmente agua y arena sostén.
Residuos Líquidos Domésticos	Se generan residuos líquidos domésticos, producto de los baños químicos a utilizar. Estos efluentes serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12m ³ y 15m ³ , 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.
Emisiones de Ruido	Para evaluar sus efectos, se realizó un “Estudio de Ruido y Vibraciones” (Anexo 2.2 de la DIA), considerando el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del proyecto y los receptores. La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando cuatro receptores humanos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con la cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto (R1: Vivienda a 2.481 metros; R2: Carabineros de Chile a 3.396 metros; R3: Vivienda a 1.830 metros; R4: Instalaciones de ENAP a 2.968 metros). El proyecto se encontraría bajo los límites permisibles tanto para receptores humanos como para receptores de fauna.
Vibraciones	A partir de las modelaciones efectuadas y en base a los resultados presentados, se concluye que tanto los valores asociados a daño estructural (PPV) como a molestia (Lv) se encuentran por debajo de los límites establecidos por el estándar de referencia utilizado (Norma Alemana DIN 4150:1979 para la evaluación de estructuras sensibles y monumentos históricos, y la FTA (Federal Transit Administration) del U.S. Department of Transit.), por lo tanto, el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.2 de la Declaración de Impacto Ambiental sobre Estudio de Ruido y de Vibraciones.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	



Residuos Sólidos Domiciliarios	Se generan residuos sólidos domésticos lo que se almacenan momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, son conducidos a un lugar autorizado.	
Residuos Industriales No Peligrosos	Se generarán residuos sólidos de origen industrial, inertes y no peligrosos, los cuales corresponderán a despuntes metálicos, maderas, plásticos y papel 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.	
Residuos Industriales Peligrosos	Para la fracturación hidráulica se generan residuos peligrosos, correspondientes principalmente a guaiques con aceite y paños empetroados, producto de la conexión de tuberías, los cuales serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S N°148 Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, los que serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente, ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.	
Sustancias químicas	La fase de operación de la fracturación hidráulica requerirá de productos que serán empleados en la preparación del agua de fracturación son:	
	Nombre de Producto	Tipo de Producto
	WAI-251LC	Inhibidor de Corrosión
	WIC-641L	Inhibidor de Corrosión
	WFM-463	Agente Espumógeno
	Ampli Clean N	Agente Gelificante de Limpieza
	Solvente Mutual	Solvente
	METANOL	Solvente
	Bioclear-200	Bactericida
	WCS-631LC	Inhibidor de Arcillas
	WNE-390L	Surfactante
	WFR-56 LS	Polímero de alto peso molecular Reductor de Fricción
	AmpliFrac-4	Agente Gelificante
	AmpliFrac-6	Agente Gelificante
	AmpliFrac-10	Agente Gelificante
	WFR-55LS	Reductor de Fricción
	WGA-15L	Agente Gelificante
	WGS-160L	Estabilizador de Gel
	WPB-584L	Control pH (pH alto)
	WXL-100L	Activador de Geles de superficie
WXL-101LM	Activador de Gel Retardado	
WBK-153	Ruptor de gel para alta temperatura	
WBK-133	Ruptor de Geles	
SandSure	Aglutinante de Arenas	
Superset W	Activador Arena resinada	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4	
4.4.3. FASE DE CIERRE		
Retiro de equipos de fractura	Consiste en el retiro de los equipos tanto de fractura como de flowback de la locación. El Multipozo entrará en producción, bajo las mismas condiciones de un pozo tradicional de hidrocarburos.	
Monitoreo de agua	Se realizará un monitoreo en el pozo de monitoreo de aguas, 1 mes después y al año después de realizar la última fractura, de los parámetros hierro, manganeso, pH, sulfato, cloruro, sólidos disueltos totales y magnesio (Tabla N°2, "Parámetros Indicadores y Comportamiento asociado a la alteración de las aguas debido a operación de pozos productores de gas" del Anexo 1.6 "Plan de Monitoreo de	



	aguas subterráneas” de la DIA), además de la medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles de acuerdo con la NCh 2313/7 y la medición de benceno de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2313/31.
	Los monitoreos se deberán remitir, a no más de un mes después de realizados, a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la DGA, Secretaría Regional Ministerial de Salud y Sernageomin. Con un informe de los resultados y análisis de estos, y el indicador de cumplimiento es el registro de entrega de los monitoreos a la SMA,
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	Julio 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Llenado de estanques de agua
Fecha estimada de término	Julio 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Instalación de equipos y maquinarias
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Julio 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación del fluido de fracturación
Fecha estimada de término	Agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción y disposición del flowback
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de equipos de fractura
Fecha estimada de término	Agosto 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega de 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, durante todas sus fases, generará emisiones a la atmósfera correspondientes a polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y camiones, y a gases y material particulado de la maquinaria y grupos electrógenos a utilizar. En el área del proyecto o sus alrededores no existe presencia de población que pueda verse afectada por las emisiones que se generarán durante las distintas fases de éste; considerando que la localidad más cercana corresponde a Cerro Sombrero, la cual se encuentra a una distancia aproximada de 49 kilómetros en línea recta y que el receptor más cercano corresponde a una vivienda que se ubica a más de 1,8 kilómetros de distancia de la locación del Proyecto, se concluye que las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto no presentan riesgos para la salud de la población y el medio ambiente.
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	En específico, las emisiones acústicas generadas por el proyecto se encuentran asociadas en su mayor parte a los equipos y maquinarias utilizadas durante cada una de sus fases. Según se señala en el estudio de ruido y vibraciones, en el área de influencia de este componente, se identificaron cuatro



<p>Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>receptores humanos los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del Proyecto.</p> <p>Las mediciones indicaron que el nivel de ruido basal para los receptores humanos fluctúa entre 40 y 50 [dB(A)] en periodo diurno y 39 y 45 [dB(A)] en período nocturno.</p> <p>Se realizaron modelaciones acústicas configurando el escenario más desfavorable, para cada fase del proyecto, en las cuales se distribuyeron frentes de trabajo con la totalidad de las maquinarias operando simultáneamente, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados.</p> <p>De estas modelaciones se concluye que los valores de ruido estimados para el proyecto alcanzan máximos cercanos a 21 dB(A) en el receptor R1, 17 dB(A) en el receptor R2, 26dB(A) en el receptor R3 y 17 dB(A) en el receptor R4, para las distintas fases de construcción, operación y cierre, niveles que no superan los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA. En detalle de la metodología y consideraciones que se adoptaron para la evaluación acústica del Proyecto se presentan en el Anexo 2.2 Estudio de Ruido y Vibración.</p>
<p>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.</p>	<p>En relación con las emisiones atmosféricas, se realizó estudio de estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 2.1 – DIA). Dicha estimación de emisiones consideró las tres fases del proyecto correspondientes a construcción, operación y cierre. En base a los resultados obtenidos de la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión, se concluye que el proyecto, durante todas sus fases, generará emisiones a la atmósfera correspondientes a polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y camiones, y a gases y material particulado de la maquinaria y grupos electrógenos a utilizar.</p> <p>Por otra parte, la duración del proyecto será de sólo 2 meses, por lo que las emisiones serán acotadas en el tiempo y puntuales, debido a la naturaleza temporal y limitada de las actividades propias de una fractura hidráulica. Adicionalmente, considerando que el receptor más cercano (R3; vivienda) se encuentra a aproximadamente 1,8 kilómetros de distancia del proyecto, mientras que la localidad de Cerro Sombrero se encuentra aproximadamente a 49 kilómetros en línea recta, se concluye que las emisiones atmosféricas generadas por el proyecto no presentan riesgos para la salud de la población y el medio ambiente.</p> <p>Respecto a las emisiones acústicas, no se estima alteración sobre receptores sensibles producto del ruido generado por el proyecto, ya que las emisiones de ruido provendrán de la maquinaria a utilizar, además, estas serán puntuales y de baja magnitud debido a las dimensiones del proyecto, al tipo de maquinaria a utilizar y la duración de este. Las emisiones generadas no afectarán la salud de las personas, ya que se cumple con los máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011 del MMA, durante todas las fases del Proyecto (Anexo 2.2 de la DIA).</p> <p>En relación con las vibraciones emitidas por el proyecto en sus distintas fases, a pesar de no existir normativa específica, estas fueron analizadas y comparadas con normativa de referencia, (Anexo 2.2 de la DIA), obteniéndose cumplimiento tanto del criterio de molestia como el criterio de daño utilizados para el análisis del proyecto.</p> <p>Respecto a los efluentes, estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, no existiendo exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos, ya que serán provenientes del</p>



	<p>uso de baños químicos, cuyo servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana.</p> <p>Además, antes de realizar la fracturación de cada pozo, éstos deben contar con todas las medidas de protección de acuíferos, como tuberías de revestimiento internas de diferentes diámetros, y casing de producción, por la cual se inyecta el fluido de fracturación y posteriormente se extrae el hidrocarburo. Esta se dispone desde el fondo del pozo hasta la superficie, se aplica cementación en el espacio anular entre las tuberías, cubriendo con seguridad completamente la zona a fracturar. Para evaluar la calidad de la cementación (aislamiento de las formaciones con la superficie externa de la tubería), se registra un perfil de cementación para evaluar su sello. Si se muestra deficiencia en la cementación se procede a mejorarla hasta que esté óptima para el proceso de fractura. Con ello se asegura el aislamiento de la zona productora con los niveles superiores.</p> <p>Respecto del flowback, efluente resultante del proceso de fracturación, queda almacenado temporalmente en estanques fabricados para tal efecto, para luego ser transportados a una batería de producción. Con respecto del flujo de gas proveniente del flowback, éste será derivado a la fosa antorcha o malla de producción. El manejo y transporte de flowback es un proceso ejecutado como ciclo cerrado, y no hay exposición de contaminantes sobre recursos naturales ni la población.</p> <p>Los productos químicos utilizados para la fracturación corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos colaterales posteriores a la fracturación del Pozo.</p>
<p>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.</p>	<p>Residuos Líquidos Domésticos: Estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante las fases del proyecto, producto del uso de los baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica.</p> <p>Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición, posteriormente serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias.</p> <p>Residuos Industriales No Peligrosos (RISES): Serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias.</p> <p>Residuos Peligrosos: Se estima una generación de 1 tonelada durante la fase de operación del proyecto. 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.</p>



5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Disponibilidad del agua
	El proyecto realiza extracción de agua para la realización de la fractura hidráulica desde dos derechos de aprovechamiento de agua. El volumen que se utilizará para este proyecto podría ser de hasta 16.000m ³ .
Componente Ambiental afectado	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del agua para fractura y llenado de los estanques
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	<p>El Proyecto se desarrolla por completo sobre un área ya habilitada expresamente para la extracción de hidrocarburos; en tal sentido, no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada se encontrará construida al momento de efectuar la fractura hidráulica, por lo tanto, no se requerirá de nuevas áreas para efectuar la estimulación hidráulica. El proyecto contempla la utilización de una superficie estimada de 3,2 hectáreas aproximadamente la cual estará construida previo a la fracturación, correspondiente a la planchada del Multipozo Cachaña ZG-B (RCA N°20221200123).</p> <p>Los efectos sobre el suelo o de su capacidad para sustentar la biodiversidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degradación: El proyecto no considera la intervención de nuevas áreas o del suelo, ya que se emplazará sobre un área previamente habilitada y construida previo a la ejecución de la fractura hidráulica. - Erosión: El proyecto no considera la intervención de zonas sin vegetación que posteriormente puedan provocar procesos erosivos de intensidad variable en su área de emplazamiento. 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. - Impermeabilización: Los estanques de almacenamiento que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos, considerando la utilización de membranas HDPE. - Compactación: El proyecto no considera la compactación del suelo del área debido a que se emplazará sobre una planchada existente y aprobada ambientalmente. - Presencia de contaminantes: El suelo será protegido del contacto con hidrocarburos mediante el uso de membranas HDPE para la adecuada aislación. Adicionalmente, se llevará a cabo un adecuado manejo de los residuos.
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	<p>La situación basal del presente proyecto es la de una locación productiva intervenida, en la que evidentemente no existe presencia de fauna luego de construida la plataforma. El proyecto no contempla intervención de superficies nuevas. En el caso eventual de producirse una contingencia en el proceso de fracturación hidráulica, en donde se vean involucrados ejemplares de fauna silvestre, se considerará las siguientes acciones:</p>



<p>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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el caso de producirse un incidente en el área del proyecto, que involucre algún ejemplar (es) de fauna silvestre, 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 de ENAP. 2. Personal autorizado y/o profesional a fin, 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. A partir de ello, se dará aviso oportuno a la Autoridad competente dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente. 4. 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 implementadas. El informe indicado anteriormente, se remitirá a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en un plazo de dos (2) semanas posteriores a su ejecución.
<p>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.</p>	<p>En cuanto a la magnitud del proyecto este contempla la utilización de una planchada que previo a la fractura se encontrará construida, y no se requerirá habilitar en ningún caso nuevas áreas para efectuar la fracturación, siendo la superficie total estimada del proyecto de 3,2 hectáreas correspondientes a la planchada del Multipozo Cachaña ZG-B. Respecto de la duración de cada una de sus fases se contempla un período no superior a 2 meses aproximadamente, correspondientes a 14 días para la construcción, 36 días para la operación de fracturación y 15 días para el cierre de la fracturación del pozo.</p> <p>Por lo tanto, el Titular considera todas las medidas de protección sobre el suelo, agua o aire, esto, considerando la magnitud y duración del Proyecto sobre los recursos antes señalados.</p> <p>El agua que se requerirá para el proceso de estimulación del pozo será obtenida a través de los derechos de aprovechamiento con que cuenta el Titular y/o adquiridos a terceros. De acuerdo con lo anterior y a las características del Proyecto, los recursos hídricos superficiales y subterráneos presentes no se verán afectados, deteriorados ni intervenidos por el Proyecto.</p> <p>El Titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída 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 mantenimiento de registros. Respecto al agua a extraer (superficial), el proyecto no afectará cuerpos o cursos de agua, dado que se ha definido una estación de monitoreo ubicada de manera estratégica en torno a la ubicación del Multipozo Cachaña ZG-B (RCA N°20221200123), de manera de definir</p>



	<p>un área representativa para la toma de muestras en puntos de captación de agua.</p> <p>El Proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la calidad del aire, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración, atribuibles principalmente al polvo en suspensión y material particulado, asociadas al tránsito vehicular por caminos pavimentados externos e internos.</p>
<p>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.</p>	<p>En relación con el efecto generado sobre la biota y la condición de base, el proyecto se ejecutará sobre superficies construidas al momento de realizar la estimulación de cada pozo y no considera la intervención de nuevas áreas</p> <p>En el área de emplazamiento del Proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente.</p>
<p>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.</p>	<p>Según lo indicado en el Estudio de Ruido y Vibración y en la Caracterización de Fauna Terrestre (Informe Medio Ambiental Multipozo Cachaña ZG-B), se identificó un receptor de fauna, correspondiente a presencia de madrigueras de la especie Tuco-Tuco, lo que correspondería a un hábitat de relevancia para fauna, dado que es una zona sensible en la cual esta especie forma colonias, se reproduce y alimenta.</p> <p>La presencia de madrigueras se extiende cubriendo un área aproximada de 8.000 m² de superficie, donde se presenta una combinación de sectores con alta actividad con túmulos de tierra frescos y presencia de fecas, y otras zonas donde se observaban entradas en desuso. La mayor parte de las madrigueras se detectaron en el sector sur del área de estudio, fuera del área de intervención del Multipozo. Debido a lo anterior, la zona en la cual habita esta especie será considerada como hábitat de relevancia para fauna, dado que es una zona sensible en la cual esta especie forma colonias, se reproduce y alimenta. En base a lo anterior, se definió un punto de medición de ruido referencial para fauna y que será considerado como representativo del hábitat de relevancia. Para evaluar el efecto del ruido sobre la fauna, se realizaron modelaciones para las distintas fases del proyecto. Dicha simulación consideró el funcionamiento simultáneo de todo el equipamiento asociado a las actividades, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados. Para efectos de la evaluación de esta componente se utiliza como referencia lo indicado en la “Guía de “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa”, la cual entrega umbrales de referencia de afectación para las distintas especies de fauna. Los niveles proyectados para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto se encontraron por debajo de los umbrales de referencia utilizados para fauna nativa correspondiente a mamíferos. Además, el titular aplicará las medidas de resguardo y protección para el Tuco Tuco, que se encuentran</p>



	<p>consideradas en la RCA del proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” (N°20221200123).</p> <p>Asimismo, de acuerdo con la información recopilada del Informe Medio Ambiental del Multipozo Cachaña ZG-B, no se observó la presencia de individuos de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> (Canquén colorado).</p> <p>Debido a que la generación de ruido será acotada en 2 meses y de baja magnitud, se puede estimar que la generación de ruido no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>
<p>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.</p>	<p>Los productos químicos que se utilizarán para la fractura corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos posteriores a la fracturación del pozo.</p> <p>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 transporte, 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.</p> <p>Los residuos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos Líquidos Domésticos: Estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, las que provendrán del uso de los baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. - Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD): Estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias. Todas las empresas que participen en el retiro de los residuos, al momento de su disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. - Residuos Industriales No Peligrosos (RISSES): Serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. - Residuos Peligrosos: Se estima una generación de 1 ton durante la fractura, correspondiente a la fase de operación. Los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del



	año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
<p>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:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>El proyecto contempla la utilización de agua para comenzar con el llenado de los estanques, estimándose una cantidad de hasta 2.000m³ por pozo (16.000m³ en total). Se trasladará el agua en camiones aljibe o cisterna y la depositará en los estanques de 80m³ dispuestos en la locación, lo cual se realizará tanto en la fase de construcción como en la fase de operación del proyecto.</p> <p>Dicha agua que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derecho aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo. - Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua, en caso de ser necesario. <p>El titular respetará la distribución mensual de caudal autorizada durante el desarrollo del proyecto al momento de efectuar la captación de las aguas. En este sentido, se implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura hidráulica del pozo, que será captada desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros.</p> <p>Respecto al agua para consumo humano se entregará envasada en bidones provenientes desde Punta Arenas.</p>
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No se considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
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.	<p>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.</p> <p>En el área de influencia, la principal actividad productiva dependiente de recursos naturales es el pastoreo de ganado bovino por parte de los estancieros y la extracción de hidrocarburos.</p> <p>La capa vegetal no se verá intervenida por la ejecución del proyecto, dado que éste no implica ninguna actividad de excavación ni similares, ya que, la ejecución de la estimulación hidráulica se efectúa en una superficie ya intervenida y sobre una locación existente, cuya área aproximada es de 3,2 hectáreas.</p> <p>La ejecución del proyecto no intervendrá las actividades llevadas a cabo por los habitantes del sector, ya que se contempla una duración acotada (2 meses), por lo tanto, a fin de mantener y no interferir en las actividades de las comunidades aledañas, principalmente el desarrollo de la actividad ganadera, el titular mantendrá comunicaciones con los estancieros, con el fin de coordinar con anticipación las actividades de tránsito de vehículos. Así, no se interferirá con las actividades desarrolladas por la comunidad.</p>



	<p>Las actividades de transporte de equipos, maquinarias y personal al área del proyecto, se realizará a través de caminos existentes, y en consideración al tamaño de vehículos a utilizar y la frecuencia de estos, se concluye que no se producirá afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos identificados.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>En base a los antecedentes de la relación del proyecto con la planificación territorial, la caracterización del medio humano y el estudio impacto vial, el proyecto se ejecutará al interior de la Estancia María Elena, Lote 2, por medio de servidumbres que son pactadas entre el titular y el dueño del predio, ubicada en la comuna de Primavera, en un sector caracterizado por ser mayoritariamente rural, por lo que no se prevé que exista obstrucción, o restricción a la libre circulación, conectividad o que aumenten de manera significativa los tiempos de desplazamiento, con ocasión de la ejecución del proyecto.</p> <p>Si bien el desarrollo del proyecto requiere del uso de vías o rutas que lo conecten con los orígenes y destinos de los vehículos que se requiere para el transporte de personal, equipos, insumos y/o materiales considerados como parte de las diversas acciones (en sus diferentes fases), se estima que no se generará un efecto vial significativo, puesto que considera una duración no superior a 2 meses, siendo acotado en el tiempo.</p> <p>De acuerdo con los antecedentes que se presentan en el Estudio de Impacto Vial, se determina que el efecto para las distintas fases no es significativo o imperceptibles al usuario, respecto a la capacidad de la vialidad en el área de influencia analizada. Lo anterior, ya que no se visualiza saturación en las vías o intersecciones y tampoco indicadores de demora o longitud de filas excesivas. Por otra parte, en términos de los niveles de servicio, éstos no se ven en desmedro por la demanda del proyecto en sus distintas fases y por lo tanto no se produce alteración del sistema de actividades del área de influencia. Por lo anterior, el proyecto no generará obstrucción para la circulación ni conectividad, y no aumentará tiempos de desplazamiento ni de transeúntes ni vehiculares.</p>
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>La ejecución y operación del proyecto no afectará el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ningún de sus fases, tanto para grupos humanos como comunidades indígenas u otro tipo de población protegido por leyes especiales.</p> <p>El aumento en el flujo vehicular producto de las actividades del proyecto corresponde a una pequeña fracción del total de vehículos que circulan por las rutas señaladas. De acuerdo con los resultados expuestos en el Estudio de Impacto Vial, se determina que el proyecto provocará un aumento leve no significativo de los flujos viales en el Área de Influencia analizada, el cual no generarán una alteración en los niveles de servicio u operación de la infraestructura vial analizada.</p>
<p>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.</p>	<p>De la información presentada en la Caracterización del Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA) se constata que los principales usos de suelo existentes dentro del área de influencia de Medio Humano corresponden a las actividades productivas de tipo ganadero y a la extracción, almacenamiento y distribución de hidrocarburo. No existe presencia de personas identificadas con algún pueblo indígena, así como tampoco existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.</p> <p>Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios podrán desarrollarse con total normalidad. Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o</p>



	<p>acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales.</p> <p>Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican estos en el sector, por lo que no se alterará alguna forma de organización social particular.</p> <p>El proyecto no generará la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social. El proyecto tendrá una duración puntual y acotada en el tiempo (2 meses). Adicionalmente, de acuerdo con el Estudio de Impacto Vial, los efectos en la red vial no son significativos o imperceptibles para el usuario por lo que no existirían dificultades ni impedimentos para la realización de las actividades costumbristas.</p>
<p>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.</p>	<p>De la información presentada en la Caracterización del Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA) se constata que, respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican estos en el área de influencia.</p>
<p>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</p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	
	<p>Capítulo 6.4</p>
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	<p>Según lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), en el Área de Influencia del proyecto no existen Grupos Humanos pertenecientes a Pueblos Indígenas. En efecto no existen poblaciones susceptibles de ser afectadas, debido a que el centro poblado más cercano corresponde a Cerro Sombrero ubicado a más de 49 kilómetros en línea recta del área de emplazamiento del Proyecto.</p>
<p>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.</p>	<p>De acuerdo con los antecedentes recopilados a partir del Servicio Nacional de Turismo, el área de influencia del proyecto no se encuentra dentro de los núcleos o polos de desarrollo definidos por dicha institución.</p> <p>Además, el área de emplazamiento del proyecto no presenta zonas que estén en o próximas a glaciares y humedales protegidos, ni sectores considerados dentro de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, en especial aquellos que puedan ser clasificados como Áreas Protegidas, Parques Nacionales y/o Monumentos Nacionales o que por sus características puedan ser catalogados como Patrimonio Nacional.</p> <p>Respecto a la relación del proyecto con las distintas entidades de protección analizadas de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios es posible indicar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El proyecto se encuentra en un entorno rural que no se encuentra inserto o próximo a áreas de protección oficial. Tampoco se encuentra localizado dentro de o próximo a alguna Área del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). - De la totalidad de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, el sitio más cercano corresponde a Bahía Lomas (Sitio Prioritario, Sitio Ramsar, Santuario de la naturaleza y Sitio Estrategia Regional) a aproximadamente 47 kilómetros del proyecto.



	- Respecto a los Humedales, de acuerdo con el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente, el más cercano se ubica a 3,7 kilómetros al suroeste de la localización del Proyecto, y corresponde al Río Serrano, seguido por el Río Oscar, que se ubica a 6,5 kilómetros al noreste del Proyecto.
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 proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y en general no se ubica en un lugar de observación para transeúntes. Solamente contempla el uso de maquinaria vehículos menores y camiones en sus distintas fases, no se identifica alguna obstrucción visual significativa en el paisaje.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La zona donde se emplazará el proyecto carece de Valor Paisajístico, catalogándose como una calidad visual Baja, por lo que no existiría obstrucción de acceso ni alteración de dichas zonas. Por lo tanto, el valor turístico presente en el Área de Influencia del proyecto es bajo, donde los indicadores evaluados no dan paso a una atracción de turistas o visitantes significativa en esta área. De esta forma, debido al emplazamiento de las obras y acciones del proyecto, no se prevé una alteración en sitios con valor paisajístico o turístico, específicamente en la superficie utilizada por el proyecto. Dado lo anterior, no se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico o turístico, considerando que el presente proyecto no se localiza próximo a dichas zonas, entendiéndose que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no se encuentra emplazado dentro de ninguna zona con valor turístico, encontrándose a 47km (en línea recta) de Bahía Lomas, por lo que no habrá obstrucción de acceso o alteración de dichas zonas.
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.	Los resultados entregados por la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural (informe “IMA Multipozo Cachaña”, reportado a la SMA) y de acuerdo con la revisión bibliográfica efectuada es posible establecer que el área estudiada carece de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el polígono del Proyecto. Respecto a la inspección visual superficial realizada en el área del Proyecto Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B, esta fue realizada siguiendo transectas separadas a 25 metros en la totalidad del polígono. La superficie considero un total de 28,3 hectáreas, divididas en la planchada y en el camino de acceso. Las condiciones del terreno permitieron realizar una prospección arqueológica de carácter sistemático no intrusivo en el área del Proyecto, donde los transectos fueron seguidos en su totalidad debido a la geografía regular del predio, correspondiente a la geoforma de llanura con lomajes suaves. Además, la fracturación hidráulica se llevará a cabo sobre una superficie construida al momento de realizar la estimulación del pozo y no considera la intervención de nuevas áreas. Por



	<p>lo tanto, no se prevé efectos sobre este componente ambiental. De esta forma, la zona que será utilizada de manera directa por las obras, acciones y actividades del proyecto corresponde a un área de 3,2 ha, la cual fue analizada mediante la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural (Informe Medio Ambiental Multipozo Cachaña ZG-B) no evidenciando hallazgos arqueológicos o con valor histórico según se ha descrito previamente.</p> <p>Por lo anterior, que no se considera la intervención de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.888 cercanos al proyecto.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, ante un posible hallazgo de restos arqueológicos durante las actividades del proyecto, el titular dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales y detendrá las actividades que se estén ejecutando en el área del hallazgo hasta que junto al Consejo de Monumentos Nacionales se establezcan las acciones a ser realizadas en el sitio, ello acorde con el Artículo 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p>
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.	<p>El desarrollo del proyecto no se ejecutará en zonas que cumplan con pertenecer al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, por lo tanto, no existirá modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.</p>
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.	<p>De acuerdo con los antecedentes presentados por la Caracterización de Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA), en base a los datos obtenidos por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), disponible en el Sistema de Información CONADI-SICC, se desprende que en el Área de Influencia de Medio Humano no existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.</p> <p>En el área de influencia de medio humano no existen manifestaciones de la cultura típicas. Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, potencialmente se podrían desarrollar en la localidad de Cerro Sombrero (49 km aproximadamente del Proyecto). Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales.</p> <p>En ese sentido, el proyecto no intervendrá el sentido de pertinencia identificado entre los habitantes, así como tampoco en sus costumbres. De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Impacto Vial, los efectos en la red vial son poco significativos o imperceptibles para el usuario por lo que no existirían dificultades ni impedimentos para la realización de las actividades costumbristas.</p>

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 Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación	
Riesgo o contingencia	Derrames de agua de fracturación, por pérdida de fluido en las líneas de llenado y estructura del estanque y/o rebase de agua de fracturación en los estanques



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161702053>

	Derrame en el traslado, producto del volcamiento de los camiones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Instalación de estanques</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>Condiciones Operacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
	<p>Procedimientos Preventivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Supervisor de operaciones, debe verificar la correcta instalación del estanque - Toda persona del turno que detecte pérdida de fluido en las líneas o en la estructura del estanque, dará aviso al Supervisor de operaciones de esta situación.
Forma de control y seguimiento	<p>Para controlar un evento de derrame, se contará con el siguiente material y equipo en el lugar del incidente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ropa de trabajo apropiada. - Elementos de protección personal (EPP), adecuados. - Equipo de comunicación. - Herramientas (palas, picotas, etc.). - Tambores y/o contenedores para almacenamiento temporal.
	<p>Los eventos de derrame de fluidos provenientes de la fracturación corresponden a incidentes ambientales críticos dentro de ENAP Magallanes. Estos serán investigados por una comisión Ad-Hoc, donde deben quedar establecidas las causas que lo originaron y las medidas de control destinadas a evitar que este evento se reitere.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo de contingencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata.</p>
	<p>El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Supervisor de Operaciones.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Procedimientos de Emergencia ante derrame de fluidos del proceso de fracturación desde los estanques de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dar aviso INMEDIATO al Supervisor de operaciones de esta situación, detener el procedimiento de fracturación. - Informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente ENAP. - En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente. - Se deberá realizar una contención manual; a través de la construcción de cunetas y/o pretilas. - Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilas o tapar las



	<p>canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vaccum.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Procedimientos de Emergencia en el Transporte de los fluidos del proceso de fracturación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El conductor deberá verificar si existe derrame. - El Conductor deberá informar de inmediato a su Supervisor del Contrato de Transporte, dando toda la información acerca del accidente, como producto, cantidad derramada, etc. - Se debe considerar informar el incidente a Carabineros de Chile del área local, en caso de producirse un volcamiento con derrame en los caminos principales, para mantener el área despejada e interrumpiendo el tráfico de vehículos, para impedir que personas entren al área de peligro, sobre todo portando fuentes de ignición (fuego, chispa, etc.). - El Supervisor debe informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente. - En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente (SMA). - Se deberá realizar una contención manual, mediante de la construcción de cunetas y/o pretilas. - Una vez contenido el derrame, deberá esperar que se haga presente el personal de la Empresa con camiones de succión para recuperarlo. - Cuando se haya controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilas o tapar las canaletas utilizadas para la contención. - El material contaminado será depositado en tambores y trasladado al sitio de acopio de residuos, ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la Superintendencia de medioambiente (SMA) del incidente, con antecedentes e información general dentro de las primeras 24 horas.
6.1.2. Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames	
Riesgo o contingencia	Derrames
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los productos químicos serán almacenados dando cumplimiento, según corresponda con el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, para aquellos productos que cumplan con esta clasificación.
	Los equipos que se requieran ser cargados tales como Blender, hidratadora etc., con los productos en las instalaciones de ENAP, se dará cumplimiento a la normativa de almacenamiento y EPP del personal según corresponda.
	Los productos que excepcionalmente deban ser transportados a la plataforma para rellenar el camión mezclador empleado en la fractura hidráulica, serán transportados en vehículos apropiados (camioneta o camión), deberán estibarse en forma conveniente en el vehículo y estar sujetos por medios apropiados, de forma que se evite el desplazamiento riesgoso de ellos, entre sí y con relación a las paredes y plataforma del vehículo.



	<p>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.</p> <p>El almacenamiento temporal (máximo 24 horas) en la plataforma se realizará en una zona delimitada, impermeabilizada (plástico o similar), apropiadamente señalizada (NCh 2190 y prohibición fumar) y con sistema de combate de incendio en las cercanías (extintor).</p> <p>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.</p> <p>En el transporte deberá realizarse por personal capacitado y con conocimiento de la hoja de seguridad del producto.</p> <p>Se contará en la plataforma con materiales absorbentes y herramientas para hacer frente a posibles derrames o microderrames.</p> <p>El trasvase del producto se realizará sobre una zona protegida frente a posible microderrames (suelo cubierto con plásticos y/o con material absorbente inerte).</p> <p>El personal que manipule el producto contará con los EPP requerido y con charlas de difusión para su correcto empleo.</p> <p>Cada vez que se realice un trasvase se deberá contar con un extintor en las cercanías y prohibición de fumar o generar chispas a menos de 10 m de la actividad. Cabe destacar que en las instalaciones de Enap está prohibido fumar.</p> <p>Se contará con los elementos adecuados para realizar correctamente el trasvase de productos, tales como: mangueras, embudos, bombas manuales, paños absorbentes, y otros según indicaciones del fabricante.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Una vez finalizada la emergencia, se generará un informe en el cual se reporte el evento o accidente, en el cual se detallará la siguiente información con respecto al derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción del derrame - Lugar específico de ocurrencia - Identificación completa de la sustancia vertida - Área de Influencia - Duración y magnitud del evento - Principales Impacto Ambientales (si es que lo hubiese) - Detalle de cada una de las medidas de mitigación implementadas. <p>En el caso de ser necesario, se definirá un programa de Medidas de Descontaminación de la zona del derrame complementariamente, se elaborará y programará un monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas, indicando parámetros a monitorear, área de monitoreo, procedimientos y frecuencias de éstos, que en este caso también deberán ser aprobados por la DGA y el SAG.</p> <p>En el caso de que exista derrame en cursos de agua se realizará un (1) monitoreo en terreno, con equipos portátiles, de calidad fisicoquímica del agua, aguas arriba (punto de control) y aguas abajo del derrame, en un área de influencia que será definida de forma posterior, dependiendo de la magnitud del evento de emergencia.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Acciones generales:</p> <p>Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo ante emergencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata</p> <p>El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Encargado de las operaciones de fractura hidráulica</p>



	Todas las actividades por realizar deberán ser analizadas previamente mediante un Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), destinado a controlar los riesgos de esta operación, bajo procedimiento de la empresa que suministra los químicos
	Para la contención y recolección de derrames en tierra, se realizará una evaluación detallada antes de iniciar las labores de recolección y limpieza, considerando su posible infiltración
	Avisar inmediato al Encargado de Medio Ambiente de ENAP del evento de emergencia
	Avisar a la Autoridad dentro de las primeras 24 horas
	No se pondrá en peligro la seguridad del personal de ENAP ni la de otros, alertando a todas aquellas personas que se encuentren en el área
	Se deberá establecer contacto con el Encargado de Medio Ambiente de ENAP, quién definirá el plan de acción y designará al personal encargado de las labores de emergencia
	Se informará a la central de comunicaciones, proporcionando la mayor información posible, quién informará al resto de los trabajadores del Proyecto.
	Procedimientos Específicos:
	Ante la ocurrencia de un derrame, que comprometa alguna componente ambiental, se implementará un sistema de alerta, comunicación y coordinación con las autoridades ambientales regionales.
	Se identificará la dirección y velocidad del viento, con el objetivo de establecer una respuesta apropiada a las condiciones al momento del evento de emergencia. Esto permitirá proteger a las personas que se encuentren en el lugar, ubicándolas en un sector en que no puedan, según sea cada caso, inhalar los gases producidos.
	El personal que se encuentre en la zona aislará el área con señalización de acceso restringido, en alrededor de 60 metros.
	Personal calificado, identificará la sustancia que ha sido derramada, y los riesgos potenciales.
	En el caso de que exista derrame en el suelo, se deberá considerar lo siguiente:
	Personal autorizado tomará las acciones necesarias para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento de este, evitando que la sustancia ingrese los cursos de agua.
	Se deberá confinar el área contaminada, mediante pretilos de tierra u otras medidas apropiadas, para evitar que el material contamine áreas mayores.
	Se removerá el material derramado hasta observar que no hay efectos en el terreno.
	Verificar de forma visual, que no queden elementos en el suelo.
	La sustancia recuperada, será dispuesta en contenedores impermeables, debidamente cerrados, para evitar pérdidas de material, los cuales serán almacenados en áreas determinadas para ese ello, hasta su disposición final.
	En el caso de que exista derrame en cursos de agua, se deberá considerar lo siguiente:
	Se colocarán barreras de aislamiento del derrame, y luego se procederá a recolectar la sustancia derramada, mediante mantas absorbentes o cintas oleofílicas (u otro material similar), bermas aguas abajo del derrame.
	Se realizará un (1) monitoreo en terreno, con equipos portátiles, de calidad físico- química del agua, aguas arriba (punto de control) y aguas abajo del derrame, en un área de influencia que será definida de forma posterior, dependiendo de la magnitud del evento de emergencia.
	En el caso de producirse un incidente en el área del proyecto, que involucre algún ejemplar (es) de fauna silvestre:



	<p>El trabajador que detecte la situación deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones, el cual dará aviso inmediatamente al área de Medio Ambiente de ENAP.</p> <p>Personal autorizado y/o profesional a fin, 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.</p> <p>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. A partir de ello, se dará aviso oportuno a la Autoridad competente dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente.</p> <p>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 implementadas. El informe indicado anteriormente, se remitirá a Superintendencia.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se avisará a la Superintendencia del medioambiente.
6.1.3. Instructivo y Plan de Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego	
Riesgo o contingencia	Incendios, Derrame de Hidrocarburos en Medio Terrestre y Acuático, Derrame de Efluente de Proceso en Medio Terrestre y Acuático
Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	El Comité de Crisis Secundario llevará registro cronológico de los eventos e informará a la autoridad local si corresponde.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Incendios generados al exterior de fosa antorcha por pruebas de pozos en etapa de perforación, de Fracturación Hidráulica, de operaciones producción; además por soldaduras de líneas de flujo, centrales de flujo y operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos. Acciones a implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez declarado el evento se deberá proceder de acuerdo al Plan de Emergencia Isla o Continente, según corresponda - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Luego de controlado el incendio, personal de la Dirección de Medio Ambiente de área revisará el sector para evaluar los eventuales efectos en el medio ambiente con la información indicada en el punto 7 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a medir el área afectada mediante el uso de GPS, a través del registro del track correspondiente. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa en conjunto con personal de Asuntos Ganaderos si es necesario implementar escarpe, cercar el área afectada o mantener el área en la forma en que se encuentra. - En caso de escarpe, se procede con el retiro de la primera capa vegetal, el material retirado (cobertura vegetal) será dispuesto en las áreas indicadas por dueño del predio afectado.



	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de decidir no realizar escarpe, personal de la Dirección de Medio Ambiente realizará monitoreo visual del estado de cobertura vegetal cada 6 meses por parte de Enap, hasta determinar que el crecimiento vegetacional se encuentra estable. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los potenciales efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el Coordinador Ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas.
	<p>Derrame de Hidrocarburos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de aspersiones de hidrocarburos en pruebas de pozo, rebase de estanques de almacenamiento de hidrocarburos, rebase de estanque camión durante operaciones de carga y descarga de hidrocarburos, derrame por rotura de línea de flujo, operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos y Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos, entre otros. Acciones por implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la implementación de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, solicitar camión tipo vacuum para la absorción del producto) con el fin de evitar que el derrame se expanda a una mayor área, de acuerdo a los planes de emergencia vigentes. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, avisará a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser necesario. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evaluará el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo de suelo (estabilizado, vega, vegetación, etc.), además se mide el área mediante el uso de GPS y se obtiene el track. - Una vez evaluado el incidente, personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a entregar los lineamientos de limpieza a quien corresponda, el cual consiste en el retiro de material contactado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (dependiendo de la magnitud del evento). - El material contactado deberá ser dispuesto según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enap Magallanes. - En caso de aspersión personal de la Dirección de Medio Ambiente y de Asuntos Ganaderos deben evaluar en conjunto, si se debe realizar escarpe y/o el cercado del área. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos y/o potenciales efectos de la contingencia o incidente en el medio ambiente, evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el coordinador ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; informe con la información requerida para reportar a la autoridad en los casos que aplique, el cual estará disponible durante las primeras 24 hrs. contabilizadas a partir



	<p>de la generación o detección de la contingencia; posteriormente se procederá de acuerdo a Instructivo I-MA-C-01 y en caso de ser pertinente se dará aviso .</p> <p>Derrame de Hidrocarburos en Medio Acuático: En cursos de agua se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de volcamiento de camión de transporte de hidrocarburos, rotura de línea de flujo, derrames de estanques de almacenamiento de hidrocarburos y fallas en Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos con descarga de efluente al mar. Acciones por implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la ejecución de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, implementación de mangas de contención, succión de hidrocarburo mediante camión tipo vacuum, aspersión de material absorbente, uso de bombas para extracción de hidrocarburos) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área avisará a la autoridad marítima en aquellas situaciones donde el medio afectado corresponda a aguas marinas. - 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 del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, presencia de fauna, forma del curso de agua, lugar de desembocadura, se toman las coordenadas geográficas del evento. - Una vez evaluado el incidente personal de la Dirección de Medio Ambiente procede a entregar los lineamientos de limpieza a quien corresponda, el cual consiste en el retiro del producto derramado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (camión tipo vacuum o bomba de succión, uso de materiales absorbentes). Para el caso particular de derrames que afecten aguas marinas, el procedimiento de limpieza será coordinado por el Jefe de Área con la autoridad correspondiente. - En caso que se recupere producto (hidrocarburo), este será almacenado y luego transportado según lo que indique el Jefe de Área (Batería). - Una vez implementadas las acciones descritas anteriormente, se dará aviso en los casos que aplique a las autoridades competentes de las acciones implementadas según lo indicado en el punto 2 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua' (aguas arriba y aguas abajo del área) según necesidad. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas. <p>Derrame de efluente de procesos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio</p>
--	---



	<p>ambiente producto del derrame de efluente de procesos (agua de formación, flowback, aguas servidas, plantas de tratamiento) por aspersión, rebase de estanque de acopio de agua de formación y/o flowback, rebase de estanque camión, volcamiento de camión de transporte, poro en línea de transporte, Plantas de tratamiento o Baterías. Acciones por implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área, la ejecución de las primeras medidas de contención de acuerdo a los planes de emergencia vigentes (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, se solicita vacuum para la absorción del producto) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia o incidente a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evaluará el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo de suelo (estabilizado, vega, vegetación, etc), además se mide el área mediante el uso de GPS, y se obtiene el track. - Una vez evaluado el incidente y dependiendo de la factibilidad, se el jefe de área encomendará a quien corresponda la generación de zanjas de contención o construcción de pretil de tierra a fin de contener y detener el escurrimiento; posteriormente, mediante camión tipo vacuum se extrae el efluente y/o se implementa exclusión del área. - En caso de aspersión de agua de formación y/o flowback, en áreas con presencia de pastizal, las áreas de Medio Ambiente y Asuntos Ganaderos evalúan en conjunto, si se debe realizar escarpe o cercar el área, respecto al uso ganadero del área. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia o incidente aportados por el Jefe de Área y los potenciales efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso de que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento. <p>Derrame de efluente de procesos en medio acuático: En cursos de agua se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto del derrame de efluente de procesos (agua de formación, flowback, aguas servidas, efluente plantas de tratamiento, rebase de estanque de acopio de agua de formación y/o flowback, rebase de estanque camión durante carga y descarga, volcamiento de camión de transporte, poro en línea de transporte, superación normativa en la descarga de efluentes generados en Planta de tratamiento de aguas servidas de Laredo y Cabo Negro respecto al análisis de monitoreo del mes y Baterías.</p> <p>Acciones por implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Jefe de Área coordinará y solicitará la implementación de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, colocar mangas. de
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> - contención, material absorbente para absorción) de acuerdo al plan de emergencia asociado, con el fin de evitar que el derrame se distribuya en una mayor área, - El Jefe de Área avisará a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, avisará a personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente según sea necesario), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, presencia de fauna, forma del curso de agua, lugar de desembocadura, se toman las coordenadas geográficas del evento. - Una vez evaluado el incidente, el jefe de área entregará a quien corresponda los lineamientos de limpieza, el cual consiste en el retiro del material de contención utilizado para evitar la propagación del derrame, el cual será dispuesto en contenedores para posteriormente ser dispuestos en sitio autorizado. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua⁶ (aguas arriba y aguas abajo del área) en caso de ser necesario. - Para el caso de falla de equipos de la Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Laredo y Cabo Negro se evaluará a retirar las aguas en camiones previamente autorizados y conducidas a disposición final con tercero autorizado. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe de Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso de que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA 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 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°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. Se exigirá que el tercero que efectúe algún tipo de transporte sólido posea lonas o similar que cubra la carga.



	Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante de la autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos), cuando proceda.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento al día del permiso de circulación.
	Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas.
7.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122 del Ministerio de Justicia, Código de Aguas	
Componente/materia	Agua
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Estanque de acumulación 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. Conjuntamente el Titular aplicará el “Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas” de ENAP (Anexo 1.6), el cual establece un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento del recurso agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la calidad de estas aguas y descartar así cualquier alteración debida a la fractura hidráulica.
	Se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares que alteren la calidad de las aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de las guías de despacho del agua utilizada.
	Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documentación en área administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central Punta Arenas 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.
7.3. Decreto Supremo N°132/2004 del Ministerio de Minería. Aprueba Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pozo de hidrocarburos y equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. El Artículo 70° de esta norma será cumplido, ya que forman parte de la Política Ambiental de la Empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de despacho e ingreso de los residuos al vertedero municipal o destinatario final autorizado
	Registro de despacho e ingreso de los RESPEL a la bodega de almacenamiento temporal
	Registro de entrega de los RESPEL a una empresa destinataria autorizada.
	Plan de cierre de faena minera aprobado.
	Reglamento interno de seguridad aprobado.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los comprobantes de ingreso de residuos a los respectivos sitios autorizados, en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas o área del proyecto en formato físico o digital.
7.4. Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia	Cierre de Faenas Mineras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio Nacional de Geología y Minería para su aprobación de acuerdo con lo señalado en su Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre aprobado
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento en el área del Proyecto del Plan de cierre aprobado, ejecución de éste y estabilidad física y química del lugar donde opere la faena.
7.5. Resolución Exenta N°133/2005, del Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular según corresponda exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización o visación del Servicio Agrícola y Ganadero de la empresa contratista para el uso de este tipo de embalaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas de Cerro Sobrero y/o del Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital, copia de Resolución que autoriza a la empresa contratista al uso de embalaje de madera.
7.6. Decreto Supremo N°138/2005, Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones 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	El proyecto contempla la utilización de equipos electrógenos. Se realizará oportunamente la declaración de emisiones de los equipos electrógenos ante la SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, a través de la página web habilitada al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno 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.
7.7. Decreto con Fuerzo de Ley N°725 del Ministerio de Salud, Código Sanitario	



Componente/materia	Residuos
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	Los residuos sólidos, se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.
	Los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyos efluentes serán retirados por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
	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 retiradas 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de comprobante de autorización de los distintos contratistas, emanadas de la autoridad sanitaria para ejecutar las labores de retiro de residuos.
	Comprobante de disposición final en empresas autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Se contará con el registro de despacho de residuos a los destinatarios, una vez iniciado el proyecto, el cual se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas y/o Edificio Central en Punta Arenas.
7.8. Decreto Supremo N°594 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Ruido y Residuos
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	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.
	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados momentáneamente (mientras duren las actividades), en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar debidamente autorizado.
	Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición, 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. Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante de 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).
Forma de control y seguimiento	Registro de despacho de residuos a destinatarios, que se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas del Edificio Central en Punta Arenas o en oficinas de terreno.
7.9. Decreto Supremo N°148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento del D.S. N°148.
	Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009 para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
	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 de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas o área del Proyecto en formato físico o digital.
7.10. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989, Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa	
Componente/materia	Residuos
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	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados momentáneamente, en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.



	Posteriormente, serán conducidos a un destinatario debidamente autorizado.
	Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados en tambores o cachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición, para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en destinatario autorizado.
	Los residuos peligrosos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP. Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos para su acopio temporal en alguna de las bodegas autorizadas que el Titular posee en el área de continente (Cabo Negro Res. Ex. 29/2009, Gregorio Res. Ex 30/2009, y Posesión Res. Ex. 28/2009), para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en obra un registro del retiro de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos. Copia de la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas del proyecto o edificio central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias de contratos con empresas autorizadas para el retiro, transporte y/o destinataria de residuos y copia de la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos.
7.11. Decreto Supremo N°1 del Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de declarar sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RECT) en su página web https://vu.mma.gob.cl .
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración.
7.12. Ley N°20.920 del 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	Construcción, operación y abandono
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°12/2020 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Metas de Recolección y Valorización y otras Obligaciones asociadas de Envases y Embalajes.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Tanto el almacenamiento temporal, como el tratamiento y/o la disposición de los residuos, será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Para este efecto se contempla



	<p>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.</p> <p>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.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.</p> <p>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.</p> <p>Registro del retiro de los residuos.</p> <p>Declaraciones realizadas a través del RETC o manejo con gestor de residuos autorizado y registrado, para la valorización de los residuos generados.</p>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Cerro Sombrero y/o del Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.13. Decreto Supremo N°12/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Metas de Recolección y Valorización y Otras Obligaciones Asociadas de Envases y Embalajes	
Componente/materia	Recolección y valorización de envases y embalajes
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	De ser procedente, ENAP informará en RETC el volumen de envases de la subcategoría “otros” que genere el Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de residuos (Declaración Sistema VU RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.14. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de Fractura
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se exigirá al contratista que presente al inicio del contrato un programa de



	mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los vehículos utilizados en el Proyecto portarán el documento de revisión técnica al día. Todo vehículo y maquinaria que se utilice en el Proyecto contará con un programa de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos Registro de mantención de maquinaria y equipos Copia de los registros estarán disponibles para el ente fiscalizador en área administrativa del o Edificio Central Punta Arenas en formato digital y/o físico.
7.15. Ley N°21.435, Ministerio de Obras Públicas, Reforma el Código de Aguas	
Componente/materia	Agua
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	Equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El Titular realizará la extracción de recurso hídrico conforme a lo autorizado, que podrá obtenerse alternativa o conjuntamente, según se requiera, de fuentes que cuentan con derechos de aprovechamiento de agua. Conjuntamente se aplicará el “Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas” de ENAP, 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 las guías de despacho del agua utilizada Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documentación en área administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central Punta Arenas 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.
7.16. Decreto Ley N°3.557 del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	
Componente/materia	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El retiro de los residuos corresponde a un contratista, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas para ejecutar las labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o del Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias del Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.



7.17. Ley N°19.473 del Ministerio de Fomento, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Otros cuerpos legales	D.S. N°5 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza Ley N°4.601 del Ministerio de Fomento. Ley de Caza
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El personal que trabaje en las obras del proyecto sólo transitará por superficies ya construidas y aprobadas ambientalmente, donde no existirán madrigueras o nidos que puedan ser foco de destrucción o recolección de huevos o crías.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución Exenta N°20221200123 del año 2022, que aprueba el proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias de la RCA que aprueba la construcción de la planchada donde se realizará la fracturación hidráulica que es parte del presente proyecto.
7.18. Ley N°17.288 del Consejo de Monumentos Nacionales. Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia	Patrimonio Cultural
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Planchada
Forma de cumplimiento	El proyecto se desarrollará en zonas intervenidas, como lo son camino de acceso y planchada (perteneciente al proyecto de perforación del PAD involucrado). El área donde se realizará la fracturación corresponde a una plataforma de perforación que se encontrará construida previo a cada fracturación, la que se encuentra en el marco del proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” RCA N°20221200123/2022, por consiguiente, el proyecto no involucra ningún tipo de intervención o construcción de nuevas áreas o superficies, dado que estas fueron evaluadas ambientalmente bajo la Resolución de Calificación Ambiental señalada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Según lo indicado en el informe medio ambiental del PAD Walolén ZG-A, al momento de efectuar la inspección visual arqueológica no se registraron hallazgos arqueológicos, en la plataforma y camino de acceso que se incluyen en el proyecto, protegidos por la presente normativa y la Ley N°19.253. Tampoco se registró presencia de hallazgos arqueológicos en la ubicación y acceso al PAD durante la revisión bibliográfica. El proyecto se realizará en un área intervenida y no contempla ninguna excavación ni movimiento de tierras. No obstante lo anterior, en el caso hipotético de que durante la ejecución de las obras del proyecto se encontraran 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.



Forma de control y seguimiento	Registro que evidencie el aviso a la Autoridad de hallazgos arqueológicos (en caso de que corresponda).
7.19. Decreto Supremo N°22/2020, del Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>)”	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El proyecto se vincula con los Objetivos 1 y 2, específicamente con las siguientes Líneas de Acción definidas en el Numeral 8. Estructura del Plan de Acción: 1.4 Disminuir o mitigar las amenazas de actividades productivas, inmobiliarias y de inversión pública sobre Canquén Colorado y su hábitat; y 2.1 Brindar protección a hábitat de relevancia para la conservación de Canquén colorado.
	Particularmente, se dará cumplimiento a la presente normativa a través de las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> - 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. El titular realizará charlas de inducción a los trabajadores del proyecto, con el fin de concientizar respecto del reconocimiento, cuidado y protección de la especie. - Acción 2.1.1: Identificar nuevas áreas de importancia para la especie. En esta línea, el titular efectúa el censo anual de la especie bajo el “Convenio de Cooperación entre la Empresa Nacional del Petróleo y el Ministerio de Medio Ambiente” (2016), de esta manera se identificarán áreas de protección para la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i>, proporcionando la información al Ministerio del Medio Ambiente para ser incorporada a la plataforma SIG.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como parte de las actividades asociadas al censo de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , se realizarán charlas de inducción a trabajadores, y se mantendrá un registro con fecha, nombre y firma de cada trabajador.
	Se continuarán realizando monitoreos anuales (Censo) de presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , para reforzar los censos existentes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copias de los registros de la charla de inducción a trabajadores y registro de monitoreos anuales del Canquén Colorado, en las oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o en el Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital.

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 según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Previo a la actividad de fractura de cada pozo, la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> a) Las pruebas de presión (LOT) o prueba de integridad de la formación una vez finalizada la perforación de los pozos, con el objetivo de poder establecer el correcto aislamiento de los posibles acuíferos a nivel freático, asegurando así la estabilidad química y física de los acuíferos.



	<p>b) Los perfiles de cementación (CBL y VDL), con un informe técnico en donde se interpreten estos resultados y se entregue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una conclusión respecto de la impermeabilidad de la tubería y el sello de cemento. - Diseño de la mezcla de cemento utilizada finalmente en la cementación (lechada). - Tiempo de fraguado de la cementación, para luego dar inicio a los perfiles de cementación. - No existen fugas significativas en el entubamiento, casing o packer, y - No existe movimiento significativo de los fluidos hacia fuente de agua dulce a través de canales verticales adyacentes.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ordinario N°001 del Servicio de Geología y Minería del 04 de enero de 2024
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Compromiso ambiental voluntario información estratigráfica e identificación y medidas de protección de acuíferos	
Impacto asociado	Afectación de Acuíferos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar la protección de los acuíferos
	Descripción: Una vez perforados todos los pozos, previo a cada fracturación, se entregará información estratigráfica que permita reconocer los acuíferos intervenidos con su ejecución, sus niveles y las características, clasificación y estratigrafía de los materiales que componen su matriz y los mantos o estratos como también la identificación y medidas de protección de acuíferos para cada pozo.
	Justificación: Protección de acuíferos
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En cada pozo a fracturar
	Forma: Entrega del informe a la SMA
	Oportunidad: Una vez perforado y antes de la fractura de cada pozo
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de Perfil Estratigráfico a la Autoridad.
	No alteración de Acuíferos.
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso en la Superintendencia del Medio Ambiente
9.2. Compromiso ambiental voluntario informe de cementación	
Impacto asociado	Afectación de Acuíferos.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la afectación de acuíferos
	Descripción: El Titular remitirá la evaluación de la cementación de cada pozo del PAD, con el respectivo análisis CBL-VDL y las medidas de control en deficiencia de cementación, esta última en caso de ser realizada, a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio de Geología y Minería
	Justificación: Verificar la implementación de las medidas de protección de los acuíferos
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En cada pozo a fracturar
	Forma: Entrega del informe a la SMA
	Oportunidad: Una vez perforado y antes de la fractura de cada pozo
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de CBL-VDL a la Autoridad.
	No alteración de Acuíferos.
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso en la Superintendencia del Medio Ambiente
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10



- 10°. 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.
- 11°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
- 12°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
- 13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
- 14°. Que, 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.
- 15°. Que, para que el “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 16°. 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 DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
- 17°. 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 SEIA.
- 18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 19°. 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 Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B”, de la Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes.
- 2°. Certificar que el “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial que se señala en el artículo 137 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el “Proyecto de Desarrollo Minero Fracturación Hidráulica Multipozo Cachaña ZG-B” 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.
- 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 con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N°19.300, 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

**JOSÉ ANTONIO RUIZ PIVCEVIC
DELEGADO 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

Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes <iarriagada@enap.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <naguilera@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal <arturo.rojas@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas <miguel.soto@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad <rodrigo.lorca@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas <baudilio.madrid@mop.gov.cl>
Gobierno Regional <daniel.jaramillo@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Primavera <alcaldia@municiprimavera.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura <irene.ramirez@minagri.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales <frojas@mbienes.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia <dmimica@desarrollosocial.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Energía <mojeda@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente <erebolledo@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería <jmontecinos@minmineria.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas <jose.hernandez@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud <eduardo.castillo@redsalud.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones <rhernandez@mtt.gob.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero <paula.quiero@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería <francisco.orellana@sernageomin.cl, sea@sernageomin.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161702053>

Servicio Nacional de Turismo <vroman@sernatur.cl>
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>

CC:
Oficina de Partes <mgallardo.12@sea.gob.cl>