

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

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO “FRACTURACIÓN HIDRÁULICA PAD
RANCHO GRANDE ZG-A”**

PUNTA ARENAS,

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 26 de mayo de 2022, del proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A”, presentado por la Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes con fecha 18 de marzo de 2022.
- 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 “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°2022121068 de 12 de abril de 2022 del Comité Técnico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE N°20221210957 de la DIA del proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” de 08 de julio de 2022.
- 5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°10 de 19 de julio de 2022, 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 “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A”.
- 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°119046/24/2021, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 14 de enero de 2021, 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 “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” (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°1.101, Casilla N°247, Punta Arenas
Teléfono	612 298 249
Representante Legal	Pablo Martínez Viertel
RUT	10.051.163-0
Domicilio	José Nogueira N°1.101, Casilla N°247, Punta Arenas
Teléfono	612 298 249
Correo Electrónico	pmartinez@enap.cl; mcolil@mag.enap.cl

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20221210957 de fecha 08 de julio de 2022, 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156522252>

de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto señalado en el artículo 137 del D.S. N°40/2012; la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

- 3°. Que, en sesión de 19 de mayo de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20221210957 de 08 de julio de 2022, 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 PAD Rancho Grande ZG-A, mediante el proceso de fracturación hidráulica en la Formación Glauconítica.		
Descripción general del proyecto	Consiste en realizar el proceso de fracturación hidráulica del PAD Rancho Grande ZG-A, en 16 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 214 días para la fracturación hidráulica		
Monro de Inversión	USD\$12.000.000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación de estanques de almacenamiento de agua para fractura		
	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, para el PAD Rancho Grande ZG-A
Proyecto Modifica otra (s) RCA		X	
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Magallanes y la Antártica Chilena		
Provincia	Tierra del Fuego		
Comuna	Primavera		
Descripción de la localización	El proyecto se localizará en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, en la Provincia de Tierra del Fuego, comuna de Primavera, específicamente al interior de la estancia Rancho Grande.		
Superficie	5 hectáreas		
Coordenadas WGS84 - HUSO 19	E		S
Pozos			
Pozo Satélite 1	444.607		4.144.704
Pozo Satélite 2	444.610		4.144.701
Pozo Satélite 3	444.613		4.144.699
Pozo Satélite 4	444.616		4.144.696
Pozo Satélite 5	444.618		4.144.693
Pozo Satélite 6	444.621		4.144.690
Pozo Satélite 7	444.624		4.144.688
Pozo Satélite 8	444.627		4.144.685
Pozo Satélite 9	444.522		4.144.786
Pozo Satélite 10	444.525		4.144.784
Pozo Satélite 11	444.528		4.144.781
Pozo Satélite 12	444.531		4.144.778



Pozo Satélite 13	444.534	4.144.775
Pozo Satélite 14	444.536	4.144.773
Pozo Satélite 15	444.539	4.144.770
Pozo Satélite 16	444.542	4.144.767
Planchada		
Vértice Planchada 1	444.422	4.144.789
Vértice Planchada 2	444.507	4.144.877
Vértice Planchada 3	444.748	4.144.644
Vértice Planchada 4	444.663	4.144.556
Camino de acceso		
Vértice 1	444.665	4.144.559
Vértice 2	444.721	4.144.518
Vértice 3	444.914	4.144.512
Vértice 4	445.103	4.144.428
Vértice 5	445.249	4.144.488
Caminos de acceso	El ingreso al área se realiza a través del cruce marítimo de Bahía Azul, el que permite acceder a la Isla Tierra del Fuego. Una vez en la isla, se deben avanzar aproximadamente 10 kilómetros por la Ruta CH-257 hasta el empalme con la Ruta Y-65. Desde este punto, se deben recorrer aproximadamente 45 kilómetros hasta llegar al camino de ingreso al PAD y avanzar por éste aproximadamente 1,5 kilómetros en dirección Sur para acceder al PAD Rancho Grande ZG-A.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-1, página 6 de la DIA Figura 1-2, página 9 de la DIA Figura 1-3, página 10 de la DIA	
4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO		
Nombre	Descripción	
Plataforma	La plataforma corresponde a la del PAD Rancho Grande ZG-A (16 pozos en serie). La perforación de los pozos está asociado al proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” (RCA N°20221200123).	
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 fracturación, el titular considera la construcción de un pozo de monitoreo de aguas subterráneas, antes de la fractura hidráulica y estará ubicado aguas abajo del sentido de escurrimiento del acuífero y a una distancia no mayor a 50 metros.	
	Punto de monitoreo de agua	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19
	Pozo	Este Norte 444.516 4.144.832
	Las eventuales aguas subterráneas halladas durante la perforación del pozo de monitoreo son exclusivas para el seguimiento ambiental del proyecto y no se podrá hacer uso de ellas para otros objetivos. Para un pozo de monitoreo, no aplica la figura de las “aguas del minero”, ya que no se trata de una actividad de explotación minera, sino que una actividad propia de seguimiento ambiental.	
Estanques de acumulación de agua dulce	Tienen una capacidad de 80m ³ cada uno, donde el uso efectivo será de 75m ³ . Pueden variar hasta 35 unidades, son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.	



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>	Construcción, Operación y Abandono
	<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 propante 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 a la concentración requerida por el proceso. El agente sostén tiene la función de soportar la formación una vez que la roca ha sido fracturada. Ésta debe permanecer en los intersticios de la roca para permitir el paso de los hidrocarburos, evitando el cierre de la fractura.</p>	
	<p>Bombas Fracturadoras: Son bombas montadas en camiones de 2.000 HP de potencia aproximadamente cada una, alimentadas por el Blender, las cuales tienen como función enviar el fluido de fracturación con presión al pozo.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>Grúa de apoyo: Son unidades utilizadas para realizar las acciones de carga de insumos y/o movimiento de elementos dentro de locación.</p>	
	<p>Armadura de Fractura: Equipo que proporciona seguridad en las operaciones de punzados, fractura y flowback.</p>	
	<p>Desarenador: Equipo diseñado para atrapar o recolectar la arena de fractura que se devuelva por el pozo durante el proceso de flowback.</p>	
	<p>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.</p>	
	<p>Calentador: Equipo utilizado para elevar la temperatura del fluido del pozo, y con ello evitar la producción de hidratos.</p>	
	<p>Separador: Equipo trifásico con el cual se realiza la separación del agua, oil y gas durante las distintas etapas de flowback.</p>	
	<p>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. Asimismo, cuenta con visor para medición y</p>	



	conexiones para que los camiones puedan extraer el líquido recuperado durante el flowback.	
TK 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.	Construcción, Operación y Abandono
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
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 Protección Ambiental (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”, que indica que para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica, en el ámbito de la integridad de cemento, se debe obtener un Bond Index => 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario señalado en la tabla siguiente:	
	Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)
	4 ½	15
	5	15
	5 ½	18
	7	33
	7 5/8	36
	9 5/8	45
	10 ¾	54
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:		
Calidad del Cemento	Rango MRayl	
Bueno	10 - 3	
Moderado	<3	
Pobre	<1,8	
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.		
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.	
Diseño de la fractura del pozo	El diseño de fracturación el que considera para el análisis, entre otros, los siguientes parámetros; litología y mineralogía de la formación, geometría de la fractura, fluidos y energía del yacimiento, y configuración física del pozo. 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.	
Medidas de control en deficiencia de cementación y equipos asociados	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. 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. Si posterior a la remediación el pozo llegase a presentar deficiencias en la cementación, queda descartado por completo para ser fracturado.	
Perforación de Pozo de Monitoreo	Para monitorear la calidad del agua subterránea, se perforará un pozo para el monitoreo de aguas subterráneas y que incluirá las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Excavación: Se estima que el tipo excavación será del tipo perforación rotatoria u otro. - Encamisado: El pozo contará con una primera etapa de entre 6 a 8 metros de profundidad, donde se realizará entubación para aislar y proteger el material que conforma la locación del pozo. Posteriormente, será perforada una segunda etapa en un diámetro inferior a la primera, hasta alcanzar la zona de interés (acuífero). Una vez confirmado el fin de la perforación, se procederá a entubar con una combinación de tubería ciega y ranurada. - Dimensiones: Según el diseño, se estiman rangos de diámetros para la primera etapa de una tubería de ente 9” y 12¼”, y para la segunda etapa una tubería de entre 4” y 6”. La profundidad final es referencial, en caso de encontrar el acuífero en niveles superiores a esta profundidad, por razones técnicas y de seguridad, se dará por finalizada la perforación del pozo de monitoreo. - Medidas de Protección: Se estima que la tubería de la primera etapa sea metálica y la segunda se estima de material PVC o metal según se ajuste a los requerimientos. En la parte superior se colocará un sello sanitario en los 2-3 metros superiores del pozo de monitoreo. 	
Monitoreo de agua	Se realizará un monitoreo en el pozo de monitoreo de agua, antes de realizar la fractura (dentro de los 30 días previos) de los siguientes parámetros:	
	Parámetro	Comportamiento ante la presencia de gas
	Hierro	Ascenso
	Manganeso	Ascenso
	pH	Ascenso
	Sulfato	Descenso
	Cloruro	Ascenso
	Sólidos Disueltos Totales	Ascenso
	Magnesio	Ascenso
	Se añadirá 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, a no más de un mes después de realizados, a la Superintendencia del Medio Ambiente, 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.
Instalación de estanques de almacenamiento de agua para fractura	En la plataforma de cada PAD se instalarán estanques para contar con el agua necesaria para cada fractura y considerando el rellenado de los distintos estanques de acumulación de agua dulce.
Instalación de equipos de fractura	Los equipos y unidades para fractura se encuentran montados en camiones, por lo que su instalación consiste en el traslado de estos camiones hasta la plataforma del PAD.
Preparación del agua para fractura y llenado de los estanques	El agua que requerirá el proceso de fracturación hidráulica se estima hasta 2.000m ³ por pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura (100m ³) y fractura, por lo tanto, el total de agua para el proyecto corresponde hasta 32.000m ³ considerando los 16 pozos a fracturar. 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 80m ³ . Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos. Para contar con el agua necesaria para cada fractura, se considera el rellenado de los distintos estanques de acumulación de agua.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua	Se requerirá el proceso de fracturación hidráulica el abastecimiento de agua dulce, el consumo se estima hasta 2.000m ³ por pozo, incluyendo los procedimientos de minifractura y fractura. Por lo tanto, el total de agua para el proyecto corresponde hasta 32.000m ³ considerando los 16 pozos a fracturar. El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en (Coordenadas en Datum WGS 84, Huso 19): - Río Óscar (120lt/s): 449.141 E - 4.144.615 N - Río Rogers (300m ³ /día): 433.696 E - 4.139.528 N 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 industrial durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, mediante el mantenimiento de registros. Este registro contendrá al menos fecha, número de guía u orden, patente, volumen en m ³ , producto, origen y destino.
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.
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 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.
Emisiones de Ruido	El proyecto generará emisiones de ruido debido a los motores de los vehículos y de la maquinaria a utilizar, además de los generados por el funcionamiento de los grupos electrógenos.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuos sólidos	Se almacenarán momentáneamente en tambores o cachapos correctamente



domiciliarios	rotulados e identificados de acuerdo a 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Durante la operación, el Blender toma el gel y adiciona por goteo los productos químicos necesarios, los cuales vienen en estado líquido.</p>
Mezcla y adición de arena	<p>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.</p> <p>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/m³ de fluido (0,25 hasta 9lbs/gal).</p> <p>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 al diseño de la fractura.</p> <p>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.</p>
Fractura	<p>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> <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 telemétricamente desde superficie su ignición, produciéndose de esta manera el punzado del nivel objetivo. Finalizado el punzado se procede a sacar la sonda a superficie y desmontar todo el sistema utilizado para el punzado.</p> <p>Minifractura: 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.</p>



	<p>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>
Recepción y disposición del Flowback	<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, 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 6/64” a 24/64”, lo que permite controlar que la presión de flujo llegue lentamente a la “presión de cierre de la fractura”, evitando la migración de arena al pozo.</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 Ex. 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>
Productos Generados	
Flowback	<p>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.</p>
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua	<p>Se requerirá el proceso de fracturación hidráulica el abastecimiento de agua dulce, el consumo se estima hasta 2.000m³ por pozo, incluyendo los procedimientos de minifractura y fractura. Por lo tanto, el total de agua para el proyecto corresponde hasta 32.000m³ considerando los 16 pozos a fracturar.</p>



	<p>El agua industrial 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 (Coordenadas en Datum WGS 84, Huso 19):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Río Óscar (120lt/s): 449.141 E - 4.144.615 N - Río Rogers (300m³/día): 433.696 E - 4.139.528 N <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 industrial durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, mediante el mantenimiento de registros. Este registro contendrá al menos fecha, número de guía u orden, patente, volumen en m³, producto, origen y destino.</p>		
Emisiones y efluentes			
Emisiones Atmosféricas	<p>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 industrial y arena sostén.</p>		
Residuos Domésticos	Líquidos	<p>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 12m³ y 15m³, 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.</p>	
Emisiones de Ruido	<p>El Proyecto generará emisiones de ruido debido a los motores de los vehículos y de la maquinaria a utilizar, además de los generados por el funcionamiento de los grupos electrógenos.</p>		
Vibraciones	<p>La fractura hidráulica se realizará a profundidades mayores que los 2.200m donde estas no generarán forma de energía, radiación o vibraciones que puedan afectar a la fauna silvestre o población. Esto, debido a que las vibraciones son unas 100.000 veces menores que los niveles perceptibles por los seres humanos.</p>		
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.			
Residuos Domiciliarios	Sólidos	<p>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.</p>	
Residuos Industriales No Peligrosos		<p>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.</p>	
Residuos Peligrosos	Industriales	<p>Para la fracturación hidráulica se generan residuos peligrosos, correspondientes principalmente a guapes 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.</p>	
Sustancias Peligrosas	<p>La fase de operación de la fracturación hidráulica requerirá de productos que serán empleados en la preparación del agua de fracturación son:</p>		
	Producto	Característica Química	Dosificación (ppm)
	WGA-15 L	Polímero-Agente gelificante	De 5,0 a 8,75



	WPA-556 L	Control de pH-Buffer de bajo pH	De 0,3 a 1,00
	WPB-584 L	Control de pH-Buffer de alto pH	De 0,8 a 1,60
	WNE-352 LN	Agente tensioactivo-no emulsionante para gas	De 1,5 a 3,00
	WNE-353 LN	Agente tensioactivo-no emulsionante	De 1,5 a 3,00
	WBK-133	Quebrador interno de Geles	De 1,0 a 8,00
	WBK-134	Quebrador interno de Geles	De 0,2 a 2,00
	WBK-139	Quebrador interno de Geles	De 0,2 a 2,00
	WCS-631 LC	Inhibidor de Arcillas-K Cl Cuaternario	De 1,5 a 3,00
	WXL-100 L	Crosslinker activador de Gel	De 0,3 a 0,70
	WXL-101 LM	Crosslinker Activador de gel por efecto de T°	De 1,0 a 5,00
	WGS-160 L	Estabilizador de Temperatura	De 2,0 a 10,0
	BIOCLEAR 1000	Bactericida	De 0,2 a 1,90
	WRF-55 LA	Poliacrilamida – Reductor de Fricción	De 0,4 a 6,0
	CAT BIOCLEAR 2000	Bactericida	De 0,05
	WCS-363LC	Inhibidor de Arcillas para Form. Shale	De 1,0 a 4,0
	WNE-373L	Nano surfactante – No emulsionante	De 1,0 a 2,0
	WNE-363L	Surfactante – No emulsionante	De 1,0 a 2,0
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4		
4.4.3. FASE DE CIERRE			
Retiro de equipos de fractura	Se inicia con el retiro de los equipos de fractura del PAD una vez que ha finalizado la fractura del último pozo. Posteriormente, una vez terminado el flowback del último pozo fracturado, se procede al retiro de los equipos del flowback.		
Monitoreo de agua	Se realizará un monitoreo en el pozo de monitoreo de agua, Se realizará un monitoreo en los puntos de monitoreo de agua, 1 mes después y al año después de realizar la fractura, de los siguientes parámetros:		
	Parámetro	Comportamiento ante la presencia de gas	
	Hierro	Ascenso	
	Manganeso	Ascenso	
	pH	Ascenso	
	Sulfato	Descenso	
	Cloruro	Ascenso	
	Sólidos Disueltos Totales	Ascenso	
	Magnesio	Ascenso	
	Se añadirá 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, a no más de un mes después de realizados, a la Superintendencia del Medio Ambiente, 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. El pozo de monitoreo quedará emplazado en la locación, con el objeto de efectuar futuros monitoreos de aguas en caso de que se requieran.		
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	Septiembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de estanques de almacenamiento de agua para fractura
Fecha estimada de término	Septiembre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Mezcla y adición de arena
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Fractura
Fecha estimada de término	Febrero 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción y disposición del Flowback
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Retiro de equipos de fractura
Fecha estimada de término	Marzo 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de equipos de fractura
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.	
<p>Las emisiones a la atmósfera corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna, generados por la operación y tránsito de vehículos dentro y fuera de la zona de emplazamiento del proyecto. Las emisiones serán de carácter puntual y temporal.</p> <p>Estas emisiones no generarán un riesgo en la salud de la población considerando las condiciones ambientales del sector (viento, humedad, entre otros) que propiciarán una rápida disipación, además de la ausencia de receptores, dado que la estancia habitada más cercana se ubica a 1,6 km aproximadamente del proyecto. Además, el centro poblado más cercano, Cerro Sombrero, se ubica aproximadamente a 37 km.</p>	
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
<p>El Proyecto en sus fases de construcción, operación y cierre generará emisiones de ruido debido a los motores de los vehículos y de la maquinaria a utilizar, además de los generados por el funcionamiento de los grupos electrógenos, sin embargo, éstas serán puntuales, transitorias y de baja magnitud debido a las características del proyecto, al tipo de máquinas a utilizar y a la duración de este.</p> <p>El Proyecto se encuentra, respecto de centros poblados, de la Estancia Lote 10 a 1,6 km de distancia, mientras que la localidad de Cerro Sombrero a aproximadamente a 37 km (línea recta). Las mediciones de los diferentes niveles de ruido fueron medidas desde receptores hipotéticos, dado que no se registraron receptores cercanos al proyecto.</p> <p>Los resultados obtenidos indican que los valores no superan el límite máximo indicado en la normativa, Decreto Supremo N°38/2011.</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>Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Atmosféricas: El proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la salud de la población, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración, atribuibles al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y de la maquinaria utilizada en el montaje de los equipos asociados a la actividad de fractura hidráulica, además de los gases provenientes del uso de los grupos 	



<p>electrógenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emisiones Sonoras: 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 y estas serán puntuales, al tipo de maquinaria a utilizar y la duración de este. Las emisiones generadas no afectarán la salud de las personas ya que los receptores más cercanos se localizan a 1,6 km (Estancia Lote 10) y 37 km (Cerro Sombrero) del proyecto. - Emisiones de Vibraciones: Las actividades asociadas a la fracturación se realizan a una profundidad superior a los entre los 2.150 y 2.350 mbnmm y de acuerdo a los registros de vibraciones de operaciones de fractura hidráulica realizadas mediante geófonos, acelerómetros y sismógrafos, para determinar el desplazamiento de la superficie por efecto de la onda expansiva, los niveles observados indican que la onda expansiva de vibraciones inducidas no representa un impacto la salud de la población debido a la profundidad a la que estas se generan. - Efluentes: El proyecto en ninguna de sus etapas considera la generación de efluentes que pudieran generar impactos adversos sobre los recursos naturales que se encuentran en el área de influencia del Proyecto. Respecto de las aguas servidas, estas serán almacenadas temporalmente en los baños químicos, para posteriormente ser retiradas y dispuestas por una empresa sanitaria autorizada. Antes de realizar la fracturación de los pozos, éstos contarán 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. - Flowback: Efluente resultante del proceso de fracturación, queda almacenado temporalmente en estanques, para luego ser transportados a una batería de producción. El flujo de gas proveniente del flowback, será derivado a la fosa antorcha o malla de producción, lo cual dependerá del estado de las conexiones de la central de flujo. El manejo y transporte de flowback es un proceso ejecutado en ciclo cerrado, y no hay exposición de contaminantes sobre recursos naturales ni la población. - Productos químicos: Los utilizados para la fracturación corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos colaterales posteriores a la fracturación del PAD.
<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>Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos Líquidos Domésticos (RLD): Los residuos líquidos domésticos serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyo retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días 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. - Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos (RSD): Se almacenarán momentáneamente (mientras duren las actividades) 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 Sólidos 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. - Residuos Peligrosos (RESPEL): Durante el desarrollo del proyecto, se estima una generación de 1 tonelada de residuos peligrosos, las cuales se generarán solamente en la fase de operación, los que serán rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento temporal con que cuenta ENAP – Magallanes en Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°27/2009, para posteriormente ser trasladados y dispuesto en destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente en estas materias.
<p>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS</p>



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 a utilizar para este proyecto podría ser de 32.000m 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
Impacto ambiental	Intervención de acuíferos someros
	Las zonas superiores de cada pozo se cementarán, considerando las zonas potenciales de acuíferos. Se cementará la primera etapa del pozo, que involucra los acuíferos de agua dulce, desde al menos 150 metros bajo el acuífero hasta la superficie. Esta misma zona está cubierta por una tubería, además de otras tuberías de diferentes diámetros dependiendo del pozo. La tubería de producción se dispone desde el fondo hasta la superficie del pozo, al interior de las tuberías de protección.
Componente Ambiental afectado	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Fractura
Fase en que se presenta	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 sobre áreas habilitadas expresamente para la extracción de hidrocarburos, en tal sentido no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada se encontrará construida y no se requiere habilitar nuevas áreas para efectuar la fracturación. Se contempla la utilización de una planchada que se encuentra calificada ambientalmente por la DIA “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” y calificada favorablemente a través de la RCA N°20221200123.</p> <p>Respecto de los efectos sobre el suelo o de su capacidad para sustentar la biodiversidad se puede indicar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Degradación: No se considera la intervención de nuevas áreas o del suelo, ya que se emplazará sobre un área previamente intervenida por actividades mineras, por lo que su afectación no se considera significativa. - Erosión: No se considera la intervención de zonas desnudas de vegetación que posteriormente puedan provocar procesos erosivos de intensidad variable en su área de emplazamiento y 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: Las aguas provenientes del proceso de fracturación serán almacenadas en estanques que contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos o la contaminación de suelos, además se utilizarán membranas HDPE para impermeabilizar los terrenos. - Compactación: No se considera la compactación del suelo del área de influencia del Proyecto 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 su aislación. 	
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	
<p>Respecto de fauna, durante la campaña en terreno, se registraron 8 especies con una abundancia total de 35 individuos, de las cuales 7 corresponden a aves y 1 a mamíferos.</p> <p>En cuanto a las categorías de conservación, solo el Zorro Chilla (<i>Lycalopex griseus</i>) se clasifica en la categoría de conservación de preocupación menor (LC), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente. No obstante lo anterior, corresponde a una especie introducida a inicio de la década de 1950 en Tierra del Fuego, en un intento para controlar la población de conejo europeo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) (Durán et al. 1985, Quintana et al. 2000, González del Solar & Rau 2004).</p>	



No se registró evidencia de madrigueras activas e inactivas de Tuco-tuco *Ctenomys magellanicus*, lo que puede deberse a que el terreno no reúne las condiciones propicias para la ocupación por parte de esta especie.

En el área de influencia no se ha identificado la especie Canquén Colorado (*Chloephaga Rubidiceps*), ni áreas propicias para su nidificación o alimentación, sin embargo, el titular mantiene un convenio de colaboración suscrito con el Ministerio del Medio Ambiente desde el año 2016, en donde se efectúa los Censos de la especie de carácter anual, proporcionando la información al Ministerio del Medio Ambiente para ser incorporada a la plataforma SIG, con el fin de contribuir al cumplimiento del Objetivo 2, línea de acción 2.1.4 del Plan RECOGE.

Respecto a flora y vegetación, de acuerdo con los resultados descritos en el Informe Medio Ambiental (IMA) del PAD Rancho Grande ZG-A, no se registraron especies en categoría de conservación según lo indicado y establecido en los procesos de clasificación de especies en categorías de conservación, del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia y del Ministerio del Medio Ambiente.

El área está conformada por dos fisonomías muy típicas de la estepa patagónica que se nombran utilizando la nomenclatura establecida por el SAG (2003) y complementada por aquella publicada por INIA (2019), las que en extensión de superficie se distribuyen de la siguiente manera:

- 29,7 hectáreas de coirón dominada por gramíneas pomáceas, mayoritariamente perteneciente al género *Festuca* (*F. gracillima*), en codominancia con otras gramíneas y
- 2,2 hectáreas de pasto corto dominado por gramíneas pomáceas, también mayoritariamente perteneciente al género *Festuca* (*F. gracillima*) con aspecto de césped.

Esta situación tiene su origen en el sobre consumo de la vegetación por el ganado ovino, que se deduce por los animales presentes en el lugar y la cobertura de fecas. También es posible observar dos pequeñas áreas prácticamente libres de vegetación denominadas suelo donde se puede encontrar escasas plantas como *Amnsinkia calicina* y *E. cicutarum* que no cubren más de un 2 % de la superficie.

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.

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 nuevas áreas para efectuar la fracturación.

Respecto de la duración del proyecto, este contempla un período no superior a 6 meses, correspondientes a 14 días para la construcción, 101 días para la operación y 15 días para el cierre.

Respecto a la componente suelo, no se intervendrán nuevas áreas no evaluadas y aprobadas para la perforación del pozo.

Respecto a impermeabilización, los estanques de almacenamiento temporales que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas, acuíferos o contaminación del suelo.

Para el desarrollo del Proyecto requerirá del uso de agua industrial, equivalente a 32.000m³ por pozo (16), los cuales serán obtenidos mediante Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o adquiridos a terceros.

El Proyecto no afectará cuerpos o cursos de agua, además se contempla un Plan de Monitoreo de Aguas para monitorear la calidad de las aguas superficiales de los sectores asociados a sus actividades.

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 al polvo en suspensión y material particulado. Además, la emisión de gases derivados de los motores de vehículos y maquinarias utilizados, cada vehículo a utilizar contará con su respectiva revisión técnica al día, con el objetivo de que la emisión de gases se encuentre controlada.

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.

Se generarán aguas servidas provenientes de los baños químicos que se instalarán en el proyecto, las cuales serán retiradas y dispuestas en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.

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, respecto a la fauna, se estima que ésta se desplazará hacia otros sectores mientras se ejecutan las actividades del Proyecto.

En cuanto a la condición del entorno, se descarta su alteración, ya que los efluentes y residuos generados por el proyecto serán tratados o manejados, sin generar afectación o contaminación del lugar, mientras que las emisiones atmosféricas y el ruido tendrán una rápida disipación, además de ser



<p>mínimas y acotadas. El agua industrial que se requerirá para el proceso de estimulación del pozo será obtenida a través de los derechos de aprovechamiento con que cuenta el titular y/o adquiridos a terceros. La manipulación, transporte y almacenamiento de productos químicos no tendrá contacto con el medio natural, ya que se encontrarán confinados en camiones tanque cerrados herméticamente, los cuales realizan la mezcla de productos que son inyectados al pozo, evitando el contacto directo con la biota.</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>Al respecto se señala que la diferencia entre los niveles estimados de inmisión de ruido con proyecto o actividad, y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno, no variará al momento de realizar la fracturación, por lo que no se afectará a la fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. En la DIA se presenta el informe de ruido, el cual ha considerado un escenario dentro del área de influencia en el que pudiese existir un receptor de fauna a 200 metros del perímetro de la ubicación de la planchada. Los resultados indican que en ningún escenario o etapa modelada se supera el límite establecido de 85 dB(Z), considerado como valor máximo que no produce efectos significativos sobre la fauna.</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 en la fracturación corresponden a formulas elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos colaterales posteriores a la fracturación de cada pozo. Estos productos serán manipulados por personal 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. En caso de generarse alguna contingencia o emergencia asociada al manejo o manipulación de productos químicos o en el caso de derrames, se procederá según el Plan de Prevención de Contingencia y Emergencias de Manejo de Productos Químicos y Derrames. Los residuos sólidos del proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuos Sólidos Domésticos (RSD) se almacenarán momentáneamente (mientras duren las actividades) en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con la 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 Industriales Sólidos no peligrosos (RISES) se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados para, posteriormente ser conducidos a un destinatario final debidamente autorizado cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. - Los Residuos Peligrosos (RESPEL) 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.
<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> <ol style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
<p>El proyecto no considera intervenir o explotar recursos hídricos del sector que denote una afectación en el componente. Durante la fase de construcción se necesitará agua industrial para comenzar con el llenado de los estanques de agua, para posteriormente en la fase de operación llevar a cabo la fracturación hidráulica. Esta agua se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas consuntivos, de ejercicio permanente y continuo, correspondientes al río Rogers (300m³/día) y al río Oscar (120lt/seg) y/o la adquisición de agua a terceros autorizados.</p>



<p>Se llevará a cabo una fractura a la vez, utilizando hasta 2.000m³ por cada pozo, por lo que, considerando los 16 pozos a fracturar, se requerirá de un total 32.000m³ de agua para el proyecto. Este volumen a extraer no generará impacto significativo en el caudal del lugar de adquisición de agua, ya sea el río Rogers, el río Óscar o el correspondiente a terceros, debido a la periodicidad y volumen que no superará la cuota de extracción permitida.</p> <p>El agua de uso industrial utilizada desde el derecho de aprovechamiento de aguas de ENAP sólo será transportada y recepcionada para las operaciones presentando una guía de despacho, emitida por ENAP Magallanes, la cual indicará el volumen transportado, implementando un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua industrial durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros.</p> <p>El agua para consumo humano se entregará envasada en bidones provenientes de algún servicio de aguas autorizado por la Autoridad Sanitaria y que dará cumplimiento a lo estipulado en la NCh. N°409. El proyecto no contempla la intervención de vegas y/o bofedales, debido a la disposición de las obras e instalaciones, ya que estas no interferirán en el ascenso o descenso de los niveles de agua y no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del Proyecto. Tampoco habrá interferencia de superficie o volumen de un glaciar, por cuanto éstos no se presentan en el Área de Influencia del Proyecto.</p>	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	
El Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	
<p>5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS</p>	
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>El Proyecto se localiza en un sector utilizado en operaciones petroleras, coexistiendo con la ganadería del lugar hasta la actualidad y pactado uso de servidumbre con los propietarios de predios.</p> <p>El Proyecto en evaluación durante las etapas de construcción y operación efectuará las actividades de transporte más significativas, haciendo uso de las vías de acceso existentes para transportar agua industrial, insumos, equipos, maquinarias, personal al área del proyecto y flowback. No obstante, se considera que éstas no causarán afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos identificados. Las emisiones serán puntuales, ya que el proyecto, considera un período total acotado a aproximadamente 6 meses.</p> <p>El proyecto en ninguna de sus fases producirá una alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos a nivel local o comunal, que se encuentran en el área de influencia del proyecto que sea causal de alguna intervención, uso o restricción del acceso a algún recurso natural que sea sustento económico para grupos del lugar.</p>	
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	
<p>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).</p> <p>En este contexto, se incluyen aquellas vías públicas existentes que permiten la conexión vial con las instalaciones del proyecto, tanto en la fase de construcción (período donde se realizará la mayor demanda vehicular) como la de operación. El proyecto, además, considera un período total acotado a aproximadamente 6 meses.</p> <p>En base a los antecedentes presentados en el Estudio de Impacto Vial, se determina que el proyecto provoca un impacto leve en la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia analizada. 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>	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	
<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. El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de</p>	



<p>bienes, equipamientos y servicios, ya que se utilizarán las instalaciones existentes en la localidad de Cerro Sombrero, la cual se ubica aproximadamente a unos 36 km del Proyecto.</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 determinó que el proyecto provocará un impacto leve en la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia, por lo tanto, el proyecto no producirá impacto en la vialidad ni alterará la seguridad vial de los caminos utilizados, debido que éstos ya son ampliamente utilizados para el tránsito de vehículos de todo tipo y para el flujo vehicular de las faenas mineras.</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>Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, potencialmente se podrían desarrollar en la localidad de Cerro Sombrero (36 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>El Proyecto no genera 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, ya que no se identifican grupos humanos en el área del proyecto.</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>No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el área de influencia del Proyecto.</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>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p> <p>El área de influencia del proyecto no se encuentra inserta en áreas de protección oficial señaladas en el Oficio Ordinario N°130844 de 2013 del SEA y tampoco existen poblaciones protegidas, entendiéndose por éstas a los “pueblos indígenas, independiente de su forma de organización”.</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>El 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>En cuanto a las áreas con valor para la observación astronómica, según el texto publicado por el Ministerio del Medio Ambiente, “Cielos de Chile: Desde la tierra al Universo”⁵, en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena no se encuentran áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.</p> <p>En cuanto a áreas protegidas respecta, las más cercanas corresponden específicamente al Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas y el Monumento Natural Los Pingüinos, los cuales se encuentran aproximadamente a 36 km y 50 km del Proyecto.</p>	
<p>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</p>	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p> <p>Producto de la ejecución del proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones, no obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje, ya que el proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y no se localiza cercano a caminos o carreteras principales desde donde podría ser observado por transeúntes.</p>	
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p> <p>No se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico, considerando que el 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.</p>	



La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	
El área de influencia no se emplaza en un área declarada como zona o centro de interés turístico nacional, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975.	
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	
El área donde se realizará la fracturación de los pozos corresponde a una plataforma de perforación que se encontrará construida previo a este proyecto, la que se encuentra en el marco del proyecto “Genérica Sub-Bloque Cabaña Oeste” con RCA N°20221200123, por consiguiente, el proyecto no involucra ningún tipo de intervención o construcción de nuevas áreas o superficies, dado que estas fueron evaluadas ambientalmente y en el Informe Medio Ambiental previo a cualquier intervención, no se identificaron hallazgos arqueológicos o evidencia de carácter patrimonial en el área de emplazamiento del presente proyecto.	
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
El desarrollo del Proyecto no se ejecutará en zonas que formen parte de algún monumento nacional, 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.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	
En el área del proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal. El proyecto no se localiza en o cercano a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión realizada de los listados publicados y oficializados por el Consejo de Monumentos Nacionales.	

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. 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 Derrame en el traslado, producto del Volcamiento de los camiones.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instalación de estanques <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.
	Condiciones Operacionales <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



	<p>líquidos (agua de formación-hidrocarburos-gel de fractura)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 pretilos. - Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilos o tapar las canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vacuum. - El material contaminado será depositado en tambores y trasladados al sitio de acopio de residuos ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final. <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



	<p>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.).</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 pretiles. - 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 pretiles 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 dará aviso a la Superintendencia de medioambiente (SMA) del incidente, con antecedentes e información general dentro de las primeras 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-4 de la DIA, Plan de Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación
6.1.2. Plan de Contingencias y Emergencias en el Manejo y Manipulación de Productos Químicos y en Caso de 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.
	Todos los productos deberán ser transportados en su envase original y apropiadamente rotulado respecto a los riesgos asociados, para lo cual se portará con las Hojas de Seguridad del producto.
	El almacenamiento temporal (máximo 24 horas) en la plataforma se realizará en una zona delimitada, impermeabilizada (plástico o similar), apropiadamente señalizada (NCh 2190 y prohibición fumar) y con sistema de combate de incendio en las cercanías (extintor).
	Los envases vacíos y posibles residuos generados serán transportados a los sitios de almacenamiento temporal de ENAP para su posterior disposición final en lugar autorizado, según su clasificación de peligrosidad.
	En el transporte deberá realizarse por personal capacitado y con



	<p>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> <p>Todas las actividades a realizar deberán ser analizadas previamente mediante un Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), destinado a controlar los riesgos de esta operación, bajo procedimiento de la empresa que suministra los químicos</p> <p>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</p> <p>Dar aviso inmediato al Encargado de Medio Ambiente de ENAP del evento de emergencia</p> <p>Dar aviso a la Autoridad dentro de las primeras 24 horas</p> <p>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</p> <p>Se deberá establecer contacto con el Encargado de Medio Ambiente</p>



	de ENAP, quién definirá el plan de acción y designará al personal encargado de las labores de emergencia
	Se informará a la central de comunicaciones, proporcionando la mayor información posible, quién informará al resto de los trabajadores del Proyecto.
	Procedimientos Específicos:
	Ante la ocurrencia de un derrame, que comprometa alguna componente ambiental, se implementará un sistema de alerta, comunicación y coordinación con las autoridades ambientales regionales.
	Se identificará la dirección y velocidad del viento, con el objetivo de establecer una respuesta apropiada a las condiciones al momento del evento de emergencia. Esto permitirá proteger a las personas que se encuentren en el lugar, ubicándolas en un sector en que no puedan, según sea cada caso, inhalar los gases producidos.
	El personal que se encuentre en la zona aislará el área con señalización de acceso restringido, en alrededor de 60 metros.
	Personal calificado, identificará la sustancia que ha sido derramada, y los riesgos potenciales.
	En el caso de que exista derrame en el suelo, se deberá considerar lo siguiente:
	Personal autorizado tomará las acciones necesarias para detener el flujo de derrame mediante el aislamiento de este, evitando que la sustancia ingrese los cursos de agua.
	Se deberá confinar el área contaminada, mediante pretiles de tierra u otras medidas apropiadas, para evitar que el material contamine áreas mayores.
	Se removerá el material derramado hasta observar que no hay efectos en el terreno.
	Verificar de forma visual, que no queden elementos en el suelo.
	La sustancia recuperada, será dispuesta en contenedores impermeables, debidamente cerrados, para evitar pérdidas de material, los cuales serán almacenados en áreas determinadas para ese efecto, 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:
	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.
	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.
	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.



	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.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso a la Superintendencia del medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-9 de la DIA, Plan de Contingencias y Emergencias en el Manejo y Manipulación de Productos Químicos y en Caso de Derrames
6.1.3. Plan de Emergencia 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	Operador teléfono de emergencia (Sala de Control Planta Cullen): <ul style="list-style-type: none"> - Recibe el llamado de emergencia y activa las acciones de control. - Solicita los apoyos necesarios (servicios, brigada, superintendencia, etc.) - Lleva un registro de las comunicaciones efectuadas, así como la hora en que fueron realizadas.
	Jefe de la Emergencia: <ul style="list-style-type: none"> - Es el jefe de área o servicio que acude al área afectada y verifica la situación. - En caso de una emergencia nivel 1, informa al personal del área y supervisa el control de la emergencia, informa a la línea para colocar al sistema en alerta. - En caso de una emergencia nivel 2, pone en marcha el Plan de Emergencia, activando la alarma y/o llamando al teléfono de emergencia del área, lo que implica salida de la Brigada de Respuesta a Emergencia (BRE), solicita el retiro de los trabajadores del área; informa la situación al Comité de Crisis Secundario. - En caso de una emergencia nivel 3, previa coordinación con el oficial a cargo de la BRE, solicita los apoyos que estima requiere y se mantiene a cargo de la emergencia.
	Director de la Emergencia: <ul style="list-style-type: none"> - Se establece en la sala de reuniones del edificio de administración (Centro de Control). - Informa al gerente de ENAP Magallanes. - Proporciona apoyo interno y/o externo, al jefe de la emergencia - Con el apoyo de los jefes de servicio que acudan al centro de control, coordina requerimientos solicitados. - Informa el término de la emergencia. - Informa a la autoridad local de la situación, si corresponde.
	Comité de Crisis Secundario: <ul style="list-style-type: none"> - Los integrantes de este equipo apoyan al Director de la Emergencia con tareas específicas necesarias para superar la emergencia como logística, comunicaciones, registro cronológico de los eventos, solicitud de apoyos internos o externos y siempre velaran por la seguridad de las personas. - Informa a la autoridad local si corresponde.



	<p>Personal de la Unidad de Prevención de Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asesora al superintendente y/o a los miembros del comité que estén participando en el control de la emergencia.
	<p>Brigada de Emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingresa al área afectada, previa aprobación del jefe de la emergencia - El líder (Capitán o Teniente) dirige las acciones de los brigadistas. - En caso de acudir apoyo externo, coloca especial atención en coordinar la acción de este personal externo.
	<p>Coordinadores de Evacuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se encarga de la evacuación de las personas que están ubicadas en el área de trabajo afectada (maestranza, talleres, etc.) - Se asegura que el área quede despegada y de que quienes deben evacuar estén presentes he informarse por los que están ausentes. - En caso de que el vea la necesidad de apoyo puede designar a una o más personas para que lo asistan durante el proceso de evacuación, si así lo estima necesario.
	<p>Personal Médico y/o Paramédico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acuden al lugar de la emergencia y actúan de acuerdo con sus protocolos establecidos.
	<p>Confiabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe proveer el apoyo técnico de acuerdo a la solicitud del Director de la Emergencia
	<p>Trabajadores de ENAP, contratistas y estudiantes en práctica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la emergencia es nivel 1, los trabajadores del lugar afectado que no estén participando del control de la emergencia deben prepararse para retirarse, si el jefe de la emergencia así lo indica, es importante actuar en forma temprana, por lo que hay que considerar toda situación como un riesgo potencial a las personas. - Si la emergencia es nivel 2 o 3 las personas del área afectada actúan según lo indicado en el Plan Local de Emergencia (P.L.E.) - Para el caso de dependencias eventualmente alejadas de la emergencia, el personal espera instrucciones del Centro de Control. - Cada trabajador que tenga visitas a su cargo se dirigirá con ellas, en forma segura al punto de reunión para la evacuación. - Una vez que se da comienzo a la evacuación, queda prohibido retornar a las instalaciones o sectores afectados sin autorización del jefe de la emergencia. Recuperación del área afectada. - El reingreso al área afectada por la emergencia debe ser evaluado detalladamente y sólo tomando las debidas precauciones permitir el acceso al área, si el director de la emergencia lo autoriza.
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 a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-11 de la DIA, Plan de Emergencia Isla Tierra del Fuego
6.1.4. Plan Específico para cada Contingencia en Áreas no Intervenidas	
Riesgo o contingencia	Derrame o contaminación que afecte suelos no intervenidos producto de las actividades del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	Plan específico para cada contingencia, el cual será presentado a la



	autoridad correspondiente para su evaluación y aprobación.
	Monitoreos considerando como plazo dos temporadas de crecimiento.
	Áreas afectadas por un posible incidente operacional con consecuencia ambiental asociado al proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Restaurar la cobertura vegetal del área afectada y sus componentes en caso de derrames en áreas no intervenidas.
	El presente plan, consiste en la planificación y metodología asociada que se aplicarán en las distintas fases involucradas en la recuperación, implementación de medidas y seguimiento, en caso de que se produzca algún evento como derrames y/o incendios en áreas no intervenidas.
	Recuperación del 60% de la cobertura original en las áreas afectadas por una posible contingencia, considerando como plazo dos temporadas de crecimiento siguientes a la fecha de ocurrencia del incidente, homologando los compromisos presentados en los planes de intervención de cubierta vegetal.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del Medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla AD- 26, Plan específico para cada contingencia en áreas no intervenidas, Adenda
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7

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

7.1. Decreto Supremo N°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 mantenimiento para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato; se realizarán mantenimientos periódicos 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 mantenimientos de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos
	Registro de mantenimiento de maquinaria y equipos
	Copia de los registros estarán disponibles para el ente fiscalizador en área administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central Punta Arenas en formato digital y/o físico.
7.2. Decreto Supremo N°38 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 146/1997	
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	Se tomarán las siguientes medidas a fin de minimizar al máximo los niveles de ruido: - Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día. - Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos que contengan la fecha, estado y aprobación de cada mantención realizada.
	Registro de revisión técnica al día de vehículos que contengan la fecha y copia de los documentos que lo acrediten.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en formato físico o digital, en oficinas administrativa del proyecto, registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos que contengan la fecha, estado y aprobación de cada mantención realizada y registro con la documentación que acredite la revisión técnica al día.
	Corresponderá a la autoridad fiscalizadora competente, en uso de sus facultades legales fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
7.3. 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	Artículo 16°, 17°, 24° y 26°: El Proyecto generará aguas servidas provenientes de baños químicos. Las aguas servidas que serán retiradas por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito, la cual se encargará además realizar la disposición final en un lugar donde le esté habilitado con autorización.
	Artículo 18°: ENAP Magallanes posee autorización sanitaria para el acopio temporal de residuos.
	Artículo 19°: ENAP cumplirá y solicitará a las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, cuenten con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.
	Artículo 20°: ENAP en Magallanes cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria que está vigente y a la vez con contratos que garantiza su disposición final. Los residuos industriales no peligrosos serán retirados y transportados a sitio autorizado por una empresa autorizada. La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud competente, lo que se acreditará mediante la presentación de los antecedentes pertinentes a la autoridad sanitaria.
	Artículo 42: Se contará con las HDS, plan de emergencia, personal capacitado, sustancias etiquetadas de acuerdo a norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de aprobación del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos
	Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo 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.
	Documentos de despacho y recepción de residuos a destinatario final o vertedero municipal.
	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	De manera mensual, se llevará el registro de despacho de residuos a vertederos, una vez iniciado el proyecto.
	Se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas dicho registro.
7.4. 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.
	Copia Resolución Sanitaria emitida por el SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena de los distintos contratistas para el retiro, transporte y disposición de los distintos residuos.
	Comprobante de ingreso a vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas.
	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copia de las autorizaciones a los contratistas para el retiro de residuos, y el comprobante de ingreso al vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.
7.5. 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.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital, los comprobantes de ingreso de residuos a los respectivos sitios autorizados.
7.6. 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 Decreto.
	Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009 para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
	El transporte y la disposición final se realizarán con empresas debidamente autorizadas.
	Los 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 en formato físico o digital.
7.7. 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 dará cumplimiento a la presente normativa incorporando los residuos que generará como consecuencia del Proyecto en los registros anuales de residuos por ENAP.
	Realizará la declaración de sus residuos la que registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de reporte de residuos en ventanilla única (Portal electrónico RETC) https://vu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias del reporte anual de residuos.
7.8. 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



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Tanto, el almacenamiento temporal, así como el tratamiento y/o disposición de los residuos será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Para este efecto se contempla la acumulación segregada de residuos en contenedores rotulados e identificados de acuerdo a su tipología, peligrosidad y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado, previo registro del Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición.
	Copia de las autorizaciones pertinentes de los distintos contratistas, emanadas de la Autoridad Sanitaria para ejecutar las labores de retiro y/o gestión de residuos.
	Registro del retiro de los residuos.
	Comprobante de ingreso disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual de residuos (Declaración Sistema VU RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.9. 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 de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.10. 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 “Protocolo de Seguimiento de Extracción y Transporte de Agua Industrial” de ENAP, el cual establece un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción del recurso agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo.
	Se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares que alteren la calidad de las aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los derechos de aprovechamiento de agua.
	Copia de las guías de despacho del agua industrial utilizada.
	Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua industrial.



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá documentación en 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 industrial.
7.11. 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	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la etapa constructiva, el titular informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales como se establece en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos o paleontológicos (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	Comprobante de ingreso al Consejo de Monumentos Nacionales del informe de rescate en caso de ocurrir algún hallazgo.
7.12. Decreto Supremo N°22/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>)	
Componente/materia	Canquén Colorado
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 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), para protección de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , proporcionando la información al Ministerio del Medio Ambiente para ser incorporada a la plataforma SIG, con el fin de contribuir al cumplimiento del Objetivo 2, línea de acción 2.1.4 del Plan RECOGE. Restringir el acceso a zonas de importancia, a través de la instalación de señalética, como buenas prácticas con el fin de contribuir al Objetivo 1, línea de acción 1.4.2. del Plan RECOGE. Realizar Charlas de Inducción a los trabajadores, con material previamente revisado por la SEREMI del Medio Ambiente, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán charlas de inducción a trabajadores, y se mantendrá un registro con fecha, nombre y firma de cada trabajador. Instalación de señalética para la restricción de acceso a zonas de importancia cercanas al proyecto. Se continuarán realizando monitoreos anuales de presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> , para reforzar los censos existentes.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas de Inducción a trabajadores. Registro fotográfico de señalética de restricción de acceso a zonas de importancia. Registro de envío al Ministerio de Medio Ambiente del Censo anual efectuado por el Titular.
7.13. Decreto Supremo N°29/2011, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación	
Componente/materia	Flora y fauna
Fase del proyecto a la que aplica	Todas



o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se informará y capacitará a los trabajadores sobre la preservación de la flora y vegetación.
	Delimitación del área exclusiva de trabajo.
	Flora
	Registro de inspección visual de delimitación del área de trabajo
	Registro de Charlas de inducción al personal
	Registro de Monitoreo orientado a la protección de especies en estado de conservación.
	Fauna
	Se establecerá la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre en el área del proyecto.
	Se establecerá la prohibición de levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías.
	Se informará y capacitará a los trabajadores sobre la preservación de la fauna, incluyendo la prohibición de caza y recolección de crías y/o huevos.
	Los vehículos que transiten al interior del proyecto lo harán en un límite de 30 km/h.
	Se prohibirá el ingreso de animales domésticos al área del proyecto.
	Prohibición de alimentar a la fauna silvestre del sector
	Aplicación de plan en casos de ocurrencia de contaminación de ejemplares de fauna silvestres
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación a trabajadores
	Inspección de las medidas implementadas
	Registro fotográfico y en libro de obras de la inspección visual de señalética con las medidas de protección de prohibición de caza, prohibición de alimentar a la fauna silvestre y de velocidad máxima del sector.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las charlas (listado de participantes con sus respectivas firmas) de inducción a trabajadores, las cuales se mantendrán en el área administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas en formato digital y/o físico, como así también el registro en libro de obras de la inspección visual de señalética con las medidas de protección de prohibición de caza, prohibición de alimentar a la fauna silvestre y de velocidad máxima del sector.
7.14. 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 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 opero la faena.
7.15. 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 Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias del Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.
7.16. 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	Se realizarán inducciones al personal contratista y trabajadores, mediante la cual se indicará la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, destruir madrigueras o nidos o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Charlas de capacitación e inducción a trabajadores y contratistas. Registro fotográfico y en libro de obras de la inspección visual de señalética con las medidas de protección de prohibición de caza, prohibición de alimentar a la fauna silvestre y de velocidad máxima del sector.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las charlas (listado de participantes con sus respectivas firmas) de inducción a trabajadores, las cuales se mantendrán en el área administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas en formato digital y/o físico.
7.17. 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 SAG de la empresa contratista para el uso de este tipo de embalaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o 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. Corresponderá a la Autoridad competente, en uso de sus facultades legales fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156522252>

8.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°180 del Servicio de Geología y Minería del 07 de abril de 2022
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 del PAD, 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, 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.

- 11°. 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.
- 12°. 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.
- 13°. 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.
- 14°. Que, para que el proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 15°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de 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.
- 16°. 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.
- 17°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 18°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A”, de la Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes.
- 2°. Certificar que el proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” 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 “Fracturación Hidráulica PAD Rancho Grande ZG-A” 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 a 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

**LUZ ANDREA BERMÚDEZ SANDOVAL
DELEGADA PRESIDENCIAL REGIONAL
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

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

CPF/COB

Pablo Alberto Martínez Viertel <pmartinez@enap.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <alejandra.silva@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena <ibis.rogel@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.orozco@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <lorena.olivares@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <jorge.flies@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Primavera <alcaldia@muniprimavera.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <irene.ramirez@minagri.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <frojas@mbienes.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dmimica@desarrollosocial.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Energía,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mojeda@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <ddroguett@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jmontecinos@minmineria.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2156522252>

Región de Magallanes y Antártica Chilena <dahian.oyarzun@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <f.sanfuentes@redsalud.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mmella@mtt.gob.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.alvarez@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <hans.gabler@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <xcastro@sernatur.cl>
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>

CC:

Superintendencia del Medio Ambiente <oficina.magallanes@sma.gob.cl>
Oficina de Partes SEA <mgallardo.12@sea.gob.cl>
PAC MH PCPI <paraos@sea.gob.cl>