

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO “PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE
HIDROCARBURO FRACTURA HIDRÁULICA PAD WALOLÉN ZG-C”

Resolución Exenta N° 20251200121

PUNTA ARENAS,

16 de Abril de 2025

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada con fecha 30 de diciembre de 2024, el Adenda de 05 de marzo de 2025 del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C”, presentado por la Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°2025121062 de 22 de enero de 2025 del Comité Técnico de 15 de enero de 2025 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE N°20251210929 de la DIA del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” de 31 de marzo de 2025.
- 5°. El Acta N°02 de 15 de abril de 2025, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C”.
- 7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo 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 Diario Oficial 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 Decreto con Fuerza de Ley N°1/19.653, de 2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, 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 N°09 de fecha 04 de agosto de 2021 que Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de Magallanes y Antártica Chilena; en la Resolución Exenta RA N°119046/14/2024, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 18 de enero de 2024, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y en la Resolución N°36 de 2024 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, la Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” (en adelante, el proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira N°1101, Casilla 247, Punta Arenas
Teléfono	612 298 249
Representante Legal	Rodrigo Bustamante Villegas
RUT	12.219.794-8



Domicilio	José Nogueira N°1101, Punta Arenas.
Teléfono	612 296 687
Correo Electrónico	rbustamantev@enap.cl / psilva@mag.enap.cl

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20251210929 de fecha 31 de marzo de 2025, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto, cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto señalado en el artículo 137 del D.S. N°40/2012 y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 3°. Que, en sesión de fecha 15 de abril de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20251210929 de fecha 31 de marzo de 2025 con las siguientes consideraciones, que fueron expuestas en la sesión:
- 3.1. En la tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”, específicamente en el punto 4.4.3 “Fase de cierre”, en “Fecha estimada de término”, dice “Agosto 2026”, debe decir “año 2025” y en “Parte, obra o acción que establece el término”, donde dice “Plan de monitoreo agua subterránea”, debe decir “Entrega de locación”.
- En consecuencia, el ICE y las rectificaciones señaladas precedentemente que lo complementan, forman parte integrante de la presente resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA, sus anexos y 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	El objetivo es aumentar la productividad de hidrocarburos del PAD Walolén ZG-C, mediante el proceso de fracturación hidráulica en la Formación Glauconítica, proceso que permitirá aumentar el área de contacto del reservorio con las inmediaciones de los pozos, logrando con ello la extracción de los hidrocarburos contenidos en el yacimiento a caudales rentables.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en realizar el proceso de fracturación hidráulica a ocho (8) pozos en serie pertenecientes al PAD Walolén ZG-C, el cual cuenta con RCA favorable para su proceso de perforación. La profundidad objetivo para este proyecto, se encuentra dirigida a los reservorios no convencionales de la formación Zona Glauconítica, específicamente en un rango de profundidad de 2.050 a 2.700 mbnmm.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	i.4) proyectos de desarrollo minero de petróleo y gas.		
Vida útil	Se estima una duración aproximada de 2 meses y 5 días para el proyecto, contemplando 65 días de trabajo efectivo.		
Montro de Inversión	US\$ 6.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalación del primer estanque de almacenamiento de agua		
	SI	NO	
proyecto se desarrolla por etapas		X	
proyecto modifica un proyecto o actividad	X		El proyecto corresponde a una modificación del proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Oeste” con Resolución de Calificación Ambiental N°025/2020 de fecha 05 de febrero de 2020, para el PAD Walolén ZG-C.
proyecto Modifica otra (s) RCA		X	



4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO		
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena	
Provincia	Tierra del Fuego	
Comuna	Primavera	
Superficie	2,65 hectáreas	
Coordenadas UTM/WGS84/19	Este	Norte
Vértices de la planchada	442.698	4.144.515
	442.698	4.144.400
	442.915	4.144.515
	442.915	4.144.400
Fosa antorcha	442.933	4.144.533
Pozo de monitoreo de agua	440.580	4.145.142
Camino de acceso	442.681	4.144.719
	442.695	4.144.515
Extracción de agua en río Oscar	449.141	4.144.615
Extracción de agua en río Rogers	433.696	4.139.528
Caminos de acceso	El acceso al proyecto se efectúa a través de la Ruta CH-255, que une Punta Arenas con el complejo fronterizo de Monte Aymond. Posteriormente, se debe tomar la Ruta CH-257 y dirigirse hacia el cruce marítimo de Primera Angostura, para luego desplazarse por aproximadamente 10 kilómetros por la Ruta CH-257, hasta el empalme con la Ruta Y-65. Posteriormente, se debe continuar por esta ruta aproximadamente 46 kilómetros, para luego avanzar hacia el camino interior que conecta con el acceso al proyecto.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 1-1 de la DIA Figura 1-2 de la DIA Figura 1-3 de la DIA Figura 1-4 de la DIA Figura 1-5 de la DIA	
4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO		
Nombre	Descripción	Fase
Pozos de hidrocarburos	El PAD Walolén ZG-C, contiene 8 pozos los que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental favorable N°025/2020 del proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte”. Los pozos estarán perforados al momento de ejecutar la fractura hidráulica y estarán constituidos por tuberías de diferentes diámetros y grados de acero para resistir las presiones, esfuerzos de tensión, colapso y presión interna que se aplican en él y que permiten además la ejecución de los trabajos de estimulación hidráulica.	Todas
Plataforma y camino de acceso	Corresponde a la planchada y camino de acceso al PAD Walolén ZG-C, área donde se localizarán los pozos a fracturar y donde se instalarán todos los equipos y estanques para la fractura.	Todas
Pozo de monitoreo de agua	Con el objetivo de demostrar que la calidad del agua subterránea no se verá afectada por la realización de la fractura de este proyecto, el titular considera el muestreo de aguas subterráneas en un pozo de monitoreo de aguas ubicado en la plataforma del pozo exploratorio Picuyo ZG-A, ubicado a unos 2.200 metros aproximadamente del proyecto.	Operación y cierre



Equipos de fractura	Frac Van: Vehículo desde donde se monitorea, recibe y envía información a las demás unidades. En él se graba la información proveniente desde las líneas conectadas al pozo y de cada unidad, además, permite visualizar en monitores todo el desarrollo de la operación.	Todas
	Hidratador de Gel: Este equipo consta principalmente de un estanque de 175 bbls de capacidad con la finalidad de dar tiempo de residencia para la hidratación del gel. Adicionalmente, consta de bombas de dosificación de aditivos líquidos, que permiten preparar el fluido de fractura. El uso de fluido de fractura tiene como objeto transportar la arena dentro de la fractura y, además, permite que la arena logre una distribución homogénea en la solución, la cual será utilizada como agente sostén de la fractura, una vez que la fractura se cierre y esté terminada la operación, quedando como un soporte con muy alta permeabilidad.	
	Blender o Mezclador: Este equipo mezcla el propante con el fluido de fractura, para alimentar a las bombas fracturadoras. Adicionalmente, consta de bombas para dosificar aditivos líquidos y sólidos.	
	Camión Arenero o Sand King: Este camión se encarga de suministrar el agente sostén de fractura al Mezclador. Esta unidad posee silos de almacenamiento y correas transportadoras sin fin para poder entregar el insumo de forma continua, de acuerdo con la concentración requerida por el proceso. El agente sostén tiene la función de soportar la formación una vez que la roca ha sido fracturada. Ésta debe permanecer en los intersticios de la roca para permitir el paso de los hidrocarburos, evitando el cierre de la fractura.	
	Bombas Fracturadoras: Bombas montadas en camiones de 2.000 HP de potencia aproximadamente cada una, alimentadas por el Blender, las cuales tienen como función enviar el fluido de fracturación con presión al pozo.	
	Líneas de Fractura: Las líneas de fractura son líneas de 3” y 4” utilizadas para el transporte del gel de fractura, desde las bombas de fractura hasta el pozo.	
	Grúa de Apoyo: Son unidades utilizadas para realizar las acciones de carga de insumos y/o movimiento de elementos dentro de la locación.	
	Armadura de Fractura: Equipo que proporciona seguridad en las operaciones de punzados, fractura y flowback.	
	Desarenador: Equipo diseñado para atrapar o recolectar la arena de fractura que se devuelva por el pozo durante el proceso de flowback; éste cuenta con un deflector interior donde el flujo golpea y por decantación se acumula la arena en el fondo del equipo, la cual es drenada por el operador hacia el equipo SandX.	
	Choke Manifold: Corresponde al conjunto de válvulas de tapón en donde se desarrolla el control de pozo por medio de chokes de distintos diámetros de orificio, con este equipo se efectúa la toma de muestras, medición de presión, medición de temperatura, redirección de flujo para cambio y revisión de chokes sin interrumpir el proceso de flowback	
	Calentador: Equipo utilizado para elevar la temperatura del fluido del pozo, y con ello evitar la producción de hidratos, lo que permite un flowback más seguro en condiciones de bajas temperaturas o pozos con mucho aporte de gas.	
	Separador: Equipo trifásico con el cual se realiza la separación del agua, oil y gas durante las distintas etapas	



	del flowback. Este equipo cuenta con escáner el cual mediante sensores y turbinas entrega datos de presión, temperatura, estática, diferencial, caudales de agua, oil, gas. Sand X: Estanque de 500 bbls con doble golpeador que permite tener dos pozos fluyendo al mismo tiempo, éste además cuenta con un tornillo interno que permite extraer la arena desfogada desde los equipos Sandtrap y depositarlas en un capacho para su cuantificación. Asimismo, cuenta con visor para la medición y conexiones para que los camiones puedan extraer el líquido recuperado durante el flowback.	
Estanque de agua industrial	Los estanques de almacenamiento de agua tendrán una capacidad de 80 m ³ cada uno. Estos pueden variar hasta 30 unidades dependiendo del requerimiento de la fracturación. Son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.	Todas
Estanque de almacenamiento de agua retornada de flowback	Los estanques de almacenamiento del agua retornada del flowback tienen una capacidad de 80m ³ cada uno. La finalidad de estos estanques es almacenar el agua proveniente del flowback para que pueda ser reutilizada en la siguiente fractura en caso de ser necesario. Estos pueden variar hasta 5 unidades dependiendo del requerimiento de la fracturación. Son equipos transportables mediante camiones y sus dimensiones son de aproximadamente 12 metros de largo y 3,5 metros de ancho.	Todas
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Verificación de la cementación del pozo	Durante el proceso de perforación y previo a la ejecución de la fractura hidráulica, el pozo será completamente aislado en la zona de presencia de acuífero y en la zona de interés (formación objetivo de la fractura, que para el caso corresponde a la Formación Glauconítica), acción requerida para una buena operación, lo cual evita la interacción y/o contacto del fluido de fractura e hidrocarburos con el acuífero. Las medidas de aislación para cada pozo a fracturar son las siguientes: - Las zonas superiores se encuentran cementadas, considerando las zonas potenciales de acuíferos. Se cementará la primera etapa del pozo, que involucra los acuíferos de agua dulce, desde al menos 150 metros bajo el acuífero hasta la superficie. Esta misma zona está cubierta por una tubería, además de otras tuberías de diferentes diámetros dependiendo del pozo. - La tubería de producción se dispone desde el fondo hasta la superficie del pozo, al interior de las tuberías de protección antes señaladas. La cementación del pozo es monitoreada durante la perforación, siguiendo un diseño y procedimiento detallado del proceso de cementación y mediante las Pruebas de Integridad de Zapato o LOT (<i>Leak Off Test</i>), en las que se verifica, entre otras cosas, que el cemento constituye buena aislación. Posterior a la perforación y pasado un tiempo que asegure el fraguado del cemento, se corren los perfiles de cementación. Para evaluar la calidad de la cementación (aislamiento de las formaciones con la superficie externa de la tubería), se registran perfiles de cementación para evaluar su sello de cementación. Los pozos serán cementados en el intervalo a estimular, cuyos dispositivos de evaluación de la adherencia del cemento CBL-VDL (<i>Cement Bond log - Variable Density Log</i>), corresponden a registros sínicos (acústicos) cuya tecnología brinda a la industria la evaluación de la calidad del cemento por detrás de la cañería de revestimiento (<i>casing</i>). Estas evaluaciones cuali/cuantitativas se basan en inferencias a las mediciones, relaciones empíricas y buenas prácticas de la industria, con una visión global del registro CBL (<i>Cement Bond Log</i>) y VDL (<i>Variable Density Log</i>). El	



	primero de ellos registra la adherencia entre cañería-cemento, y el segundo la adherencia entre cañería-cemento-formación. La señal de amplitud (CBL) registrada por la herramienta, se interpreta como una relación entre la atenuación y el porcentaje (%) de la cañería cementada (0% sin cemento y 100% cañería bien cementada). Cuantitativamente es determinado por un índice de cementación denominado <i>Bond Index</i> “BI”. Este último, es un indicador computado de la calidad en la adherencia del <i>casing</i> al cemento, y sirve para determinar cuánto del intervalo cementado cumple como barrera de aislación a la migración de fluidos. El criterio utilizado para su evaluación corresponde a lo informado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”. El criterio de evaluación para la amplitud de la señal (CBL) se basa en el valor obtenido de la lectura directa, donde valores bajos de amplitud representa las características óptimas de adherencia. De acuerdo con lo anterior, y a las mejores prácticas de la industria, se define una escala cuantitativa dividida en 4 rangos según se muestra lo siguiente: <table><tr><th>Calidad del Cemento</th><th>Rango (mV)</th></tr><tr><td>Muy Bueno</td><td><3</td></tr><tr><td>Bueno</td><td>3-10</td></tr><tr><td>Regular</td><td>10-30</td></tr><tr><td>Muy Bueno</td><td><3</td></tr><tr><td>Malo</td><td>>30</td></tr></table> Otro indicador paramétrico para obtener de los registros de la señal de amplitud del CBL es el denominado Bond Índice, que está definida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) en la “Sección de Aguas Subterráneas, Guía N°34: Técnicas de Registro e Interpretación de Adherencia de Cemento”, que indica que para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica, en el ámbito de la integridad de cemento, se debe obtener un Bond Index => 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario señalado en la tabla siguiente: <table><tr><th>Diámetro de la Tubería (pulgadas)</th><th>Intervalo continuo (Bond Índice 80% - pies)</th></tr><tr><td>4½</td><td>15</td></tr><tr><td>5</td><td>15</td></tr><tr><td>5½</td><td>18</td></tr><tr><td>7</td><td>33</td></tr><tr><td>7⅝</td><td>36</td></tr><tr><td>9⅝</td><td>45</td></tr><tr><td>10¾</td><td>54</td></tr></table> Los dispositivos de control de cementación CBL-VDL (<i>Cement Bond Log - Variable Density Log</i>) son registros sónicos y se basan en la emisión omnidireccional de pulsos sónicos de baja frecuencia, que interactúan con el medio en el cual se propagan, siendo su interacción proporcional al grado de adherencia del cemento a la estructura mecánica y a la pared del pozo. Desde el punto de vista cualitativo, la otra variable utilizada es el registro de amplitud acústica de Densidad Variable o VDL, también llamado microsismograma. Permite detectar las interfaces sónicas de los distintos medios medidos, es decir, el límite entre la tubería y el cemento, y éste con la formación. La presentación del registro VDL se crea sumando todas las ondas sonoras recibidas (sonido a través del revestimiento, cemento, formación y fluido del pozo), generando una onda sonora compuesta final. Además, y en el caso que el resultado de la medición descrita genere alguna incertidumbre, se podrá utilizar la herramienta ultrasónica denominada USIT, la cual permite discriminar la adherencia del cemento en las adyacencias del <i>Casing</i> y de esta manera observar cualitativamente su calidad. En líneas generales determina la impedancia acústica, ajustada a umbrales para discriminar entre sólidos, líquidos y gas (SLG), tal como sigue:	Calidad del Cemento	Rango (mV)	Muy Bueno	<3	Bueno	3-10	Regular	10-30	Muy Bueno	<3	Malo	>30	Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Índice 80% - pies)	4½	15	5	15	5½	18	7	33	7⅝	36	9⅝	45	10¾	54
Calidad del Cemento	Rango (mV)																												
Muy Bueno	<3																												
Bueno	3-10																												
Regular	10-30																												
Muy Bueno	<3																												
Malo	>30																												
Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Índice 80% - pies)																												
4½	15																												
5	15																												
5½	18																												
7	33																												
7⅝	36																												
9⅝	45																												
10¾	54																												



	Calidad del Cemento	Rango MRayl
	Bueno	10 - 3
	Moderado	<3
	Pobre	<1,8
	En conclusión, para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica en el ámbito de la cementación del pozo, se debe tener una altura de cemento de al menos 152,4 metros sobre la zona de interés, un bond index => al 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario y observar en el microsismograma (VDL) una atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento (adherencia) del cemento a la formación. En el caso que no se cumplan dichos parámetros, no se llevará a cabo la fractura hidráulica. Presentar un Bond Index mayor o igual al 80 % en una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario sobre la zona de interés, según lo siguiente:	
	Diámetro de la Tubería (pulgadas)	Intervalo continuo (Bond Index 80% - pies)
	4 ¹ / ₂	15
	5	15
	5 ¹ / ₂	18
	7	33
	7 ⁵ / ₈	36
	9 ⁵ / ₈	45
	10 ³ / ₄	54
	Y observar en el perfil de cementación (microsismograma (VDL)) una buena atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento del cemento a la formación.	
Medidas de control en eficiencia de cementación y equipos asociados	En el caso de que no se cumpla con la altura de cemento (152,4 metros) sobre la zona de interés o reservorio y/o deficiencia en la cementación, se realizará una cementación remedial, aplicando la técnica llamada “squeeze circulation” u otras. El objetivo es cementar por detrás del casing, llenando los vacíos presentes, enfocado a mejorar la adherencia del cemento y la aislación. Esta técnica requiere de dos intervalos de perforación, la primera se ubicará bajo la zona a tratar, mientras que la segunda será por sobre ésta. Además, se requiere la utilización de un retenedor de cemento, herramienta que se posicionará entre ambas perforaciones, permitiendo trabajar la zona inferior, sin comunicación por dentro del casing con la superior y un tapón llamado bridge plug, 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 (figura 1-11 de la DIA). Si posterior a la remediación, el pozo llegase a presentar deficiencias en la cementación, queda descartado por completo para ser fracturado.	
Montaje e instalación de los estanques de almacenamiento de agua para la fracturación del primer pozo del PAD	Corresponde a la instalación y montaje de equipos, específicamente por el primer estanque de almacenamiento de agua para la fractura del primer pozo del PAD.	
Instalación de equipos de fractura	La instalación de los equipos de fractura, sobre la plataforma de los pozos, debe considerar al menos lo siguiente: - Dirección y fuerza del viento: En función de la dirección del viento predominante y las características de la operación, se considerarán puntos seguros y protegidos para el almacenamiento de insumos, tales como big - bags cerrados, manejo y trasvasije de arena en ambientes cerrados y realizado de forma mecanizada. - Zonas de altas presiones: Se demarcarán áreas de altas presiones, las cuales durante la operación de fractura corresponderán al espacio físico entre las bombas fracturadoras y el cabezal de pozo. - Puntos de reunión: Para cada operación, considerando los riesgos y posibles contingencias, se demarcarán puntos de reunión.	



	- Área para almacenamiento insumos: Se define también el área donde se mantendrán los sacos y tambores vaciados para su posterior traslado a disposición final. - Localización de la unidad con paramédicos: Asistentes durante el proceso de fracturación.
Preparación del agua y llenado de los estanques	El agua será trasladada mediante camiones aljibes o aguateros desde puntos de captación de agua autorizados, donde una vez posicionados en el punto, será trasvasijada a los estanques. Esta operación se realiza con anterioridad a la operación de fractura. Cada estanque tiene una capacidad de 80 m ³ . Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos. Para contar con el agua necesaria para la fractura, se considera el llenado de los distintos estanques de acumulación de agua dulce.
Término del montaje e instalación de los equipos de fractura hidráulica, flowback y del abastecimiento de agua industrial para el primer pozo a fracturar	Corresponde a las actividades que se ejecutan una vez finalizada la instalación los estanques de almacenamiento de agua industrial y se comienza con los traslados de los demás equipos del set de fractura mediante camiones.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua de uso industrial	El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000m³ para fracturar el primer pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura y fractura. El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en: - Río Óscar (48 l/s) - Río Rogers (300 m³/día) Se priorizará la utilización de agua desde el Río Oscar, sin embargo, en caso de contingencias, este insumo se extraerá desde el Río Rogers. b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua. En el “Anexo 1.7: Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
	En complemento a lo anterior, a continuación, se describen los puntos de control para la aplicación de la “Ficha de seguimiento Extracción de Agua”, con el fin de mantener el registro de las actividades generadas de la operación. a) Procedimiento de captación y transporte de agua expresamente a ENAP a utilizar aguas provenientes del derecho. - Actividades de planificación: i. Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. ii. Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. iii. Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha



	registrando los datos solicitados. Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. - Actividad de extracción y transporte: i. El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubcados y tienen una capacidad de 15m³ o 30m³. ii. La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. iii. En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados. b) Puntos de control de agua y registros Los puntos de control, corresponden a los puntos de extracción de agua, es decir, que corresponde a cada punto de extracción que existe, tanto en el río Oscar como en el río Rogers. Estos puntos, que se encuentran establecidos en el derecho de aprovechamiento de agua, son los que sirven de control para la extracción de agua. De esta forma, respecto de las actividades a desarrollar en los puntos de control se tiene: - Para el control y registro de agua, se utilizará la “Ficha de seguimiento de transporte de agua industrial” (Anexo 1.7 de la DIA), en la cual quedará registrada la trazabilidad del transporte de agua realizado diariamente, y con la que se verificará no sobrepasar el volumen autorizado por RCA. - Una vez finalizada la actividad, la ficha se enviará al área usuaria del titular. En caso de que se requiera, el registro se encontrará disponible para la autoridad en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra. Por último, el titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	El proyecto generará emisiones a la atmósfera correspondientes al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además de la combustión de motores y las emisiones asociadas a la utilización de grupos electrógenos. Para mayor detalle en el anexo 2-1, “Estimación de Emisiones a la Atmósfera” de la DIA.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Servicios higiénicos	Se contempla la instalación de servicios higiénicos portátiles para satisfacer las necesidades de los trabajadores. El servicio será suministrado por una empresa especializada en el área y que cuente con sus respectivas autorizaciones, para la instalación, mantención, y retiro de los sanitarios. Se solicitará limpieza de los sanitarios con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana. Se considerará un baño químico de capacidad de 220 litros cada 10 trabajadores, es decir, 3 baños químicos para el total de trabajadores.
Ruido	Para evaluar los efectos en esta componente, se realizó un Estudio de Ruido y Vibraciones (Anexo 2.2 de la DIA), con el fin de estimar los niveles de ruido generados por el proyecto, considerando el escenario más desfavorable, el cual supone la operación conjunta de todas las fuentes de ruido, distribuidas en el área del proyecto a la menor distancia de receptores en evaluación. Posteriormente, considerando los procesos con las mayores emisiones de ruido y simulando además los escenarios más



	desfavorables, se efectuaron modelaciones mediante software y cálculos teóricos para la ejecución del proyecto. La evaluación de los niveles de ruido y vibraciones fue realizada considerando tres receptores humanos, los cuales fueron seleccionados de acuerdo a su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto y que se encuentran entre 650 y 1.700 metros de distancia. Los valores estimados en los receptores identificados alcanzan los 50 dB(A), niveles que no superan los límites máximos permisibles establecidos de la normativa, sin la necesidad de implementar medidas de control de ruido. Para fauna terrestre, en base al Informe Medio Ambiental reportado para el PAD Walolén ZG-C, fue posible registrar la presencia de la especie <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tuco-tuco de Magallanes), en el límite norte del área buffer, muy próximo a la Ruta Y-65. Esto corresponde a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. Luego, a partir de la inspección realizada el 5 de agosto del 2024 (Anexo 2.5 de la DIA), se descartó la presencia de Tuco-tuco de Magallanes, en el área de intervención del proyecto, constatando sólo el registro de madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Los niveles de presión sonora proyectados para la fase de construcción, no sobrepasan el umbral de referencia para mamíferos, por lo que no será necesario establecer medidas de control, aplicando el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido Sobre Fauna Nativa.
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Los residuos domiciliarios serán almacenados temporalmente en contenedores herméticos (tambores o capachos) debidamente señalizados de acuerdo a su clasificación y/o composición en el frente de trabajo. Posteriormente estos residuos serán retirados por empresas autorizadas, para su disposición final en destinatarios finales y/o lugares que cuenten con autorizaciones sanitarias para estos efectos.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Pre - fractura o mini fractura	El procedimiento previo a la fracturación hidráulica corresponde a los trabajos de bombeo de fluido de fracturación sin la adición de agente sostén (arenas). Los resultados del análisis de presiones tanto de la etapa de bombeo como de la posterior declinación de presión darán por resultado los siguientes parámetros: - Presión de cierre de la fractura. - El coeficiente total de pérdida por filtrado o la eficiencia del fluido de fractura seleccionado Los volúmenes bombeados pueden variar hasta 100m³ por pozo. El tipo de fluido utilizado no deberá ser necesariamente el mismo que se planea usar durante el trabajo de fracturación.
Minifrac y fractura del primer pozo del PAD	Corresponde a la mini fractura y fractura hidráulica del primer pozo del PAD.
Llenado de estanques agua industrial	Para contar con agua para la fracturación se necesita el llenado de estanques de agua industrial. El agua será trasladada mediante camiones aljibes o aguateros desde puntos de captación de agua autorizados, donde una vez posicionados en el punto, será trasvasijada a los estanques. Cada estanque tiene una capacidad de 80m³. Estos cuentan con válvulas de llenado, de evacuación, de recirculación individual y unidos colectivamente entre ellos.



Fractura hidráulica	La fractura hidráulica consiste en la inyección sostenida de un fluido a una presión tal que provoque la ruptura de la roca del yacimiento con el objeto de crear nuevos canales o conectar canales de flujos existentes (tributarios). Una vez fracturada la roca y en el mismo proceso de fracturación, el fluido con agente sostén (arena) procede a llenar los espacios creados, de manera que no pueda cerrarse por completo al cesar el bombeo. Esto crea un canal de alta conductividad, aumentando la tasa de flujo del pozo y con ello su productividad.
Extracción del flowback	Una vez terminado el proceso de fracturación hidráulica, se desconectan las unidades y las conexiones de líneas al pozo, para iniciar la extracción del fluido de fracturación de la operación. Respecto del porcentaje de retorno de fluido desde la formación, este es generalmente del 5% al 50% por pozo fracturado. El flowback o retorno del fluido de fractura, se realiza post fractura y comienza con la abertura del pozo, post fractura, en donde el caudal de retorno es controlado por un Choke Manifold, permitiendo una caída de presión controlada que permite el correcto cierre de la fractura y un caudal de fluido tal que minimice el arrastre de agente sostén desde el reservorio al pozo. Cuando no se reutiliza el agua proveniente del pozo, ésta se almacena en los estanques destinados al flowback, para posteriormente ser transportados hacia baterías de producción y pozos de reinyección ubicados en las distintas áreas operativas de ENAP Magallanes. En este contexto, el titular implementará las acciones necesarias de modo de contar el control y seguimiento del manejo del flowback durante el proceso de fractura hidráulica del proyecto, para lo cual se elaborará y contará con un registro de la actividad. El proceso de flowback dura generalmente entre 5 y 15 días por pozo, pudiendo extenderse si éste continúa aportando agente sostén. Una vez finalizado este proceso, el pozo se cierra y se entrega a operaciones.
Plan de monitoreo de aguas subterráneas	Se realizará un monitoreo de aguas subterráneas, un mes después de la fracturación, el cual será realizado por una empresa externa. Para ver más detalles ver punto 11.3 del presente documento.
Minifrac y fractura del último pozo del PAD	Corresponde a la mini fractura y fractura hidráulica del último pozo del PAD.
Productos Generados	
Flowback	El único producto obtenido de la fracturación hidráulica de cada pozo corresponde al efluente proveniente de ellos llamado Flowback, el cual será almacenado en estanques para dichos fines, considerando entre 1 y 3 estanques, con una capacidad máxima de 1.510 bbls. La cantidad de flowback varía entre 5% y 50% del total de fluido de fracturación. Una vez terminado el proceso de fractura, el flowback pasa por la unidad de prueba de producción (separador agua/petróleo/gas). En este proceso el flowback retorna gradualmente a la superficie, proceso que podría durar entre 5 hasta 15 días, pudiendo extenderse si este continúa aportando agente sostén (impureza), lo cual permite el manejo del producto. A medida que se tiene el volumen necesario en los estanques de almacenamiento, se transportará mediante camiones hasta una batería de recepción, la cual recepcionará fluidos provenientes de procesos de perforación, fracturación y operación de distintos pozos de hidrocarburos. Como alternativa, se prevé la instalación de hasta 5 estanques de almacenamiento para el agua retornada del flowback. Cada estanque tendrá una capacidad de 80m³, con un uso efectivo aproximado de 75m³. Estos estanques se utilizarán como medida de contingencia, almacenando el agua del flowback para su posible reutilización en futuras fracturas del mismo PAD. Esta instalación se activará únicamente en caso de que surjan inconvenientes en el traslado del agua de flowback a las baterías de recepción, en donde se realiza la separación de las fases de hidrocarburos y aguas de formación, estas últimas son transportadas a pozos de reinyección existentes y que cuentan con RCA aprobada. Para el control y seguimiento de las aguas resultantes generados en el proceso de flowback:



	- Durante la etapa de flowback, la empresa de Servicio asignada a dicho proceso realiza la medición del volumen de retorno del agua de flowback mediante la metodología de cuantificación volumétrica en una pileta propia de su servicio cubicada de 500 Bbls (80 m3). - La información registrada, es almacenada para cada flowback en un archivo Excel denominado “Ficha de Control Volumen Agua de flowback” (Anexo 1.12 de la DIA). - Posteriormente, el área de fractura de ENAP Magallanes realiza la validación de la información y la distribución interna. - Una vez finalizada la actividad de flowback de cada pozo, los inspectores del área de fractura de ENAP Magallanes envían el resumen final de “Ficha de Control Volumen Agua de flowback”, con una distribución interna y almacenamiento en Archivos técnico digital de ENAP. - La ficha de registro “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback” será consolidada, en caso de que se requiera, la cual se encontrará disponible para la Autoridad en las dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Agua de uso industrial	El proyecto requerirá un volumen estimado de hasta 2.000m3 para fracturar el primer pozo. Este volumen incluye los procedimientos de minifractura y fractura. El agua industrial que se utilizará se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos: a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo en: - Río Óscar (48 l/s) - Río Rogers (300 m3/día) Se priorizará la utilización de agua desde el Río Oscar, sin embargo, en caso de contingencias, este insumo se extraerá desde el Río Rogers. b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua. En el “Anexo 1.7: Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial”, se adjunta el formato de registro que el titular utiliza como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado. El titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
	En complemento a lo anterior, a continuación, se describen los puntos de control para la aplicación de la “Ficha de seguimiento Extracción de Agua”, con el fin de mantener el registro de las actividades generadas de la operación. a) Procedimiento de captación y transporte de agua expresamente a ENAP a utilizar aguas provenientes del derecho. - Actividades de planificación: iv. Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. v. Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. vi. Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha registrando los datos solicitados. Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. - Actividad de extracción y transporte:



	iv. El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubcados y tienen una capacidad de 15m³ o 30m³. v. La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. vi. En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados. b) Puntos de control de agua y registros Los puntos de control, corresponden a los puntos de extracción de agua, es decir, que corresponde a cada punto de extracción que existe, tanto en el río Oscar como en el río Rogers. Estos puntos, que se encuentran establecidos en el derecho de aprovechamiento de agua, son los que sirven de control para la extracción de agua. De esta forma, respecto de las actividades a desarrollar en los puntos de control se tiene: - Para el control y registro de agua, se utilizará la “Ficha de seguimiento de transporte de agua industrial” (Anexo 1.7 de la DIA), en la cual quedará registrada la trazabilidad del transporte de agua realizado diariamente, y con la que se verificará no sobrepasar el volumen autorizado por RCA. - Una vez finalizada la actividad, la ficha se enviará al área usuaria del titular. En caso de que se requiera, el registro se encontrará disponible para la autoridad en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra. - Por último, el titular utilizará el registro cada vez que se efectúe la extracción de aguas superficiales provenientes de un derecho de aprovechamiento de agua autorizado, el cual quedará a disposición de la autoridad fiscalizadora.
Emisiones y efluentes	
Emisiones atmosféricas	Las emisiones a la atmósfera asociadas de la operación del proyecto se generan debido al tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores, además de emisiones provenientes del calentador y la antorcha. Las tasas de emisiones proyectadas para esta fase son temporales y se emitirán durante un período máximo de 36 días que durará la fase de operación, siendo puntuales y acotadas en el tiempo. Adicionalmente, para asegurar el cumplimiento normativo, se exigirá a los contratistas el empleo de camiones que cumplan como mínimo con la norma Euro III. Además, todos los vehículos utilizados tendrán sus revisiones técnicas al día. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.1 de la DIA sobre Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas
Residuos Líquidos Domésticos (RLD)	La fase de operación de la fracturación hidráulica generará residuos líquidos domésticos, producto de los baños químicos a utilizar. Estos efluentes serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12m³ y 15m³, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días (dependiendo del tamaño del camión que retirará y de la acumulación en los estanques). El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito.



Ruido	En base a las modelaciones realizadas, se concluye que para los receptores considerados el proyecto cumple con los límites permisibles establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA, definidos previamente para receptores humanos. En cuanto a la relación con los receptores de fauna, se definió un hábitat de relevancia, seleccionado en función de su cercanía con las futuras fuentes generadoras de ruido del proyecto. Dicho receptor, corresponde a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. Se constata sólo el registro de 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Los niveles de presión sonora estimados en los puntos receptores de fauna, se compararon con el nivel de ruido basal medido en periodo diurno y con el umbral de referencia para mamíferos y los resultados arrojan que el proyecto se encontraría bajo los límites permisibles tanto para receptores humanos como para receptores de fauna.
Vibraciones	Si bien actualmente no existe normativa en Chile que permita regular el efecto de éstas en la fauna, la evaluación se basará en criterios recomendados de la Norma Alemana DIN 4150:1979 para la evaluación de estructuras sensibles y monumentos históricos, y la FTA (<i>Federal Transit Administration</i>) del <i>U.S. Department of Transit</i>, utilizadas ambas en proyectos mineros para análisis de vibraciones. En base a los resultados presentados, se concluye que tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) cumplen con los criterios de evaluación de referencia, por lo tanto, el proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a este tipo de emisiones. Para mayores antecedentes, ver Anexo 2.2 de la DIA sobre Estudio de Ruido y de Vibraciones.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán momentáneamente (mientras duren las actividades) en contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES)	Los residuos sólidos no peligrosos, que corresponderán a trapos o paños, guantes, etc., se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados. Posteriormente, serán conducidos a un sitio autorizado para la disposición de este tipo de residuos. El Titular, guardará una copia de disposición de estos.
Residuos Peligrosos (RESPEL)	Se generarán residuos peligrosos, estimados en una tonelada aproximadamente, correspondientes principalmente a guaipes con aceite y paños empetrolado, producto de la conexión de tubería, EPP contaminados, filtros en desuso que contengan las partículas que colecten de las unidades de filtrado, y arenas utilizadas en el proceso de la fractura hidráulica. Estos residuos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S. N°148/2003 Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, entre otros. Los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
Sustancias químicas	El personal técnico que trabaja directamente en la fracturación del pozo se encuentra debidamente capacitado en el manejo de sustancias químicas y cuenta con todos los elementos de seguridad que la actividad requiere, además cuenta con protocolos de transporte, acopio y manejo de las sustancias, acorde a las exigencias de la industria petrolera. Además, el titular previo a la ejecución de las acciones asociadas al desarrollo del proceso de Fracturación Hidráulica, realiza en conjunto con la empresa contratista un análisis de riesgos de trabajo de las tareas involucradas en



dicha operación. Las sustancias químicas por emplear en la preparación del fluido para la Fracturación Hidráulica son:			
Nombre de Producto	Tipo de Producto	Concentración	Clasificación
WAI-251LC	Inhibidor de Corrosión	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WIC-641L	Inhibidor de Corrosión	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WFM-463	Agente Espumógeno	0.5 a 10,0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
Ampli Clean N	Agente Gelificante de Limpieza	0.5 a 12.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Tóxica
SOLVENTE MUTUAL	Solvente	0.5 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
METANOL	Solvente	0.5 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
Bioclear-200	Bactericida	0.5 a 1.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva
WCS-631LC	Inhibidor de Arcillas	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Tóxica
WNE-390L	Surfactante	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WFR-56 LS	Polímero de alto peso molecular Reductor de Fricción	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
AmpliFrac-4	Agente Gelificante	0.5 a 5.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
AmpliFrac-6	Agente Gelificante	3.0 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
AmpliFrac-10	Agente Gelificante	5.0 a 12.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WFR-55LS	Reductor de Fricción	0.5 a 4.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WGA-15L	Agente Gelificante	3.75 a 10.0 ppm	Clase 3 Líquido Inflamable
WGS-160L	Estabilizador de Gel	0.5 a 10.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Tóxica
WPB-584L	Control pH (pH alto)	0.5 a 3.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva
WXL-100L	Activador de Geles de superficie	0.5 a 2.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Tóxica
WXL-101LM	Activador de Gel Retardado	0.5 a 2.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Tóxica
WBK-153	Ruptor de gel para alta temperatura	0.3 a 5.0 ppm	Clase 5.1 Sustancia Comburente
WBK-133	Ruptor de Geles	0.3 a 5.0 ppm	Clase 5.1 Sustancia Comburente
SandSure	Aglutinante de Arenas	1.0 a 12.0 ppm	Clase 8. Sustancia Corrosiva



	Superset W	Activador Arena resinada	Hasta 250 galones	Clase 3 Líquido Inflamable
	T - 300	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	T - 706	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
	T - 801	Trazador Químico	0.5 a 5.0 ppm	Clase 6.1 Sustancia Toxica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4			
4.4.3. FASE DE CIERRE				
Desmontaje y retiro de equipos set de fractura e inicio del último flowback	El retiro de los equipos de factura comienza con la desconexión de cada equipo operativo involucrado en la operación. Una vez realizado toda la desconexión del set de fractura, se comienza con el retiro de los equipos de fractura. Para realizar el retiro de los equipos de fractura se ejecutarán las siguientes actividades: a) Se desplazan a un costado de la locación los siguientes equipos: - Frac Van - Hidratadora de Gel - Blender o Mezclador - Camión Arenero o Sand King - Bombas Fracturadoras - Líneas de Fractura b) Una vez desplazados estos equipos, se comienza con el retiro y traslado a la siguiente locación de los estanques de almacenamiento de agua industrial, una vez trasladados todos los estanques que intervinieron en las operaciones de fractura hidráulica, se continua con los equipos mencionados en el punto anterior. c) Ya habiéndose trasladado y retirado todos los equipos de fractura, se comienza con la normalización de la locación que consiste en limpieza y acondicionamiento del PAD, con de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción. Para el caso del retiro de los equipos de flowback, este comienza una vez finalizada la operación de flowback, y generalmente cuando los equipos de fractura ya se han retirado. Se comienza con la desconexión de cada equipo operativo que estuvo involucrado en la operación. Una vez finalizada la desconexión la secuencia de carga y retiro de los equipos de flowback mediante los camiones son los siguientes: a) Armaduras de fractura b) Desarenador c) Choke Manifold d) Separador e) Calentador f) Estanques g) SandX h) Líneas de conexión del set de flowback Por último, ya habiéndose trasladado y retirado todos los equipos de flowback, se comienza con la normalización de la locación que consiste en limpieza y acondicionamiento de la planchada, con el objetivo de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción.			
Plan de monitoreo aguas subterráneas	Se realizará un tercer monitoreo de aguas subterráneas, un año después de la fracturación, el cual será realizado por una empresa externa. Para ver más detalles ver punto 11.3 del presente documento.			



Entrega de locación	Una vez terminada la actividad de desmontaje y retiro de los equipos, se realizará la limpieza y acondicionamiento de la planchada, con el objetivo de restituir la planchada a su estado original, tal como se encontraba al momento de la recepción, es decir se retirará todo vestigio de ocupación, tales como restos de algún residuo, plásticos, etc., de manera de dejar el área limpia.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4	
4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO		
4.5.1. Fase de Construcción		
Fecha estimada de inicio		Julio 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio		Montaje e instalación de los estanques de almacenamiento de agua para la fracturación del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término		Julio 2025
Parte, obra o acción que establece el término		Término del montaje e instalación de los equipos de fractura hidráulica, flowback y del abastecimiento de agua industrial para el primer pozo a fracturar
4.5.2. Fase de Operación		
Fecha estimada de inicio		Julio de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio		Minifrac y fractura del primer pozo del PAD
Fecha estimada de término		Agosto de 2025
Parte, obra o acción que establece el término		Minifrac y fractura del último pozo del PAD
4.5.3. Fase de Cierre		
Fecha estimada de inicio		Agosto 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio		Desmontaje y retiro de equipos Set de Fractura e inicio del último flowback
Fecha estimada de término		Año 2025
Parte, obra o acción que establece el término		Entrega de locación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4	

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS		
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico		Capítulo 6.1
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Las emisiones a la atmósfera corresponderán principalmente a material particulado y gases de combustión interna, generados por la operación y tránsito de vehículos dentro y fuera de la zona de emplazamiento del proyecto. Las emisiones serán de carácter puntual y temporal. Estas emisiones no generarán un riesgo en la salud de la población considerando las condiciones ambientales del sector (viento, humedad, entre otros) que propiciarán una rápida disipación, además de la ausencia de receptores, dado que la estancia Rancho Grande se ubica a 1,7 kilómetros aproximadamente del proyecto. Además, el centro poblado más cercano, Cerro Sombrero, se ubica aproximadamente a 38 kilómetros.	



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



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



d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Las emisiones y efluentes que se consideran en el proyecto corresponden a: - Residuos líquidos domésticos: Estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante todas las fases del proyecto, producto del uso de los baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. - Residuos sólidos asimilables a domésticos: estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias. - Residuos sólidos industriales no peligrosos: Serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. - Residuos peligrosos: Estos residuos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al Decreto Supremo N°148/2003, Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud, entre otros. Serán almacenados en el lugar de origen, para, posteriormente, ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Disponibilidad del Agua El proyecto realiza extracción de agua para la realización de la fractura hidráulica desde dos derechos de aprovechamiento de agua. El volumen por utilizar para este proyecto podría ser de hasta 16.000m³.
Componente Ambiental afectado	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del agua y llenado de los estanques agua industrial
Fase en que se presenta	Construcción y operación
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.	El proyecto se desarrolla por completo sobre un área ya habilitada expresamente para la extracción de hidrocarburos; en tal sentido, no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada se encontrará construida al momento de efectuar la fractura hidráulica, por lo tanto, no se requerirá de nuevas áreas para efectuar la estimulación hidráulica. El proyecto contempla la utilización de una superficie estimada de 2,65 hectáreas aproximadamente, la cual estará construida previo a la fracturación, correspondiente a la planchada del PAD Walolén ZG-C, los efectos sobre el suelo



	o de su capacidad para sustentar la biodiversidad se analizan como sigue: - Degradación: El proyecto no considera la intervención de nuevas áreas o del suelo, ya que se emplazará sobre un área previamente habilitada y construida previo a la ejecución de la fractura hidráulica. - Erosión: El proyecto no considera la intervención de zonas denudadas de vegetación que posteriormente puedan provocar procesos erosivos de intensidad variable en su área de emplazamiento. No se generará subsidencia del terreno, debido a que el fluido de fracturación hidráulica se canalizará en su totalidad por tuberías (casing), sin generar contacto con la roca durante el trayecto del agua hasta llegar al punto de inyección. - Impermeabilización: Los estanques de almacenamiento que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos, considerando la utilización de membranas HDPE. - Compactación: El proyecto no considera la compactación del suelo del área debido a que se emplazará sobre una planchada existente y aprobada ambientalmente. - Presencia de contaminantes: El suelo será protegido del contacto con hidrocarburos mediante el uso de membranas HDPE para la adecuada aislación. Adicionalmente, se llevará a cabo el manejo de los residuos según la normativa aplicable.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N°19.300.	Previo a la construcción de la locación, el titular ejecutó campañas en terreno, a través de las que se caracterizaron los componentes Flora, Fauna, Arqueología, Paisaje e Hidrología, con el objetivo de descartar algún efecto del proyecto sobre éstos. Las campañas en terreno comprendieron el área de emplazamiento de la plataforma del PAD Walolén ZG-C, superficie donde se realizará la fracturación hidráulica de los 8 pozos que conforman este proyecto. De las especies registradas para este grupo, el Canquén común, se encuentra recientemente clasificado como Vulnerable (VU), de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Por parte de los mamíferos, se obtuvo el registro directo de dos especies de mamíferos correspondientes a <i>Lama guanicoe</i> (Guanaco) y <i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla) contabilizando un individuo para cada una de las especies mencionadas. A partir de la inspección realizada, se descartó la presencia de <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tucu-tuco de Magallanes), en el área de intervención del proyecto PAD Walolén ZG-C. Constatando sólo el registro de 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Del total de flora evaluada en el área de estudio, en cuanto a la forma de crecimiento, se registró un total de 15 especies con hábito herbáceo, lo que corresponde a un 79%, 3 especies con hábito arbustivo, lo que corresponde a un 16%, seguidas por 1 especie con hábito sub arbustivo, lo que corresponde a un 5%. En ese sentido, el área del proyecto corresponde a un área que presenta un alto porcentaje de especies herbáceas, siendo éstas en su mayoría introducidas. No se lograron identificar zonas inundables, vegas u áreas protegidas por el estado. Además, no se encuentran singularidades con respecto al componente flora y vegetación que podrían estar representados por formaciones vegetacionales azonales o especies singulares o amenazadas.



c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	El proyecto contempla la utilización de una planchada que previo a la fractura se encontrará construida, y no se requerirá habilitar en ningún caso nuevas áreas para efectuar la fracturación, siendo la superficie total estimada del proyecto de 2,65 hectáreas correspondientes a la planchada del PAD Walolén ZG-C. Respecto de la duración de cada una de sus fases se contempla un período no superior a 2 meses y 5 días, correspondientes a 14 días para la construcción, 36 días para la operación de fracturación y 15 días para el cierre de la fracturación del PAD. El titular considera medidas de protección sobre el suelo, agua o aire, esto, considerando la magnitud y duración del proyecto sobre los recursos: - Suelo: No se intervendrán nuevas áreas no evaluadas y aprobadas para la perforación del PAD. El proyecto se desarrolla sobre áreas habilitadas expresamente para la extracción de hidrocarburos, en tal sentido no habrá pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, compactación o presencia de contaminantes, ya que la planchada, previo a cada fractura se encontrará construida. Respecto a impermeabilización, los estanques de almacenamiento temporales que se utilizarán para el almacenamiento de las aguas provenientes del proceso de fracturación contarán con todas las medidas necesarias para evitar la percolación de fluidos hacia potenciales napas o acuíferos. - Agua: El agua industrial que se requerirá para el proceso de estimulación del pozo será obtenida a través de los derechos de aprovechamiento con que cuenta el titular y/o adquiridos a terceros. De acuerdo con lo anterior y a las características del proyecto, los recursos hídricos superficiales y subterráneos presentes no se verán afectados, deteriorados ni intervenidos por el proyecto. El titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua industrial durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura de cada pozo, que se capta desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros. Respecto al agua a extraer, el proyecto no afectará cuerpos o cursos de agua, dado que se ha definido una estación de monitoreo ubicada de manera estratégica en torno a la ubicación del PAD Walolén ZG-C, de manera de definir un área representativa para la toma de muestras en puntos de captación de agua. - Aire: El proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la calidad del aire, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración, atribuibles principalmente al polvo en suspensión y material particulado, asociadas al tránsito vehicular por caminos pavimentados externos e internos. Se considera, además, la emisión de gases derivados de los motores de vehículos y maquinarias utilizados durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, además de gases asociados al calentador. Cada vehículo utilizado contará con su respectiva revisión técnica al día, con el objetivo de controlar que la emisión de gases se encuentre dentro de la línea base de la zona, toda vez que las emisiones están asociadas a un flujo vial no significativo respecto de la condición de flujo actual existente.
--	---



d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente. Sin perjuicio de lo anterior, el titular dará estricto cumplimiento a las normas de emisión y a la normativa ambiental y sectorial aplicable al proyecto, que tenga por objeto tutelar el bien jurídico tanto del aire, como manejo de residuos, efluentes y sustancias de todo tipo y de esta forma cumplir con los estándares establecidos por el Estado.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El proyecto no generará niveles de ruido relevantes en ninguna de sus fases que puedan afectar a los recursos naturales del entorno. De acuerdo a lo indicado en el Estudio de Ruido y Vibración (Anexo 2.2 de la DIA) y en la Caracterización de Fauna Terrestre (Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C), en las cercanías del proyecto se identificó un receptor para fauna, el cual corresponden a un posible hábitat de relevancia para Tuco-tuco, siendo registrado de forma indirecta mediante la observación de 3 madrigueras. En ese sentido, el hábitat Relevante 1 (H1) corresponde a 3 madrigueras, sin embargo, a partir de la inspección realizada el 5 de agosto del 2024, se descartó la presencia de <i>Ctenomys magellanicus</i> (Tuco-tuco de Magallanes), en el área de intervención del proyecto PAD Walolén ZG-C y constatando, esta vez, 4 madrigueras inactivas a una distancia de 290 metros. Se realizaron modelaciones de ruido para las distintas fases del proyecto. Dicha simulación consideró el funcionamiento simultáneo de todo el equipamiento asociado a las actividades, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados. Para mayor detalle ver Estudio de Ruido y Vibración incorporado en el Anexo 2.2 de la presente DIA. Asimismo, de acuerdo a la información recopilada del IMA del PAD Walolén ZG-C, no se observó la presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i> (Canquén colorado) en el área del proyecto. En este sentido, debido a que la generación de ruido será acotada y de baja magnitud, se puede estimar que la generación de ruido no afectará el entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Los productos químicos que se utilizarán en la fractura corresponden a formulaciones elaboradas en laboratorio, con especificaciones técnicas para la preparación de la mezcla y probadas científicamente. Se descarta la reacción de productos, ya que han sido formulados precisamente para actuar en conjunto, sin generar reacciones y no generar efectos posteriores a la fracturación del pozo. En caso de generarse alguna contingencia o emergencia asociada al manejo o manipulación de productos químicos o en el caso de derrames. Respecto a los residuos líquidos domésticos, estos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, las que se generarán durante las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, las que provendrán del uso de los baños



	químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos, además de la limpieza periódica entre 2 a 3 veces por semana. En relación a los residuos sólidos domiciliarios, estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable a estas materias. Todas las empresas que participen en el retiro de los residuos, al momento de su disposición final, extenderán un certificado para ello; lo cual constituirá un medio de verificación o indicador de cumplimiento de la legislación vigente. Por otra parte, respecto de los residuos industriales no peligrosos, serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias. En relación con los residuos peligrosos, se estima una generación de 1 ton durante la fractura, correspondiente a la fase de operación, los cuales serán almacenados en el lugar de origen, para, posteriormente, ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Se contempla la utilización de agua industrial para comenzar con el llenado de los estanques, estimándose una cantidad de hasta 2.000m³ por pozo (16.000m³ en total). La empresa contratista de transporte quien se adjudique el servicio, trasladará el agua en camiones aljibe o cisterna y la depositará en los estanques de 80m³ dispuestos en la locación, lo cual se realizará tanto en la fase de construcción como en la fase de operación del proyecto. Dicha agua, se obtendrá alternativa o conjuntamente según se requiera, desde derechos aprovechamiento de aguas de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo y de la adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua, en caso de ser necesario. El titular implementará un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento de extracción de agua industrial a fin de verificar la cantidad de agua extraída para la fractura hidráulica del pozo, que será captada desde las fuentes autorizadas con derecho de aprovechamiento de aguas, conforme a lo autorizado ambientalmente, mediante el mantenimiento de registros. Respecto al agua para consumo humano, se entregará envasada en bidones provenientes desde Punta Arenas, de algún servicio de aguas autorizado. Respecto de los posibles impactos se puede indicar que: - g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles: No aplica, ya que el proyecto no afectará aguas subterráneas que contengan aguas milenarias y/o fósiles, debido a su ubicación y a la ausencia de este tipo de unidades acuíferas en el área de influencia del proyecto. - g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles: No aplica, ya que el proyecto no



	contempla alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes, puesto que no considera obras de excavación. Adicionalmente, según se indica en la Caracterización de Hidrología e Hidrogeología, presentada en el Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C, indica que en las cercanías del proyecto no se encuentran cuerpos de agua que pudieran verse afectados por la ejecución de este. Lo anterior permite establecer que el proyecto no generará efectos significativos sobre los cursos de agua presentes en el área del proyecto. - g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas: No aplica ya que el proyecto no se localiza en o próximo a vegas o bofedales. - g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales: No aplica, ya que el proyecto no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el área de influencia del proyecto de acuerdo con lo indicado en las caracterizaciones presentadas en el Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C, reportado a la SMA. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse: No aplican, ya que el proyecto no intervendrá la superficie o volumen de un glaciar, pues no se identifican este tipo de unidades en los estudios de las componentes ambientales. El proyecto no contempla ninguna excavación ni intervención de cuerpos o cursos de agua.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	
Capítulo 6.3	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural. La principal actividad productiva de la estancia Rancho Grande ubicada en el área de influencia de medio humano, es la ganadería, esta actividad depende completamente del uso de los recursos naturales para el pastoreo de los animales, en específico, de la capa vegetal que consume el ganado. Este recurso no se verá intervenido por la ejecución del proyecto, dado que éste no implica ninguna actividad de excavación ni similares, ya que tal como se señaló, la ejecución de la estimulación hidráulica se efectúa en una superficie ya intervenida y sobre una locación existente. Respecto a la extracción de agua, esta se hará según los respectivos derechos de aprovechamiento de agua, no contemplando la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicinal, espiritual o cultural. En ese sentido, con la ejecución del proyecto no se intervendrán las actividades llevadas a cabo por los habitantes del sector, ya que el proyecto contempla una duración que será acotada. Por lo tanto, a fin de mantener y no interferir en las



	actividades de las comunidades aledañas, principalmente el desarrollo de la actividad ganadera, el titular mantendrá comunicaciones con los estancieros, con el fin de comunicar y coordinar con anticipación las actividades de tránsito de vehículos. Así, no se interferirá con las actividades desarrolladas por la comunidad. Por otra parte, las actividades de transporte de equipos, maquinarias y personal al área del proyecto, se realizará a través de caminos existentes, y en consideración al tamaño de vehículos a utilizar y la frecuencia de estos, se concluye que no se producirá afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos identificados.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En base a los antecedentes de la relación del proyecto con la Planificación Territorial, la Caracterización del Medio Humano y Estudio Impacto Vial, el proyecto se ejecutará al interior de una estancia, por medio de servidumbres que son pactadas entre el titular y el dueño del predio ubicado en la comuna de Primavera, en un sector caracterizado por ser mayoritariamente rural, por lo que no se prevé que exista obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o que aumenten de manera significativa los tiempos de desplazamiento, con ocasión de la ejecución del proyecto. Si bien el desarrollo del proyecto requiere del uso de vías o rutas que lo conecten con los orígenes y destinos de los vehículos que se requiere para el transporte de personal, equipos, insumos y/o materiales considerados como parte de las diversas acciones, se estima que no se generará un efecto vial significativo, puesto que considera una duración no superior a 2 meses y 5 días, siendo acotado en el tiempo. En ese sentido, de acuerdo a los antecedentes que se presentan en el Anexo 2.3 Estudio de Impacto Vial, se determina que el efecto para las distintas fases es poco significativo o imperceptible al usuario, respecto a la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia analizada. Lo anterior, ya que no se visualiza saturación en las vías o intersecciones y tampoco indicadores de demora o longitud de cola excesivas. Por otra parte, en términos de los niveles de servicio, éstos no se ven en desmedro por la demanda del proyecto en sus distintas fases y por lo tanto no se produce alteración del sistema de actividades del área de influencia.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La ejecución y operación del proyecto no afectará de manera directa y/o indirecta el acceso a bienes, equipamientos o servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y servicios sanitarios asociados al bienestar básico en ninguna de sus fases, tanto para grupos humanos como comunidades indígenas u otro tipo de población protegido por leyes especiales. El aumento en el flujo vehicular producto de las actividades del proyecto corresponde a una pequeña fracción del total de vehículos que circulan por las rutas señaladas. De acuerdo con los resultados expuestos en el Estudio de Impacto Vial, se determina que el proyecto provocará un aumento leve de los flujos viales en el área de influencia analizada, el cual no generarán una alteración en los niveles de servicio u operación de la infraestructura vial analizada. Por lo tanto, el proyecto no producirá efectos en la vialidad ni alterará la seguridad vial de los caminos utilizados, debido que éstos ya son ampliamente utilizados para el tránsito de vehículos de todo tipo.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los	Según la información recabada y presentada en la Caracterización del Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA) se constata que los principales usos de suelo existentes dentro del área de influencia de medio humano corresponden a las



sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	actividades productivas de tipo ganadero y a la extracción, almacenamiento y distribución de hidrocarburos. No existe presencia de personas identificadas con algún pueblo indígena, así como tampoco existen Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas. Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios podrán desarrollarse con total normalidad. Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales. El proyecto no generará la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social. El proyecto tendrá una duración puntual y acotada en el tiempo. Adicionalmente, de acuerdo a lo indicado en el Estudio de Impacto Vial, los efectos en la red vial son poco significativos o imperceptibles para el usuario por lo que no existirían dificultades ni impedimentos para la realización de las actividades costumbristas. De acuerdo a los antecedentes presentados por la Caracterización de Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA), en base a los datos obtenidos por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, disponible en el Sistema de Información CONADI-SICC, se desprende que en el área de influencia de medio humano no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector ni en el área de influencia del proyecto, no se identifican comunidades y asociaciones indígenas, por ende, grupo que la conforman. Dicho esto, el proyecto no alterará alguna forma de organización social particular de este objeto de protección.
5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	
Capítulo 6.4	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Según lo indicado en los registros de Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, en el área de influencia del proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. En efecto, no existen poblaciones protegidas susceptibles de ser afectadas, debido a que el centro poblado más cercano corresponde a Cerro Sombrero ubicado a más de 38 kilómetros del área de emplazamiento del proyecto.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	Además, el área de emplazamiento del proyecto, no presenta zonas que estén en o próximas a glaciares y humedales protegidos, ni sectores considerados dentro de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, en especial aquellos que puedan ser clasificados como Áreas Protegidas, Parques Nacionales y/o Monumentos Nacionales o que por sus características puedan ser catalogados como Patrimonio Nacional. En específico, respecto a la relación del proyecto con las distintas entidades de protección analizadas en la Caracterización de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios (Informe Medio Ambiental PAD Walolén ZG-C) es posible indicar lo siguiente:



	- De la totalidad de Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial, no se identificaron áreas protegidas dentro del área de influencia del proyecto, siendo los más cercanos al proyecto el Bien Nacional Protegido Isla Contramaestre. - Respecto a los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad con efecto SEA (Oficio Ordinario D.E. N°103008/2010 que imparte instrucciones sobre los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad), no se identificó ningún Sitio Prioritario, siendo el mas cercano el Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas ubicado a 38 kilómetros en línea recta del área de influencia. - Respecto a los Humedales Urbanos, no se identificó ninguno dentro del área de influencia del proyecto. Además, de acuerdo a las conclusiones y levantamientos efectuados para las caracterizaciones de Flora y Vegetación y de Fauna Terrestre, las que se presentan en el Informe Medio Ambiental PAD-Walolén-ZG-C, el proyecto no se emplaza en áreas con valor ambiental, por lo tanto, el proyecto no afectará ningún territorio con dicho valor. En cuanto a las Áreas con Valor para la Observación Astronómica con Fines de Investigación Científica, según el texto publicado por el ministerio del Medio Ambiente, “Cielos de Chile: Desde la tierra al Universo”, la región de Magallanes no se encuentran áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.
5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	
Capítulo 6.5	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto, se ubicará cercano a la Ruta Y-65, zona donde carece de valor paisajístico, catalogándose como una calidad visual baja. En cuanto a la ejecución del proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones, no obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje producto de estas actividades, ya que el proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y alejado de caminos o carreteras principales desde donde podría ser observado por transeúntes. Por lo indicado, la duración o la magnitud del proyecto no obstruirán la visibilidad a alguna zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La zona donde se emplazará el proyecto carece de valor paisajístico, catalogándose como una calidad visual baja. De esta forma, debido al emplazamiento de las obras y acciones del proyecto, no se prevé una alteración en sitios con valor paisajístico, específicamente en la superficie utilizada por el proyecto. Si bien, el proyecto contempla el uso de maquinaria, vehículos menores y camiones en sus distintas fases, no se identifica alguna obstrucción visual significativa en el paisaje, ya que el proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y en general no se ubica en un lugar de observación para transeúntes. Por lo tanto, no se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación a lo que se refiere a servicios turísticos localizados cercanos al proyecto estos se agrupan en servicios de alojamiento y restaurantes y similares, concentrados en el sector del Cerro Sombrero de la comuna de Primavera y en el área urbana de la comuna de Porvenir. En relación con las actividades turísticas ligadas a la naturaleza según el registro que se tiene en el Servicio



	Nacional de Turismo, no existe ninguna dentro de la comuna de Primavera y en cuanto a la comuna de Porvenir hay dos registradas las cuales realizan actividades como excursionismo o trekking, cicloturismo y observaciones de flora y fauna, donde se hacen tours alrededores de la comuna de Porvenir y a la Reserva Natural del Pingüino Rey a unos 77 kilómetros aproximadamente al sur del proyecto. En relación con la localización de zonas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, las más cercanas son el Monumento Natural Los Pingüinos y el Monumento Natural Laguna de los Cisnes a 48 y 51 kilómetros aproximados respectivamente. Con relación al flujo de visitantes y/o turistas que llegan a estas áreas, según datos obtenidos desde el reporte de visitas que maneja la Corporación Nacional Forestal para el último año de registro (2022), la gran parte se dirige al Parque Nacional Torres del Paine y el Monumento Natural Cueva del Milodón representando un 77,3% del total de visitantes en la región, siendo la principal atracción de flujo en la zona austral de Chile a más de 234 kilómetros del emplazamiento del proyecto. Por último, en relación a las Zonas de Interés Turístico las más cercanas al Proyecto son Cabo de Hornos y destino Torres del Paine, localizadas a más de 243 y 221 kilómetros respectivamente del área de proyecto. Por lo cual, en base a la revisión de los antecedentes identificados y recopilados, como lo fueron los atractivos turísticos nacionales, las zonas de interés turísticos, los servicios y actividades turísticas realizadas en las comunas de Primavera y Porvenir, y la atracción de flujo de visitantes y/o turistas, la zona alrededor del proyecto no presenta valor turístico.
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.	De acuerdo a los resultados de la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural reportado a la Superintendencia del Medio Ambiente en el Informe Medio Ambiental del PAD Walolén ZG-C, es posible establecer que el área donde se emplaza el PAD carece de restos arqueológicos o de valor histórico relacionados directamente con el polígono del proyecto. Respecto a la inspección visual superficial realizada en el área del PAD Walolén ZG-C, en el marco del IMA del PAD, esta fue realizada siguiendo transectas separadas por 25 metros entre sí, en la totalidad de un polígono de 28,1 hectáreas. Las condiciones del terreno permitieron la prospección total del área del proyecto, donde los transectos fueron seguidos en su totalidad debido a la geografía regular del predio. Por lo tanto, no se considera la intervención de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley N°17.888 cercanos al proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, ante un posible hallazgo de restos arqueológicos durante las actividades del proyecto, el titular dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales y detendrá las actividades que se estén ejecutando en el área del hallazgo hasta que junto al consejo, se establezcan las acciones a ser realizadas en el sitio, ello acorde con el Artículo 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.



b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El desarrollo y ubicación del proyecto, no existirá modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	De acuerdo a los antecedentes presentados por la Caracterización de Medio Humano (Anexo 2.4 de la DIA), en base a los datos obtenidos a través de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, se desprende que en el área de influencia de medio humano no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además, no existen manifestaciones de la cultura típicas. Las manifestaciones de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, potencialmente se podrían desarrollar en la localidad de Cerro Sombrero (38 km en línea recta del proyecto). Estas no serán afectadas de ninguna manera por las actividades o acciones del proyecto, específicamente por el flujo vehicular diario asociado a la fase de construcción del proyecto, ya que este será marginal respecto al nivel de ocupación actual de las rutas principales.

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 Y EMERGENCIAS	
6.1.1. Plan Medidas de Prevención de Contingencias y Control de Emergencias en Derrames de Fluidos del Proceso de Fracturación	
Riesgo o contingencia	Derrames de fluidos proceso de fracturación. Derrame en el traslado, producto del volcamiento de los camiones
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instalación de estanques - Verificar que el terreno se encuentre sin desniveles - Verificar el apriete correcto a las conexiones de la línea, para evitar pérdidas en las uniones de estas.
	Condiciones Operacionales - Se utilizará un sistema de circuito cerrado para el manejo del fluido de fracturación - El excedente del fluido será almacenado en un estanque (TK) de almacenamiento temporal - En caso de que el estanque esté en una situación crítica de su capacidad, no se continúa con el almacenamiento fluidos líquidos (agua de formación-hidrocarburos-gel de fractura) - Se considerará para los estanques, el margen de seguridad de llenado de un 20% de su volumen.
	Procedimientos Preventivos - El Supervisor de operaciones, debe verificar la correcta instalación del estanque - Toda persona del turno que detecte pérdida de fluido en las líneas o en la estructura del estanque, dará aviso al Supervisor de operaciones de esta situación.
Forma de control y seguimiento	Para controlar un evento de derrame, se contará con el siguiente material y equipo en el lugar del incidente: - Ropa de trabajo apropiada. - Elementos de protección personal (EPP), adecuados. - Equipo de comunicación.



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

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia



	- En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente (Superintendencia del Medio Ambiente). - Se deberá realizar una contención manual, mediante de la construcción de cunetas y/o pretilos. - Una vez contenido el derrame, deberá esperar que se haga presente el personal de la Empresa con camiones de succión para recuperarlo. - Cuando se haya controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilos o tapar las canaletas utilizadas para la contención. - El material contaminado será depositado en tambores y trasladado al sitio de acopio de residuos, ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	Se avisará a la Superintendencia del Medio Ambiente del incidente, con antecedentes e información general dentro de las primeras 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.3 de la DIA, Planes de Emergencias y Contingencias
6.1.2. Plan de Contingencias y Emergencias Manejo de Productos Químicos y Derrames	
Riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Equipos de fractura
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Los productos químicos serán almacenados dando cumplimiento, según corresponda con el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, para aquellos productos que cumplan con esta clasificación.
	Los equipos que se requieran ser cargados tales como Blender, hidratadora etc., con los productos en las instalaciones de ENAP, se dará cumplimiento a la normativa de almacenamiento y EPP del personal según corresponda.
	Los productos que excepcionalmente deban ser transportados a la plataforma para rellenar el camión mezclador empleado en la fractura hidráulica, serán transportados en vehículos apropiados (camioneta o camión), deberán estibarse en forma conveniente en el vehículo y estar sujetos por medios apropiados, de forma que se evite el desplazamiento riesgoso de ellos, entre sí y con relación a las paredes y plataforma del vehículo.
	Todos los productos deberán ser transportado en su envase original y apropiadamente rotulado respecto a los riesgos asociados, para lo cual se portará con las Hojas de Seguridad del producto.
	El almacenamiento temporal (máximo 24 horas) en la plataforma se realizará en una zona delimitada, impermeabilizada (plástico o similar), apropiadamente señalizada (NCh 2190 y prohibición fumar) y con sistema de combate de incendio en las cercanías (extintor).
	Los envases vacíos y posibles residuos generados serán transportados a los sitios de almacenamiento temporal de ENAP para su posterior disposición final en lugar autorizado, según su clasificación de peligrosidad.
	En el transporte deberá realizarse por personal capacitado y con conocimiento de la hoja de seguridad del producto.



	Se contará en la plataforma con materiales absorbentes y herramientas para hacer frente a posibles derrames o microderrames.
	El trasvase del producto se realizará sobre una zona protegida frente a posible microderrames (suelo cubierto con plásticos y/o con material absorbente inerte).
	El personal que manipule el producto contará con los EPP requerido y con charlas de difusión para su correcto empleo.
	Cada vez que se realice un 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.
	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.
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada la emergencia, se generará un informe en el cual se reporte el evento o accidente, en el cual se detallará la siguiente información con respecto al derrame: - Descripción del derrame - Lugar específico de ocurrencia - Identificación completa de la sustancia vertida - Área de Influencia - Duración y magnitud del evento - Principales Impacto Ambientales (si es que lo hubiese) - Detalle de cada una de las medidas de mitigación implementadas.
	En el caso de ser necesario, se definirá un programa de Medidas de Descontaminación de la zona del derrame, que incorpore la metodología de evaluación y la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Dirección General de Aguas en el caso de contaminación hídrica, y por el Servicio Agrícola Ganadero, en el caso de contaminación de suelos. Complementariamente, se elaborará y programará un monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas, indicando parámetros a monitorear, área de monitoreo, procedimientos y frecuencias de éstos, que en este caso también deberán ser aprobados por ambos servicios.
	Dependiendo de la naturaleza del material derramado, podría resultar afectada la calidad del aire en el área, tornándola inadecuada para la respiración. De presentarse esta condición, sólo podrán ingresar a tales áreas, personal debidamente entrenado y con los dispositivos respiratorios adecuados (al menos dos personas) para proporcionar asistencia en caso de una emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Acciones generales:
	Verificar que se cuente con el material y equipo mínimo ante emergencias, el cual deberá estar disponible para su utilización inmediata
	El trabajador que detecte un derrame deberá notificar inmediatamente al Encargado de las operaciones de fractura hidráulica
	Todas las actividades a realizar deberán ser analizadas previamente mediante un Análisis de Riesgo del Trabajo (ART), destinado a controlar los riesgos de esta operación, bajo procedimiento de la empresa que suministra los químicos
	Para la contención y recolección de derrames en tierra, se realizará una evaluación detallada antes de iniciar las labores de recolección y limpieza, considerando su posible infiltración
	Dar aviso inmediato al Encargado de Medio Ambiente de ENAP del evento de emergencia
	Dar aviso a la Autoridad dentro de las primeras 24 horas



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



Fase del proyecto a la que aplica	Todas
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
Forma de control y seguimiento	El jefe del área responsable de la contingencia efectuará una compilación de los antecedentes llevando registro cronológico de los eventos e informará a la autoridad local si corresponde.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Incendios: Generados al exterior de fosa antorcha por pruebas de pozos en etapa de perforación, de Fracturación Hidráulica, de operaciones producción; además por soldaduras de líneas de flujo, centrales de flujo y operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos. Acciones por implementar: - Una vez declarado el evento se deberá proceder de acuerdo al Plan de Emergencia Isla o Continente, según corresponda - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Luego de controlado el incendio, personal de la Dirección de Medio Ambiente de área revisará el sector para evaluar los eventuales efectos en el medio ambiente con la información indicada en el punto 7 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a medir el área afectada mediante el uso de GPS, a través del registro del track correspondiente. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa en conjunto con personal de Asuntos Ganaderos si es necesario implementar escarpe, cercar el área afectada o mantener el área en la forma en que se encuentra. - En caso de escarpe, se procede con el retiro de la primera capa vegetal, el material retirado (cobertura vegetal) será dispuesto en las áreas indicadas por dueño del predio afectado. - En caso de decidir no realizar escarpe, personal de la Dirección de Medio Ambiente realizará monitoreo visual del estado de cobertura vegetal cada 6 meses por parte de Enap, hasta determinar que el crecimiento vegetacional se encuentra estable. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los potenciales efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el Coordinador Ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas. Derrame de Hidrocarburos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de aspersiones de hidrocarburos en pruebas de pozo, rebase de estanques de almacenamiento de hidrocarburos, rebase de estanque camión durante operaciones de carga y descarga de hidrocarburos, derrame por rotura de línea de flujo, operación de Plantas de acondicionamiento de hidrocarburos y Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos, entre otros. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la implementación de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, solicitar camión tipo vacuum para la absorción del producto)



	con el fin de evitar que el derrame se expanda a una mayor área, de acuerdo a los planes de emergencia vigentes. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser necesario. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evaluará el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, cercanía con cursos de agua, presencia de fauna, tipo de suelo (estabilizado, vega, vegetación, etc.), además se mide el área mediante el uso de GPS y se obtiene el track. - Una vez evaluado el incidente, personal de la Dirección de Medio Ambiente procederá a entregar los lineamientos de limpieza a quien corresponda, el cual consiste en el retiro de material contactado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (dependiendo de la magnitud del evento). - El material contactado deberá ser dispuesto según lo indicado en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos de Enap Magallanes. - En caso de aspersión personal de la Dirección de Medio Ambiente y de Asuntos Ganaderos deben evaluar en conjunto, si se debe realizar escarpe y/o el cercado del área. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos y/o potenciales efectos de la contingencia o incidente en el medio ambiente, evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, el coordinador ambiental procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; informe con la información requerida para reportar a la autoridad en los casos que aplique, el cual estará disponible durante las primeras 24 hrs. contabilizadas a partir de la generación o detección de la contingencia; posteriormente se procederá de acuerdo a Instructivo I-MA-C-01 y en caso de ser pertinente se dará aviso .
	Derrame de Hidrocarburos en Medio Acuático: En cursos de agua4 se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto de volcamiento de camión de transporte de hidrocarburos, rotura de línea de flujo, derrames de estanques de almacenamiento de hidrocarburos y fallas en Planta de tratamiento de residuos industriales líquidos con presencia de hidrocarburos con descarga de efluente al mar. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área la ejecución de las primeras medidas de contención (cortar/detener la fuente que genera derrames, implementación de mangas de contención, succión de hidrocarburo mediante camión tipo vacuum, aspersión de material absorbente, uso de bombas para extracción de hidrocarburos) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área dará aviso a la autoridad marítima en aquellas situaciones donde el medio afectado corresponda a aguas marinas. - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia a fin de coordinar inspección técnica en el área.



	- Personal de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente evalúa el evento según el área geográfica, las condiciones climáticas, presencia de fauna, forma del curso de agua, lugar de desembocadura, se toman las coordenadas geográficas del evento. - Una vez evaluado el incidente personal de la Dirección de Medio Ambiente procede a entregar los lineamientos de limpieza a quien corresponda, el cual consiste en el retiro del producto derramado mediante uso de herramientas manuales o mecanizadas (camión tipo vacuum o bomba de succión, uso de materiales absorbentes). Para el caso particular de derrames que afecten aguas marinas, el procedimiento de limpieza será coordinado por el Jefe de Área con la autoridad correspondiente. - En caso que se recupere producto (hidrocarburo), este será almacenado y luego transportado según lo que indique el Jefe de Área (Batería). - Una vez implementadas las acciones descritas anteriormente, se dará aviso en los casos que aplique a las autoridades competentes de las acciones implementadas según lo indicado en el punto 2 del presente instructivo. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua' (aguas arriba y aguas abajo del área) según necesidad. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe del Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 en un plazo máximo de 24 horas. Derrame de efluente de procesos en Medio Terrestre: En medio terrestre se podrán generar potenciales efectos en el medio ambiente producto del derrame de efluente de procesos (agua de formación, flowback, aguas servidas, plantas de tratamiento) por aspersión, rebase de estanque de acopio de agua de formación y/o flowback, rebase de estanque camión, volcamiento de camión de transporte, poro en línea de transporte, Plantas de tratamiento o Baterías. Acciones por implementar: - El Jefe de Área coordinará y solicitará al operador del área, la ejecución de las primeras medidas de contención de acuerdo a los planes de emergencia vigentes (cortar/detener la fuente que genera derrames, en caso de ser necesario se realizan zanjas de contención, pretil de tierra, se solicita vacuum para la absorción del producto) con el fin de evitar que el derrame se distribuya en mayor área. - El Jefe de Área dará aviso a cuadrilla de emergencia a la brevedad. - El Jefe de Área, mediante vía telefónica, dará aviso a personal de la Dirección Medio Ambiente del área, inmediatamente detectada la contingencia o incidente a fin de coordinar inspección técnica en el área. - Personal de la Dirección de Medio Ambiente del área, llevará material absorbente disponible (mantas, mangas, sacos de absorbente, según necesidad), para ser usado en caso de ser requerido.
--	--



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



	- Personal de la Dirección de Medio Ambiente coordinará la solicitud de toma de muestras de agua6 (aguas arriba y aguas abajo del área) en caso de ser necesario. - Para el caso de falla de equipos de la Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Laredo y Cabo Negro se evaluará a retirar las aguas en camiones previamente autorizados y conducidas a disposición final con tercero autorizado. - Con los antecedentes preliminares de las causas que generaron la contingencia aportados por el Jefe de Área y los efectos de la contingencia en el medio ambiente evaluado por el personal de la Dirección de Medio Ambiente, se procederá a la elaboración del "Informe de Incidente Operacional con Consecuencia Ambiental"; en caso que aplique aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (Superintendencia del Medio Ambiente) se realizará de acuerdo al instructivo I-MA-C-01 un plazo máximo de 24 horas desde ocurrido el evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente, se dará aviso telefónico a la Superintendencia del Medioambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-3 de la DIA, Planes de Emergencias y Contingencias
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	Registro de capacitaciones a trabajadores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Dar aviso inmediato al Supervisor de operaciones de esta situación, detener el procedimiento de fracturación.
	Informar inmediatamente el incidente ambiental al Coordinador de Medio Ambiente ENAP.
	En caso de derrames de los fluidos del proceso de fracturación se dará aviso dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente a la Superintendencia del Medioambiente.
	Se deberá realizar una contención manual; a través de la construcción de cunetas y/o pretilas.
	Cuando se ha controlado el derrame, se procederá a normalizar el área, lo cual consiste en: regularizar los pretilas o tapar las canaletas utilizadas para la contención y recuperación del agua no filtrada, mediante un camión vacuum.
	El material contaminado será depositado en tambores y trasladados al sitio de acopio de residuos ubicado en las instalaciones de ENAP Magallanes, para su posterior disposición final
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan	Se avisará a la Superintendencia del Medioambiente (SMA) dentro de las primeras 24 horas de ocurrido un incidente y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1.3 de la Adenda, Planes de Emergencias y Contingencias
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7



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

7.1. Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes, Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no caigan al suelo o se dispersen en el aire durante el transporte. En el caso de ser necesario y de acuerdo a la carga, se utilizará lona o similar que cubra la carga.
	Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del comprobante de la autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos), cuando proceda.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento al día del permiso de circulación.
	Mantenimiento de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas.
7.2. Decreto con Fuerza de Ley N°1.122/1981, Ministerio de Justicia, Código de Aguas	
Componente/materia	Agua
Otros cuerpos legales	Ley N°21.435, Ministerio de Obras Públicas, Reforma el Código de Aguas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Estanque de agua industrial
Forma de cumplimiento	El titular realizará la extracción de recurso hídrico conforme a lo autorizado, que podrá obtenerse alternativa o conjuntamente, según se requiera, de fuentes que cuentan con derechos de aprovechamiento de agua. Conjuntamente el Titular aplicará el “Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas” de ENAP (Anexo 1.6), el cual establece un conjunto de acciones y directrices para el seguimiento del recurso agua durante el proceso de fracturación hidráulica, a fin de verificar la calidad de estas aguas y descartar así cualquier alteración debida a la fractura hidráulica.
	Se dará cumplimiento a la prohibición de botar a los canales sustancias, basuras, desperdicios y otros objetos similares que alteren la calidad de las aguas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de los derechos de aprovechamiento de agua.
	Copia de las guías de despacho del agua industrial utilizada.
Forma de control y seguimiento	Copia de la planilla de seguimiento de la extracción y transporte de agua industrial.
	Se mantendrá documentación en oficinas administrativa del proyecto o Edificio Central en formato digital y/o físico de la copia de los derechos de aprovechamiento de agua y guías de despacho; así como la copia de la planilla de seguimiento de extracción y transporte del agua industrial.
7.3. Decreto Supremo N°132/2004, Ministerio de Minería, Aprueba Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia	Residuos



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Pozo de hidrocarburos y equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. El Artículo 70° de esta norma será cumplido, ya que forman parte de la Política Ambiental de la Empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de despacho e ingreso de los residuos al vertedero municipal o destinatario final autorizado
	Registro de despacho e ingreso de los RESPEL a la bodega de almacenamiento temporal
	Registro de entrega de los RESPEL a una empresa destinataria autorizada.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los comprobantes de ingreso de residuos a los respectivos sitios autorizados, en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central en formato físico o digital.
7.4. Resolución Exenta N°133/2005, Ministerio de Agricultura, Establece Regulaciones Cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular según corresponda exigirá a las empresas distribuidoras que cumplan con lo exigido en este cuerpo normativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización o visación del Servicio Agrícola y Ganadero de la empresa contratista para el uso de este tipo de embalaje.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central en formato físico o digital, copia de Resolución que autoriza a la empresa contratista al uso de embalaje de madera.
7.5. Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia	Cierre de Faenas Mineras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de fractura
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio Nacional de Geología y Minería para su aprobación de acuerdo con lo señalado en su Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre aprobado
Forma de control y seguimiento	Mantención en el área del proyecto del Plan de cierre aprobado, ejecución de éste y estabilidad física y química del lugar dónde opero la faena.
7.6. Decreto Supremo N°144/1961, Ministerio de Salud, Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de Fractura
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se exigirá al contratista que presente al inicio del contrato un programa de mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todos los vehículos utilizados en el proyecto portarán el documento de revisión técnica al día.
	Todo vehículo y maquinaria que se utilice en el proyecto contará con un programa de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos
	Registro de mantención de maquinaria y equipos
	Copia de los registros estarán disponibles para el ente fiscalizador en área administrativa del Edificio Central Punta Arenas o en oficinas administrativas de terreno en formato digital y/o físico.
7.7. Decreto Supremo N°38, Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146/1997	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipos de Fractura
Forma de cumplimiento	Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día
	Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
	Registro de revisión técnica al día de vehículos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en formato físico o digital, en oficinas administrativa del proyecto o Edificio Central, registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
7.8. Decreto con Fuerzo de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud Pública, Código Sanitario	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos, se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.
	Los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyos efluentes serán retirados por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.
	Indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal



	de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.
	Copia Resolución Sanitaria emitida de los distintos contratistas para el retiro, transporte y disposición de los distintos residuos.
	Comprobante de ingreso a vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas.
	Se mantendrá en oficinas administrativas y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copia de las autorizaciones a los contratistas para el retiro de residuos, y el comprobante de ingreso al vertedero, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado.
7.9. Decreto Supremo N°594/1999, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo	
Componente/materia	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos domésticos serán producto de los baños químicos utilizados en faena, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada en la materia, y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, es importante señalar que la empresa prestadora del servicio contará con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria.
	Los residuos sólidos domiciliarios serán almacenados momentáneamente (mientras duren las actividades), en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un vertedero debidamente autorizado, de acuerdo con una autorización específica que se dispone para tales efectos.
	Los residuos sólidos industriales inertes serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados, para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en un sitio autorizado.
	Los residuos peligrosos serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento al D.S N°148 Reglamento sobre el Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud. Los puntos de generación momentánea de residuos peligrosos se encontrarán a la espera de ser trasladados a su almacenamiento temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos en la localidad de Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009, para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
	Se contará con las hojas de seguridad, plan de emergencia, personal capacitado y sustancias etiquetadas de acuerdo con la norma. Las hojas de seguridad de cada producto se encuentran disponibles en el Anexo 1.13 de la presente DIA.



	La actividad de fractura hidráulica no considera almacenamiento de sustancias peligrosas en la locación, toda vez que dichos insumos son descargados para ser utilizados en el proceso de la fractura hidráulica del pozo que se encuentra en ejecución. No obstante, la bodega autorizada desde la que se despachan dichos productos hacia el proyecto para ser empleados en el proceso de fractura hidráulica está autorizada mediante la Resolución Exenta N°550 de 23 de abril de 2020 de la Seremi de Salud de Magallanes, la cual corresponde a un tercero.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos.
	Documentos de despacho y recepción de residuos a destinatario final.
	Copias de los contratos relativos a la empresa de gestión de residuos.
	Documentos de despacho y recepción de aguas servidas (baños químicos).
	Hojas de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento.
	Plan de Emergencias del proyecto.
	Registro de las capacitaciones al personal que trabaja en faena
Forma de control y seguimiento	Registro de despacho de residuos a destinatarios. Se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central.
	Se mantendrá en formato físico o digital, copia de la Resolución que Autoriza la bodega de almacenamiento (tercero) temporal de las sustancias químicas a utilizar en el proceso de fractura hidráulica, además de las hojas de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento, y el registro de las capacitaciones al personal que trabaja en faena.
7.10. Decreto Supremo N°148/2003, Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP y en cumplimiento del presente Decreto.
	Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°027 del año 2009 para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final. Además, el transporte y la disposición final se realizarán con empresas debidamente autorizadas.
	Estos residuos serán incluidos en la declaración o reporte anual de residuos que debe ingresar el titular en RETC como parte del volumen total anual que informe ENAP.
	Plan de Manejo de RESPEL
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de residuos por ventanilla única en la oportunidad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de los registros de Plan de manejo de RESPEL y del reporte anual en oficinas administrativas del proyecto y/o Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital.
7.11. Decreto Supremo N°1/2013, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia	Emisiones



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



Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.13. Ley N°21.455, Ministerio del Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página web https://portalvu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, se mantendrá en oficinas administrativas de Terminal Gregorio y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias del reporte anual de emisiones.
7.14. Decreto Supremo N°1/2023, Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43/2012, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia	Emisiones lumínicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	La luminaria exterior, contará con la certificación correspondiente. Esta certificación será realizada por laboratorios autorizados para tales efectos por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
Indicador que acredita su cumplimiento	La luminaria se registrará por todos los parámetros indicados en la presente normativa, los cuales se refieren a intensidad luminosa máxima y radiancia espectral.
Forma de control y seguimiento	Se contará con la certificación de lámparas de manera previa a la instalación. Se informará del cumplimiento ejecución de la certificación y remisión de antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente cuando sea solicitado por este organismo.
7.15. Decreto Ley N°3.557/1980, Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	
Componente/materia	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El retiro de los residuos corresponde a un contratista, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas para ejecutar las labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del proyecto o Edificio Central, en formato físico o digital, copias del Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.



7.16. Ley N°19.473, Ministerio de Fomento, Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil	
Componente/materia	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Otros cuerpos legales	D.S. N°5 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza Ley N°4.601 del Ministerio de Fomento. Ley de Caza
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	La fracturación hidráulica del proyecto se efectuará en una locación o área que se encontrará totalmente construida al momento de su ejecución.
	El personal que trabaje en las obras del proyecto en evaluación sólo transitará por superficies ya construidas y aprobadas ambientalmente, donde no existirán madrigueras o nidos que puedan ser foco de destrucción o recolección de huevos o crías.
Indicador que acredita su cumplimiento	RCA N°025 del año 2020, que aprueba el proyecto “Genérica Sub-Bloque Arenal Norte”.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias de la RCA que aprueba la construcción de la planchada donde se realizará la fracturación hidráulica que es parte del presente proyecto.
7.17. Ley N°17.288, Consejo de Monumentos Nacionales, Ley sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia	Patrimonio Cultural
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Plataforma y camino de acceso
Forma de cumplimiento	Según lo indicado en el IMA del PAD Walolén ZG-C, al momento de efectuar la inspección visual arqueológica no se registraron hallazgos arqueológicos, en la Plataforma y camino de acceso que se incluyen en el proyecto, protegidos por la presente normativa y la Ley N°19.253. Tampoco se registró presencia de hallazgos arqueológicos en la ubicación y acceso al PAD durante la revisión bibliográfica.
	El proyecto se realizará en un área intervenida y no contempla ninguna excavación ni movimiento de tierras. No obstante lo anterior, en el caso hipotético de que durante la ejecución de las obras del proyecto se encontraren ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se paralizarán las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y se notificará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será realizada por el Titular, como se establece en los artículos 26 y 27 de esta norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Paralización de las obras en el frente de trabajo del o los hallazgos. Registro que evidencie el aviso a la Autoridad de hallazgos arqueológicos (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	Comprobante de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos (en caso de que corresponda).



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

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

8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a que aplica	Todas
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Previo a la actividad de fractura de cada pozo, el titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio de Geología y Minería, la siguiente información: a) Las pruebas de presión (LOT) o prueba de integridad de la formación una vez finalizada la perforación de los pozos, con el objetivo de poder establecer el correcto aislamiento de los posibles acuíferos a nivel freático, asegurando así la estabilidad química y física de los acuíferos.



	b) Los perfiles de cementación (CBL y VDL), con un informe técnico en donde se interpreten estos resultados y se entregue una conclusión respecto de la impermeabilidad de la tubería y el sello de cemento. c) Diseño de la mezcla de cemento utilizada finalmente en la cementación (lechada). d) Tiempo de fraguado de la cementación, para luego dar inicio a los perfiles de cementación. e) No existen fugas significativas en el entubamiento, casing o packer, y f) No existe movimiento significativo de los fluidos hacia fuente de agua dulce a través de canales verticales adyacentes.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°006 del Servicio de Geología y Minería del 23 de enero de 2025
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

9°. El titular del proyecto ha propuesto el siguiente plan de seguimiento de las variables ambientales

9.1. Implementación de medidas de protección de acuíferos	
Componente ambiental	Aguas subterráneas
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos
Ubicación de los puntos de control	Pozo perforado
Parámetros para medir	Perfil estratigráfico de cada pozo
Límites permitidos o comprometidos	Se entregará información de la columna estratigráfica intervenida durante la perforación, junto a la señalización de los acuíferos intervenidos.
Duración del monitoreo	El monitoreo se realiza de manera puntual, durante la etapa de perforación de cada pozo, esto es anterior a este proyecto.
Frecuencia del monitoreo	
Método o procedimiento de la medición	La generación de información asociada a la perforación de un pozo, generalmente, se realiza mediante el registro de una cabina de <i>mudlogging</i> ; en este sentido, la misma está encargada, entre otros, del control de los parámetros de perforación y descripción de muestras de <i>cutting</i> . La recuperación de muestras de <i>cutting</i> deriva del retorno del lodo a superficie, el cual trae incorporado los recortes de roca perforados; en la medida de lo posible, se toma una muestra cada 5 metros desde el inicio de la perforación, la cual al ser recuperada es lavada, descrita con lupa binocular y finalmente secada para su almacenamiento. Teniendo en cuenta la información obtenida durante la perforación, más la de pozos cercanos, se genera una columna o perfil estratigráfico. Finalmente, y con todos los datos disponibles, se identifican los posibles acuíferos.
Forma de participación en el monitoreo y/o mediciones	El Titular hará entrega del informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Geología y Minería, mediante un único informe asociado al PAD, previo a la ejecución de la fracturación.
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Una vez perforado el pozo y previo de la fractura
9.2. Informe de cementación	
Componente ambiental	Aguas subterráneas
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos
Ubicación de los puntos de control	Pozo perforado
Parámetros para medir	Adherencia del cemento CBL – VDL (<i>Cement Bond log -Variable Density Log</i>).
Límites permitidos o comprometidos	Para que un pozo sea considerado apto para la fractura hidráulica en el ámbito de la Cementación del pozo, se debe tener una altura de cemento de al menos 152,4 m sobre la zona de interés, un Bond Index => al 80% presente por una longitud continua que sobrepase el intervalo mínimo necesario y observar en el microsismograma



	(VDL) una atenuación de la zona detrás de la cañería, lo que implica el buen acoplamiento (adherencia) del cemento a la formación.	
Duración del monitoreo	El monitoreo se realiza de manera puntual, posterior a la perforación de cada pozo y anterior a la fractura.	
Frecuencia del monitoreo		
Método o procedimiento de la medición	La cementación de un pozo es monitoreada durante la perforación de éste, siguiendo un diseño y procedimiento detallado del proceso de cementación y mediante pruebas de integridad de zapato o LOT (<i>Leak Off Test</i>), en las que se está verificando, entre otras cosas, que el cemento constituye buena aislación. Posterior a la perforación y pasado un tiempo que asegure un buen fraguado del cemento se corren los perfiles de cementación. Si se detecta que el cemento presenta irregularidades o fisuras, éstas se corrigen con inyección de cemento a presión para sellar cualquier fisura.	
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	El Titular hará entrega del informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio de Geología y Minería mediante un único informe asociado al PAD, previo a la ejecución de la fracturación	
9.3. Plan de monitoreo de Agua Subterránea		
Componente ambiental	Aguas subterráneas	
Impacto ambiental	Afectación de acuíferos	
Ubicación de los puntos de control	Pozo de monitoreo de agua	
Parámetros para medir	Parámetro	Comportamiento ante la presencia de gas
	Hierro	Ascenso
	Manganeso	Ascenso
	Ph	Ascenso
	Sulfato	Descenso
	Cloruro	Ascenso
	Sólidos disueltos totales	Ascenso
	Magnesio	Ascenso
Se incluirá la medición de hidrocarburos totales, fijos y volátiles y benceno.		
Duración del monitoreo	EL primer monitoreo se realizará en el pozo de monitoreo de aguas, a no más de 1 mes previo a la realización de la primera fractura. El segundo monitoreo, a un mes después de última fractura y el tercer monitoreo a un año después de la última fractura.	
Frecuencia del monitoreo		
Método o procedimiento de la medición	Para los parámetros de hierro, manganeso, ph, sulfato, cloruro, sólidos disueltos totales y magnesio se debe utilizar la NCh 409/1 para agua potable. Para hidrocarburos totales, fijos y volátiles de acuerdo con la NCh 2313/7 Aguas Residuales y la medición de benceno de acuerdo con la NCh 2313/31.	
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Tras la recolección de las muestras, estas serán remitidas por la entidad encargada del muestreo a laboratorios certificados con el propósito de su análisis. El monitoreo se deberá remitir, máximo un mes después de realizado, a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un informe de los resultados y análisis de estos.	
9.4. Ficha de Seguimiento de Transporte de Agua Industrial		
Componente ambiental	Recurso hídrico	
Impacto ambiental	Afectación al nivel de aguas	
Ubicación de los puntos de control	En los puntos de “Extracción de agua en río Oscar”, “Extracción de agua en río Rogers” y en el punto de adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua, si corresponde.	
Parámetros para medir	Corresponde a un registro de seguimiento que se representa en una “Ficha de seguimiento de transporte de Agua Industrial” que el titular del proyecto utilizará como medio de verificación para asegurar que la extracción de aguas se realice de acuerdo con lo aprobado (Anexo 1.7. de la DIA), la cual considera el nombre del	



	pozo a fracturar, m ³ de agua succionado (volumen), fecha, patente del vehículo, lugar de extracción (origen y destino) así como también individualiza la RCA asociada.
Límites permitidos o comprometidos	Para este caso específico corresponde a un consumo estimado de hasta 2.000m ³ por pozo, volumen que incluye los procedimientos de minifractura y fractura, por lo tanto, el total de agua requerida para el proyecto será de 16.000m ³ máximo, considerando los 8 pozos a fracturar
Duración del monitoreo	El registro será diario y quedará registrado en la “Ficha Seguimiento Extracción Agua Industrial” (Anexo 1.7 de la DIA) por lo que dure la extracción de agua para la ejecución de las fracturas.
Frecuencia del monitoreo	
Método o procedimiento de la medición	a) Actividades de planificación - Los inspectores de contrato de ENAP proceden a programar los volúmenes de agua a transportar una vez recibido el requerimiento por parte de las respectivas áreas, ajustando el transporte diario a los volúmenes permitidos en el punto de captación. - Los inspectores de contrato de ENAP informan al contratista la programación asignada, entregando la ubicación del punto de extracción, quien a su vez les informará a los conductores. - Los inspectores de contrato de ENAP realizarán entrega de guía de despacho con viajes asignados, documento mediante el cual se indicará el punto de extracción y volumen a transportar. Al mismo tiempo, es relevante indicar que, en este instante como primera instancia, se procede a aplicar la ficha registrando los datos solicitados. - Posteriormente, se procede a realizar la siguiente actividad. b) Actividad e extracción y transporte: - El transporte de agua industrial se realiza a través de camiones aljibe, los cuales están cubiertos y tienen una capacidad de 30m³. - La extracción de agua se realiza desde cámara habilitada para este fin, la cual se llena de forma gravitacional según lo permite el derecho. Utilizando la bomba del camión se carga el agua y el llenado es supervisado constantemente por el conductor hasta completar la carga. En complemento a lo anterior, en este punto en donde nuevamente se procede a completar la ficha registrando los metros cúbicos extraídos. - En coherencia a lo señalado, es relevante indicar que, durante la actividad se efectúa un seguimiento y/o control de las unidades de transporte de agua industrial vía plataforma GPS, estableciendo geocercas en el punto de carga con el fin de asegurar que la extracción sea efectuada en los cauces autorizados
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	Los registros asociados a la extracción de agua se encontrarán disponibles en dependencias del Edificio Central de ENAP Magallanes u otra, en caso de ser requeridos en fiscalización.
9.5. Registro de Control de Volumen de Agua de Flowback	
Componente ambiental	Recurso hídrico
Impacto ambiental	Afectación de efluentes
Parámetros para medir	Corresponde al seguimiento que la empresa de servicio asignada a dicho proceso realizará con la medición del volumen de retorno del agua de Flowback mediante la metodología de cuantificación volumétrica en una piletta propia de su servicio cubizada de 500 Bbls (80m ³), en la “Ficha de Control Volumen Agua de Flowback” anexo 1.12 de la DIA.



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

- 10°. Que, en la presente evaluación no se realizaron reuniones con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del artículo 86 del Reglamento del SEIA, por cuanto en el caso no se verificó ninguna de las hipótesis de dicho artículo.
- 11°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
- 12°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
- 13°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
- 14°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.
- 15°. Que, para que el “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 16°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.



- 17°. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 18°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 19°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C”, de la Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes
- 2°. Certificar que el “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 137 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el “Proyecto de Extracción de Hidrocarburo Fractura Hidráulica PAD Walolén ZG-C” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 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



Firmado Digitalmente por
José Antonio Ruiz
Pivcevic
Fecha: 23-04-2025
14:26:56:210 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

**JOSÉ ANTONIO RUIZ PIVCEVIC
DELEGADO PRESIDENCIAL REGIONAL
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165019521>



Firmado Digitalmente por
Jose Luis Riffo Fideli
Fecha: 16-04-2025
11:36:15:132 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

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

CPF/COB

Rodrigo José Bustamante Villegas <psilva@mag.enap.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <naguilera@conadi.gov.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <mauricio.ruiz@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 <rodrigo.lorca@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,
ricardo.foretich@goremagallanes.cl,eugenia.mancilla@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Primavera <alcaldesa@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 <scuitino@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <erebolledo@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <scuitino@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jose.hernandez@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <f.sanfuentes@redsalud.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <agoich@mtt.gob.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena <paula.quiero@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <regulo.diaz@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <vroman@sernatur.cl>
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevi@monumentos.gob.cl>

CC:

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165019521>