

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

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL “LÍNEA DE FLUJO DE GAS CISNE OESTE X-1 -
MAIHUEN X-1”**

PUNTA ARENAS,

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada con fecha 05 de febrero de 2025 y el Adenda de fecha 29 de mayo de 2025, del proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”, presentado por Field Development Consultants de Chile Limitada.
- 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 “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°2025121069 de fecha 20 de febrero de 2025 del Comité Técnico de fecha 19 de febrero de 2025 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE N°20251210965 de fecha 21 de julio de 2025 de la DIA del proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”.
- 5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°06 de fecha 29 de julio de 2025, 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 “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”.
- 7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto con Fuerza de Ley 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 RA N°119046/14/2024, del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 18 de enero de 2024, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental de Magallanes y de la Antártica Chilena; y en la Resolución 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, Field Development Consultants de Chile Limitada (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1” (en adelante, el proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Field Development Consultants de Chile Limitada
RUT	77.778.740-3
Domicilio	José Menéndez N° 774
Teléfono	+56978064115
Representante Legal	Hugo Avendaño Vargas
RUT	7.246.776-0
Domicilio	José Menéndez N° 774
Teléfono	+56944793015
Correo Electrónico	Hugo.avendano.2022@gmail.com



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N° 20251210965 de fecha 21 de julio 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 señalados en el artículo N°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 29 de julio de 2025, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20251210965 de fecha 21 de julio de 2025, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, y en su Adenda, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	Construir una (1) línea de flujo para el transporte de gas de producción del pozo Cisne Oeste x-1 hacia el pozo Maihuen x-1, para reinyectar el gas en el reservorio de este último.		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en construir una línea de flujo de 3.390 metros para el transporte de gas de producción del pozo Cisne Oeste x-1 hacia el pozo Maihuen x-1, donde el gas será reinyectado en el reservorio de este último.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos.		
Vida útil	20 años		
Montro de Inversión	\$250.000 USD		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Demarcación Topográfica		
	SI	NO	
proyecto se desarrolla por etapas		X	
proyecto modifica un proyecto o actividad	X		El Proyecto contempla la modificación de la RCA N° 143/2015 del proyecto “Genérica Bloque San Sebastián”, en virtud de que el pozo Maihuen x-1 será utilizado para la reinyección de gas, no obstante, se mantendrá la posibilidad de que este retome su operación como pozo productor como ha sido indicado en la RCA N° 143/2015, en una etapa posterior. Por lo que el Proyecto solo añadirá una nueva funcionalidad del pozo Maihuen x-1.
proyecto Modifica otra (s) RCA	X		El Proyecto contempla la modificación de la RCA N° 143/2015 del proyecto “Genérica Bloque San Sebastián”, en su considerando 4.1 y 4.3.2. en virtud de que el pozo Maihuen x-1 será utilizado para la reinyección de gas, no obstante, se mantendrá la posibilidad de que este retome su operación como pozo productor como ha sido indicado en la RCA N° 143/2015, en una etapa posterior. Por lo que el Proyecto solo añadirá una nueva funcionalidad del pozo Maihuen x-1.
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena		
Provincia	Tierra del Fuego		
Comuna	Porvenir		
Superficie	La superficie máxima que utilizará el Proyecto será de 2,03 ha durante la fase de construcción y 0,2 ha durante la fase de operación.		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 19		
Caminos de acceso	Vía Bahía Azul: tomar la ruta CH-257 y recorrerla por 68 km hasta el inicio de la ruta Y-725 recorriendo 30 km hasta la intersección con la ruta Y-755 y avanzar con dirección este por 17 km hasta el inicio de la ruta Y-753 por la cual se avanzan 2 km hasta encontrarse con un camino interior con dirección este por el cual se deben recorrer 4 km aproximadamente hasta llegar al pozo Maihuen X-1. Vía Porvenir: tomar la ruta Y-71 y recorrerla por 97 km y continuar por la ruta CH-257 por 30 km hasta interceptar la ruta Y-891 y continuar con dirección norte por 18 km hasta encontrarse con un camino interior con dirección norte por el cual se deben recorrer 2,16 km aproximadamente hasta llegar al pozo Cisne Oeste X-1.	
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo 1 de la DIA, punto 4.1 del ICE	
4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO		
Nombre	Descripción	Fase
Línea de Flujo	La línea de flujo tendrá una longitud de 3.390 metros para transportar gas desde el pozo Cisne Oeste x-1 hasta el pozo Maihuen x-1, considerando un diámetro nominal entre 2,8 a 3,5 pulgadas y construidas utilizando cañería de acero.	Construcción, operación y cierre
Zanja	Para la instalación de la línea de flujo se deberá habilitar una zanja directamente en el suelo utilizando una retroexcavadora, la zanja tendrá un ancho de 0,6 m aprox. (ancho de la pala), una profundidad entre 1,0 a 1,4 m aprox., y una longitud de 3.390 m.	Construcción
Pozo Maihuen x-1	El pozo Maihuen x-1 fue perforado y fracturado a través de la RCA N°143/2015. A través del presente Proyecto se añadirá la funcionalidad de ser un pozo reinyector, no obstante, también se mantendrá la posibilidad de que en un futuro vuelva a ser productor. La parte de este Proyecto que se modificará para permitir la reinyección de gas, será en donde se sitúa el cabezal del pozo, en el cual se instalarán equipos (compresor, bomba de impulsión y válvulas).	Construcción, operación y cierre
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Demarcación Topográfica	En terreno, se determinará topográficamente el trazado de la línea de flujo a través de equipos topográficos de alta resolución, trazando la ruta del ducto sobre la superficie del terreno, esta operación se realizará a pie y cada punto se marcará con una estaca de madera pintada, enterrada, y equidistantes.	
Monitoreo Arqueológico	Se realizarán monitoreos arqueológicos permanente por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>Además, se realizarán charlas de inducción a la totalidad de los trabajadores que participen en la obra, las que serán ejecutadas antes del inicio de obras y cada vez que ingrese o incorpore nuevo personal. Dichas charlas se abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.</p> <p>La implementación de las medidas será realizada por un arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología y/o licenciado en antropología con mención en arqueología, y se remitirá un informe con las medidas aplicadas al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles terminadas las actividades de construcción.</p> <p>En el Anexo 2.7 de la DIA, Levantamiento Arqueológico, punto 7 Resultados Inspección Visual, se identificó un artefacto lítico arqueológico, el cual se trata de un hallazgo aislado de una lasca secundaria, con plataforma de percusión plana, sin corteza ni astillamientos en sus bordes, denominada AM 01 y se localiza a poco menos de 5 m al oeste del trazado proyectado para la línea de flujo. Debido a ello, el Titular propone como medidas para proteger el hallazgo lítico aislado denominado AM01 la implementación de cerco mediante mallas tipo faenera en un área de 1 m² entorno al hallazgo, supervisado por el profesional por un arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología y/o licenciado en antropología con mención en arqueología, antecedentes que deberán incluirse en el respectivo informe a remitir al CMN y SMA.</p>
Apertura de la zanja	<p>La apertura de zanja se inicia con el movimiento de tierras que involucra la preparación del área a intervenir, según el trazado determinado por la demarcación topográfica.</p> <p>El principio de esta actividad es preservar el suelo vegetal y su cobertura original durante la excavación, mediante la técnica de “deschampado”. De acuerdo a lo descrito en el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (PICV), Anexo 1 de la Adenda, la cubierta vegetal será retirada a una profundidad entre 20 a 30 cm, dependiendo de sus características. Este proceso permitirá recuperar la capa de tierra negra o vegetal.</p> <p>El material extraído será acumulado a un lado de la zanja, en el extremo opuesto al área destinada al almacenamiento del material mineral generado durante la excavación. Este procedimiento se realizará por secciones, avanzando a medida que se instale el ducto, para reducir al mínimo la exposición de la cubierta vegetal a los factores ambientales.</p> <p>El movimiento de tierra efectuado para abrir la zanja se planificará a fin de que este espacio sea el mínimo necesario con el objeto de mitigar el impacto sobre una mayor superficie de suelo, siendo su ancho de alrededor de 60 cm en el fondo de la zanja y alcanzando una profundidad entre 1 a 1,4 metros.</p> <p>Las formaciones vegetacionales identificadas en el trazado del ducto corresponde a Estepa y Vega, por lo cual a continuación se describen las acciones para intervenir cada formación:</p> <p><u>Procedimiento de Apertura de Zanjas en Estepa:</u></p> <p>Se deberá retirar el horizonte orgánico (superficial), esto con el fin de aprovechar el banco de semillas del suelo y la microbiota presente. El horizonte orgánico deberá disponerse a sotavento, de manera que se proteja por el horizonte mineral. Se debe supervisar que no exista mezcla de los distintos horizontes del suelo.</p> <p>Posteriormente se retirará el horizonte mineral (profundo) del suelo, que cuenta con un color más claro y pedregoso, de mayor volumen y será dispuesto a lo barlovento creando una cortina natural, con la finalidad de disminuir la pérdida de la cubierta vegetal por factores eólicos. Además, con esta disposición el material arrastrado por el viento y agua quedará dentro de la zanja de ordenamiento que corresponde, evitando que la cubierta vegetal quede en el fondo de la zanja donde no corresponde.</p> <p>Posteriormente se continuará con la excavación retirando el resto de suelo hasta llegar a la profundidad requerida para la instalación de la línea de flujo, entre 1,0 a 1,4 m.</p>



Procedimiento de Apertura de Zanjas en Vega:

Dado que el perfil de los suelos y la hidrología de las vegas difiere significativamente de otras formaciones vegetacionales presentes en la Estepa Magallánica, es necesario adoptar consideraciones y cuidados específicos durante las etapas de apertura y cierre de zanjas en esta formación. Las vegas constituyen un tipo de humedal caracterizado por la presencia de un horizonte de arcilla profunda e impermeable, de origen pleistocénico, que actúa como un tapón/barrera natural. Este horizonte evita la infiltración profunda del agua, permitiendo que se conserve la humedad característica de esta formación vegetacional.

Se minimizará el tránsito de maquinarias y vehículos en el área a intervenir, con el objetivo de disminuir los efectos en la cubierta vegetal, la intervención con la vega, humedales y/o praderas, el ancho de intervención será de 0,6 m.

Antes de la apertura de zanja, se extraerán porciones de suelo-vegetación mediante palmetas de un tamaño manejable a lo largo de toda el área de vega y humedales a intervenir, donde el ancho de los pastelones será del ancho de pala de la maquinaria a usar y el grosor dependerá de la profundidad del horizonte orgánico, el cual puede variar entre los 0 a 30 cm, dependiendo de la masa radicular. El ancho de la zanja debe ajustarse al mínimo necesario para operar.

Se deberán disponer las palmetas con las raíces hacia el suelo y el ramaje hacia arriba, ubicando las palmetas en forma ordenada a sotavento de la zanja.

La excavación comenzará retirando el remanente del horizonte orgánico de la zanja, el cual será depositado junto a las palmetas. En el lado opuesto de la zanja, se colocarán el horizonte mineral extraído y la capa impermeable de arcilla.

Se coordinará que la apertura de zanja en dicha sección y las actividades de pretapado y tapado se realicen en un plazo no mayor a 10 días entre ambas fases. Esto permitirá reducir el riesgo de pérdida de vegetación.

Retirar y disponer el horizonte impermeable de arcilla separado del horizonte mineral. Seguir la excavación hasta alcanzar 1,40 m de profundidad como máximo.

El proceso de apertura de la zanja será supervisado para garantizar la posterior restitución de los horizontes del suelo en el orden original. La capa de arcilla húmeda deberá ser colocada y sellada correctamente, aplicando presión hacia los bordes externos para asegurar su unión con la porción de arcilla que no fue removida. Si es necesario, se procederá a humedecer la arcilla antes de su reinstalación.

Acciones en el caso de que en la etapa de construcción exista un alumbramiento de aguas subterráneas y deba deprimir el nivel freático:

El Titular privilegiara épocas secas para iniciar la apertura de zanja, no obstante, en caso de evidenciar alumbramiento de aguas en el sector de humedal, se aplicarán las siguientes acciones:

- 1.- Al detectar presencia de agua se detendrá momentáneamente la excavación en el tramo afectado.
- 2.- Se introducirá una bomba de succión de agua en la zanja temporalmente, la cual extraerá el agua hasta alcanzar visibilidad, permitiendo la continuidad del trabajo en la zona de la vega.
- 3.- Si bien el titular señala que *las aguas retiradas serán utilizadas para hidratar las palmetas de vegetación y las arcillas de la vega o también pueden ser reingresadas mediante aspersion superficial en la zona colindante al proyecto*, debido a que la hidratación de las palmetas constituiría un uso de las aguas para fines del proyecto y para realizar dicha acción el Titular debería contar con un Derecho de Aprovechamiento de Aguas, en el caso de que exista alumbramiento de aguas subterráneas y el Titular deba deprimir el nivel freático para ejecutar sus obras, las aguas deben ser dispuestas por medio de una red de drenes o en el cauce natural más próximo.
- 4.- Una vez que el tramo esté libre de agua se continuará con la excavación hasta la profundidad proyectada (1 a 1,4 m de profundidad).



	<p>5.- Cuando la línea de flujo esta lista para ser introducida en la zanja, se volverá a extraer el agua en caso de que se alumbren en el fondo de la zanja, posteriormente se introducirá la línea de flujo y los horizontes de suelo, manteniendo el orden original, asegurando que la función natural del sello impermeable se conserve.</p> <p>6.- El titular aplicará una ficha de registro fiscalizable que dé cuenta de las acciones realizadas ante la necesidad de deprimir el nivel freático, la ficha contendrá al menos los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas UTM del alumbramiento de aguas subterráneas. - Profundidad de alumbramiento de aguas subterráneas. - Manera en que realizará el drenaje de las aguas. - Volumen de agua drenada por punto de alumbramiento. - Lugar, forma, volumen y fecha de disposición de las aguas drenadas.
Tendido, soldadura del ducto e instalación en la zanja	<p>A un costado de la zanja se distribuye linealmente los tubos, y se realizan las actividades de soldadura, inspección de estas y parcheo de las uniones soldadas.</p> <p>Debido al carácter de la actividad, se contará con sistemas para la extinción de incendios similar a todos los utilizados en las diferentes instalaciones de las empresas de explotación petrolera que se encuentran en el área, lo que considera principalmente prevenir incendios originados de los trabajos de soldadura en la construcción de la línea de flujo, tomando las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de protección tipo iglú encarpado con el objeto de contener la escoria incandescente de la soldadura, la cual evita que se propague la chispa a lugares aledaños a la soldadura, producto del viento reinante en la zona. - Debajo de la unión a soldar se instalará una manta de cuero de 1 m², para evitar la propagación de la chispa hacia zonas aledaños a la soldadura. - Durante la construcción del ducto en todo momento se tendrá al alcance, como medida de prevención de incendios, extintores de polvo químico seco portátiles disponibles en cada punto de soldadura de las cañerías (al menos 2 extintores de 10kg). - Antes de realizar la soldadura del ducto se solicitará el respectivo permiso de trabajo en caliente con el fin de planificar las faenas. <p>Previamente a la incorporación del ducto al interior de la zanja, esta se acondiciona en el fondo con una cama de arena entre 10 a 15 cm.</p> <p>La arena será acopiada en la planchada de un pozo aledaño y será movilizadada sólo en volúmenes necesarios según el avance de la jornada de trabajo. La arena provendrá desde una cantera que cuente con autorización de extracción vigente.</p> <p>Mediante una retroexcavadora se dispondrá la tubería en el interior de la zanja.</p>
Pruebas de hermeticidad	<p>Con el fin de evitar roturas en la línea de flujo durante la etapa de operación, se considera comenzar con la fase de prueba una vez terminada la construcción del ducto y antes de cerrar la zanja, dentro de la cual se tienen contempladas las siguientes pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Uniones Soldadas: Se efectuará la inspección parcial de las uniones soldadas del trazado, lo anterior mediante técnicas de radiografías de acuerdo con API 1104 “Welding of Pipelines and Related Facilities”, las cuales permitirán obtener una interpretación mediante una imagen fotográfica producida al incidir rayos X sobre una placa sensible, después de haber atravesado una unión soldada. Esto permitirá obtener información de las discontinuidades superficiales o internas presentes en las uniones. Lo anterior con el objetivo de reparar los defectos encontrados en las soldaduras. - Prueba de Revestimiento: Una vez efectuadas las pruebas de radiografía a las uniones soldadas y para verificar que el revestimiento de los ductos y las uniones soldadas presentan una continuidad en todo el trazado se utiliza un detector Holiday. <p>Prueba de Resistencia: Finalizadas las pruebas anteriores se realiza la prueba de resistencia, la cual consiste en aplicar agua a presión en forma escalonada hasta llegar al valor especificado en la ingeniera. Para la</p>



	<p>ejecución de esta prueba se utiliza agua industrial obtenida a través de un derecho de terceros que tenga la autorización respectiva. Finalmente, el agua utilizada será almacenada en contenedores y trasladada mediante camiones hacia un pozo de reinyección existente.</p>
Cierre de la zanja	<p>Posterior al montaje y pruebas de funcionamiento del ducto se procede al cierre de la zanja, considerando el tipo de formación vegetacional de acuerdo a lo indicado en el PICV (Anexo 1 de la Adenda):</p> <p><u>Cierre de zanja en formación de Estepa</u></p> <p>Cuando la línea de flujo esté soldada e instalada en la zanja, esta se tapaná, restituyendo los horizontes extraídos siguiendo el mismo ordenamiento el cual se encontraban los perfiles de suelo antes de realizar la excavación correspondiente. Posterior a la disposición de los horizontes, se ejecutará una compactación gradual, con el objetivo de comprimir las partículas del suelo, reducir los vacíos de aire y aumentar la densidad del suelo, así se evita una sobre monta final excesiva que no debe superar los 10 cm de altura.</p> <p><u>Cierre de zanja en formación de Vega</u></p> <p>En el caso de la formación de vega, al cerrar la zanja, se restituirá el horizonte mineral sobre la capa impermeable de arcilla, compactando ligeramente la superficie con un rodillo, placa compactadora o equipo equivalente que cumpla una función similar. Posteriormente, se incorporarán las porciones de suelo-vegetación en su formato de palmeta o pastelones.</p> <p>Las vegas son sistemas donde existe alta acumulación de materia orgánica y un nivel freático cercano a la superficie del suelo en épocas de deshielo principalmente, ambas condiciones son propicias para la regeneración natural. Se espera que la regeneración de la cubierta vegetal sobre la vega intervenida provenga desde propágulos de la propia comunidad, ya sea en forma de lluvia de semillas o por propagación vegetativa de estolones, rizomas, etc.</p> <p>Adicionalmente, como medida de seguridad se dispondrá una cinta de advertencia de material plástico a una profundidad de 30 cm aprox., a lo largo de todo el trazado, con la leyenda de "NO EXCAVAR NI ANCLAR ALTA PRESION LINEA DE FLUJO". Este elemento tiene el objetivo de advertir a los operadores de "maquinaria pesada" que accidentalmente pudieran intervenir sobre la franja de la línea de flujo, en operación.</p>
Aplicación de medidas de revegetación y recuperación de la cubierta vegetal	<p>El plan agronómico indica las labores a realizar solo para la formación vegetacional de Estepa, ya que acuerdo a lo descrito en el Procedimiento de apertura y cierre de zanja en Vegas no se sembrarán semillas de forrajeras comerciales sobre esta unidad vegetacional, debido a que se espera la regeneración natural de las áreas intervenidas.</p> <p>Las labores agronómicas se efectuarán a cero labranzas idealmente entre los meses de septiembre y noviembre, dependiendo de las condiciones de humedad del suelo. La siembra se efectuará mediante la utilización de una máquina sembradora, la cual tendrá que ser regulada según la recomendación de mezcla forrajera que se utilice en cada uno de los sectores a remediar. La mezcla forrajera estará compuesta por las especies perennes pasto ovilla (<i>Dactylis glomerata</i>), trébol (<i>Trifolium repens</i>) y nabo forrajero (<i>Brassica rapa</i>) y la especie anual avena (<i>Avena sativa</i>).</p> <p>Para lograr una correcta cobertura vegetal y estabilidad del suelo, se utilizarán las siguientes especies cespitosas perennes y anuales en las dosis de siembra indicadas:</p> <p><i>Dactylis glomerata</i>: 2 kg/ha</p> <p><i>Trifolium repens</i>: 6 kg/ha</p> <p><i>Brassica rapa</i>: 5 kg/ha</p> <p><i>Avena sativa</i> (anual): 150 a 200 kg/ha</p> <p>La fertilización se realizará según los resultados de los análisis químicos del suelo. Para garantizar una correcta germinación, establecimiento y supervivencia de las plántulas, se aplicará un riego inicial al momento de la siembra y un riego de mantenimiento 15 días después del primero. La dosis de riego será de 2 litros por metro cuadrado para ambos eventos.</p>



	<p>Con respecto a los puntos de extracción de agua, se utilizarán los puntos de extracción de agua que cuenten con derecho de aprovechamiento autorizado por la DGA.</p> <p>Se llevará a cabo una primera inspección visual tres meses después de la siembra, en los meses de febrero o marzo. Pasado un año desde la siembra, se realizará el primer monitoreo de la cubierta vegetal, el cual será realizado por un especialista del área. Esto permitirá identificar si es necesario implementar alguna acción adicional, de acuerdo a los criterios y monitoreos establecidos en la Tabla 5 del PICV del Anexo 1 de la Adenda. Tras 24 meses de la siembra (segundo año), se llevará a cabo un segundo monitoreo para evaluar si se alcanzó el 60% de cobertura vegetal original o testigo del área colindante, y el 90% si la superficie presentaba menos del 50% de cobertura antes de la intervención del proyecto.</p> <p>El porcentaje de cobertura vegetal se cuantificará utilizando el método de cuadrantes descrito en la "Guía Metodológica para la descripción de Ecosistemas Terrestres" del Servicio de Evaluación Ambiental (2024). Este método es adecuado para caracterizar la abundancia de especies. Se emplearán cuadrantes de 1 m² (2 x 0,5 m) distribuidos aleatoriamente, el número de cuadrantes será especificado por el especialista.</p>
Instalación de letreros informativos	En superficie, a lo largo de todo el trazado del ducto se instalará señalética de advertencia indicando la presencia del ducto.
Instalación de equipos en cabecera de pozo Maihuen x-1	El montaje de equipos como compresor, bomba de impulsión y válvulas, se realizarán mediante acciones como soldadura, instalación de cañerías y uso de un generador, sobre la planchada existente, por lo que no se generara corta de vegetación, extracción de capa vegetal o movimiento de tierra.
Desmovilización de equipos y maquinarias	Una vez terminada la obra se procede al retiro de los equipos y maquinaria, mediante su traslado del sector del Proyecto hasta Punta Arenas.
Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar	
Suelo	Para la construcción de la línea de flujo se extraerá el suelo y la cubierta vegetal a lo largo de todo el trazado, la que será repuesta una vez instalada la tubería. El proyecto contempla la extracción y reposición en el mismo sitio y disposición de aproximadamente 2.848 m ³ de suelo y cubierta vegetal. Lo anterior será manejado de acuerdo a lo establecido en el PICV descrito en el Anexo 1 de la Adenda.
Agua	<p>Para la aplicación del Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal, específicamente para la hidratación de la semilla se utilizará al menos 2 Lt de agua/m², por lo que se estima 4,068 m³ para el riego de la línea flujo, la actividad de riego se realizará en la primera siembra y 15 días después, estimando un volumen total de agua industrial para la actividad de 8,14 m³. Adicionalmente para las pruebas de funcionamiento de la línea de flujo se utilizará un volumen de 22 m³.</p> <p>Por lo anterior, el Proyecto estima un volumen total de agua industrial de 30,14 m³.</p> <p>El Proyecto obtendrá el recurso hídrico a través de contrato de arrendamiento con fuentes que cuenten con derecho de aprovechamiento de agua de tipo consuntivo de ejercicio permanente y continuo, no sobrepasando el volumen de extracción indicado anteriormente.</p> <p>Complementariamente, a modo de verificador del uso de agua por parte del Proyecto, el Titular dispone de una ficha de seguimiento de extracción de agua industrial como un medio de registro fiscalizable.</p>
Emisiones y efluentes	
Emisiones Atmosféricas	<p>Las emisiones atmosféricas están asociadas a la suspensión de polvo debido al movimiento de tierra y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; además de gases generados producto de la combustión interna de vehículos y combustión interna de maquinarias.</p> <p>Estas emisiones estarán acotadas a un tiempo estimado de 3 meses, que es lo que se estima que durará la fase de construcción.</p> <p>De acuerdo con los resultados obtenidos de la Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado en el Anexo 1.7 de la DIA, se concluye que, para la Fase de Construcción, la mayor emisión anual corresponde la resuspensión por caminos no pavimentados (6,91 ton MP10). Lo anterior,</p>



	debido a las actividades del transporte de camiones y maquinarias por caminos no pavimentados hacia el lugar del proyecto.
Residuos Domésticos Servidas – Líquidos Aguas	Los residuos líquidos domésticos serán producto del uso del baño químico de capacidad de 220 litros para los trabajadores (D.S. N°594/1999 del MINSAL). El manejo y retiro de estos residuos será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, la empresa prestadora del servicio contará con el respectivo permiso de la Autoridad Sanitaria.
Ruido	El Proyecto generará emisiones de ruido debido al funcionamiento de los motores de los vehículos y de la maquinaria a utilizar, éstas serán de tipo intermitentes con características fluctuantes y de baja magnitud debido a las características del Proyecto y de una duración acotada al tiempo estimado para la construcción del Proyecto, de 3 meses. En el Anexo 7 de la adenda se estimaron los niveles de ruido considerando las actividades que se desarrollan en forma simultánea, la cual corresponde a la apertura de zanja, soldadura e instalación de la tubería, siendo este al peor escenario de evaluación considerado para la fase de construcción. Las actividades involucradas en la fase de construcción se desarrollarán solo en horario diurno, y se verifica el cumplimiento de los límites máximos del D.S. N°38/2011 que “Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por Fuentes que indica”.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Residuos Domésticos – Sólidos	El proyecto generará residuos sólidos de tipo doméstico, los cuales serán manejados en contenedores cerrados rotulados, hasta ser trasladados a un lugar autorizado de disposición.
Residuos Industriales No Peligrosos – Sólidos	Durante la construcción del proyecto se generarán residuos industriales no peligrosos como trozos de metal, restos de cañería, restos de soldadura, entre otros. Estos residuos serán manejados en contenedores cerrados hasta ser trasladados a un lugar autorizado de disposición.
Residuos Peligrosos	Durante la construcción del proyecto se generarán residuos peligrosos los que serán manejados en contenedores cerrados. Mediante una empresa con Autorización Sanitaria se realizará el transporte, manejo y disposición final de los RESPEL.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Apertura de válvulas	La etapa de operación comienza con abrir las válvulas en la locación del pozo Cisne Oeste x-1 para que posteriormente el gas sea comprimido para su transporte hacia el pozo Maihuen x-1 a través de la línea de flujo de 3.390 m de longitud.
Transporte de fluidos a través de la línea de flujo	El Transporte de gas se realizará desde la planchada del pozo Cisne Oeste X-1 hacia el pozo Maihuen x-1, a través de un ducto de 3.390 m de longitud. El gas de separación primaria, proveniente de la locación de Cisne Oeste-x1, se dirige inicialmente a la estación de compresores ubicada en la misma locación. En esta estación, el gas es comprimido para alcanzar la presión necesaria para su transporte y posterior inyección en el reservorio. Una vez comprimido, el gas se transporta a través de una cañería hacia el pozo Maihuen x-1, donde es inyectado directamente al reservorio de la Serie Tobífera a través del tubing. La operación de la línea de flujo es continua, es decir, 365 días del año durante las 24 horas del día.
Reinyección de gas en pozo Maihuen x-1	El Proyecto reinyectará gas en la formación Serie Tobífera, una unidad de origen volcánico, de baja permeabilidad en estado natural, que ha sido estimulada mediante fractura hidráulica durante su terminación. La metodología de reinyección contempla la inyección continua de gas natural, específicamente del gas asociado a la producción del pozo Cisne



	<p>Oeste x-1, hacia el pozo Maihuen x-1, que actuará como reinyector. Esta estrategia busca optimizar el uso del gas producido, evitar el venteo y asegurar un manejo eficiente dentro del mismo bloque, sin necesidad de almacenamiento intermedio.</p> <p>La operación será dinámica, ajustándose a la disponibilidad de gas en superficie, la capacidad de reinyección del pozo Maihuen x-1 y la respuesta inicial del reservorio. El caudal será controlado desde superficie mediante un sistema automatizado, que se adaptará al comportamiento productivo del pozo Cisne Oeste x-1 y a la capacidad de absorción del reinyector.</p> <p>Los parámetros de reinyección serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presión: Las presiones de reinyección podrán variar entre 1.500 y 4.000 psi. - Caudal: Máximo 80.000 m³ - Frecuencia: diario <p>En cuanto al modelo conceptual de difusión, cuando se inyecta gas en un pozo fracturado hidráulicamente, el gas se desplaza rápidamente por las fracturas y se dispersa lentamente hacia la roca matriz porosa. Esto permite almacenar gas temporalmente dentro del subsuelo, para recuperarlo posteriormente cuando existan instalaciones disponibles. Las fracturas actúan como vías rápidas de flujo, mientras que la matriz retiene el gas por difusión.</p>
Actividades de mantención en pozo Maihuen x-1	<p>Con el objetivo de garantizar una operación segura y confiable, así como de prevenir eventuales filtraciones, fugas o fallas estructurales, se implementará un programa integral de monitoreo y control de integridad, en línea con los estándares y mejores prácticas de la industria.</p> <p>Las actividades de monitoreo y control de integridad son las mismas que se aplican para un pozo de producción antes de iniciar su operación, por lo que no corresponden a acciones nuevas, sino corresponden a acciones que han sido evaluadas en la RCA N° 143/2015.</p> <p>Durante la etapa operativa, se llevará a cabo un monitoreo continuo en tiempo real de las variables críticas del pozo, entre ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión en cabeza y en el espacio anular. • Caudal de inyección. • Temperatura del fluido inyectado. • Volumen acumulado inyectado. <p>Este sistema permitirá identificar de manera temprana cualquier desviación respecto al comportamiento esperado, lo que podría evidenciar una posible pérdida de integridad (por ejemplo, una disminución de presión sin aumento de caudal o un incremento anómalo de presión sin justificación operativa).</p> <p>Adicionalmente, se efectuarán inspecciones visuales periódicas sobre las instalaciones de superficie, orientadas a detectar signos de desgaste, fugas o posibles fallas estructurales.</p>
Actividades de mantención en línea de flujo	<p>Para garantizar la integridad de la línea de flujo, se proyecta efectuar la inspección en un plazo no mayor a 10 años desde el inicio de la operación del Proyecto, la cual se realizará de acuerdo a las características de los ductos, por lo que se podrán utilizar diferentes técnicas de inspección, tanto directas como indirectas.</p> <p>En el caso de que se realice una reparación puntual del tipo externa, se requerirá del cambio de tramo reemplazando la sección averiada por un ducto nuevo, lo que implicaría la intervención de la capa vegetal, remoción y restitución del suelo aplicando lo establecido en el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (Anexo 1 de la Adenda).</p>
Cese de producción del pozo Cisne Oeste x-1	<p>El término de la etapa de operación se relaciona con el cese de la producción de gas desde el pozo Cisne Oeste x-1, el cual se estima pueda ocurrir en 20 años.</p>
Productos Generados	
Gas	<p>La cantidad efectiva de gas variará según la productividad del pozo Cisne Oeste X-1. Este producto será transportado a través de la línea de flujo en evaluación hasta el pozo Maihuen X-1 y será reinyectado en el reservorio de este.</p>



Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuos Industriales	Sólidos Este residuo se generará sólo en el caso que se requiera del reemplazo de algún tramo de ducto, la que será retirada por una empresa autorizada y conducida a un lugar de disposición final autorizado.
RESPEL	Producto de la actividad de limpieza y mantención, ya sea del ducto o válvulas, se generan paños con grasas, guantes y envases de grasas y pintura. Se estima una generación de 3 kg por mantención. Estos serán almacenados en contenedor cerrado, y posteriormente una empresa con autorización sanitaria los conducirá a su disposición final.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Cierre válvulas y desconexión de cañerías	Finalizado el Proyecto se procede al cierre de la válvula de los pozos involucrados y desconexión de las cañerías, para ejecutar esta actividad no se requiere de equipos o maquinaria. Posterior al cierre se inicia la limpieza interna.
Retiro de equipos en cabecera de pozo Maihuen x-1	Una vez que se encuentren cerradas las válvulas, se procede al retiro de los equipos utilizados durante la reinyección en el pozo Maihuen x-1, como es el compresor, bomba de impulsión y válvulas, los cuales serán reutilizados por el titular en otro proyecto.
Limpieza interna de la línea de flujo	Una vez que se decida que la línea de flujo no será utilizada, se procederá a cerrar las válvulas y ejecutar un procedimiento de venteo o purga del ducto con elementos desplazadores, que aseguran el retiro del contenido en su interior. Para efectuar dicho desplazamiento se utilizará gas inerte (nitrógeno) y luego agua, para verificar que no haya rastros de hidrocarburos. El agua a utilizar se extraerá de alguno de los pozos cercanos a las instalaciones, el cual deberá contar con el derecho de aprovechamiento de aguas.
Sellado de los extremos de la línea de flujo	Luego de realizar la desconexión de las cañerías limpias, se ejecutará el sellado de los extremos de la línea. Esta operación tiene por objetivo impedir el ingreso de humedad, fauna o contaminantes al interior, y así asegurar la contención total del sistema. El sellado se realiza mediante tapa de fierro las cuales son soldadas en los extremos que se encuentran en superficie.
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	Agosto 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Demarcación topográfica
Fecha estimada de término	Noviembre 2025
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización de equipos y maquinarias
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Noviembre de 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Apertura de válvulas
Fecha estimada de término	Año 2045
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de producción del pozo Cisne Oeste x-1
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2045
Parte, obra o acción que establece el inicio	Cierre válvulas y desconexión de cañerías
Fecha estimada de término	Año 2045
Parte, obra o acción que establece el término	Sellado de los extremos de la línea de flujo



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
---	--------------

<p>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>El Proyecto se sitúa en la comuna de Porvenir, específicamente en un sector rural de la localidad de San Sebastián, y la población más cercana corresponde a la estancia Ankamaria propietaria del predio donde se emplaza una parte del Proyecto, esta se sitúa a más 1.600 m en línea recta.</p> <p>En el Anexo 1.7 se adjunta la Estimación de Emisiones Atmosféricas y GEI, el cual indica que para la fase de construcción las emisiones atmosféricas serán del tipo de material particulado (MP2,5 y MP10) que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; y gases (NOx, SOx, CO, COV), incluyendo los de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta (CO2, CH4, N2O y CN), generados producto de la combustión interna de vehículos y combustión interna de maquinarias. Estas emisiones estarán acotadas al tiempo estimado de duración de la construcción del Proyecto, de 3 meses. La estimación de emisiones no considera medidas de abatimiento, por lo tanto, los resultados presentados consideran el escenario más desfavorable.</p> <p>Para evaluar el grado de cumplimiento de la normativa ambiental en relación con el material particulado, se ha tomado como referencia el Decreto Supremo N° 12/22, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, el cual establece la Norma Primaria de Calidad Ambiental para el Material Particulado Respirable MP10, especialmente en lo que respecta a los valores que definen situaciones de emergencia, así como sus modificaciones. Este decreto fue comparado con la concentración máxima presentada por el proyecto. Por otro lado, para la evaluación del material particulado fino respirable, se ha considerado como referencia el Decreto Supremo N° 12/2010 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece la Norma Primaria de Calidad Ambiental para el Material Particulado Fino Respirable MP2,5.</p> <p>En resumen, se puede indicar que el Proyecto en todas sus fases generará bajos niveles de concentración de contaminantes atmosféricos, por lo tanto, no generará riesgos para la salud de la población.</p>
<p>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>La generación de ruidos del proyecto está asociada a movimientos y operación de la maquinaria y equipos considerados para la ejecución del proyecto (Fuentes móviles) dentro de un horario de trabajo diurno y en una zona rural tipo III.</p> <p>Como se indicaba en el punto anterior, el receptor más cercano se encuentra a más de 1.600 m de las partes y obras del proyecto.</p> <p>De acuerdo con los resultados, no se esperan variaciones a los niveles actuales de ruido de fondo y la energía acústica generada por las fuentes sonoras no superará los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 en la posición de los receptores evaluados.</p> <p>Desde el punto de la generación de ruidos molestos el Proyecto, no producirá impacto ambiental sobre las poblaciones aledañas, ya que los niveles de ruido generados</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>por dicha actividad productiva, proyectados sobre los receptores evaluados, serán siempre menores a los máximos permitidos por la legislación aplicable, por lo que este Proyecto no producirá afectación a la salud de las personas. Por lo anterior, los niveles de ruido del Proyecto no significarán riesgo para la salud de la población.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Las emisiones del Proyecto corresponden principalmente a material particulado proveniente de las labores de movimiento de tierra, tránsito vehicular de maquinarias y camiones por caminos no pavimentados y pavimentado, además de la emisión de gases derivados de los motores de dichos vehículos y maquinarias, así como las emisiones de ruido. Por otra parte, el Proyecto no generará olores de ningún tipo.</p> <p>De acuerdo con los resultados de la modelación, indicados en el Anexo 1.7 Estimación de Emisiones Atmosféricas y GEI, las concentraciones del Proyecto son inferiores a los niveles que indican inicio de saturación (100% de la norma) e inicio de latencia (80% de la norma), estipulados en los D.S. N°20/2013, N°12/2011, N°114/2002, N°115/2002 y N°104/2018, para los compuestos PM10, PM 2,5, NO2, CO y SO2, respectivamente, por lo que se considera que las emisiones del Proyecto no son significativas.</p> <p>Respecto al ruido generado en todas las actividades del Proyecto, de acuerdo con los resultados indicados en el Anexo 7 Actualización Estudio acústico, no se esperan variaciones a los niveles actuales de Ruido de Fondo de los receptores cercanos y la energía acústica generada por las fuentes sonoras no superará los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/2012 en la posición de los receptores evaluados.</p> <p>No existirá exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos, por cuanto durante la construcción, las aguas servidas serán dispuestas en baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos para su disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p>
<p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>Los residuos que genere el Proyecto serán manejados de tal manera que éstos no tendrán contacto con los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, además, estos serán dispuestos según lo establece la normativa vigente en tales materias, de esta manera no se presentará alguna exposición a contaminantes producto de los residuos, que afecte la salud de la población.</p>
<p>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>Erosión, pérdida de suelo y cubierta vegetal</p>
	<p>El proyecto requiere de la excavación de una zanja para la instalación de la línea de flujo, lo que implica el retiro de suelo y de la cubierta vegetal, esto podría derivar en procesos erosivos, generando pérdida de suelo y de su capacidad para sustentar biodiversidad.</p>
<p>Componente Ambiental afectado</p>	<p>Suelo</p>
<p>Parte, obra o acción que lo genera</p>	<p>Zanja</p>
<p>Fase en que se presenta</p>	<p>Construcción</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.2</p>
<p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización,</p>	<p>El Proyecto contempla un área de construcción máxima de 2 ha, la cual considera un ancho de 6 m para la movilización de vehículos y maquinaria la utilización, dentro de esta superficie se encuentra el área de intervención del suelo a través de una</p>



<p>compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>apertura de zanja de 0,6 m de ancho a lo largo del ducto de 3.390 m.</p> <p>En el Anexo 1 de la Adenda se presenta el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (Actualización PICV), el cual señala las acciones de apertura y cierre de zanja, teniendo como objetivo disminuir los efectos sobre el suelo y la vegetación presentes en las áreas consideradas para la construcción de la línea de flujo. Posterior a la restitución de los horizontes de suelo y cuando las condiciones edafo-climáticas lo permitan se aplicará el Plan Agronómico (exclusivamente en la formación de Estepa), el cual, mediante la aplicación de semillas y fertilizantes, permitirá recuperar de manera eficiente la cobertura vegetal del área intervenida. Además, el PICV contempla un Plan de seguimiento ambiental que consiste en evaluar y verificar in situ los primeros estadios del nivel de recuperación de la cubierta vegetal en las áreas intervenidas, proporcionando a la vez la información cualitativa y cuantitativa necesaria para prevenir la iniciación de posibles focos de erosión. En caso de observar una recuperación irregular o parcial de la cubierta vegetal, se procede a aplicar medidas correctivas.</p> <p>La remoción de suelo será de carácter temporal, ya que se considera restituir tanto el suelo como la cubierta vegetal mediante la aplicación del PICV, neutralizando la erosión, impermeabilización y compactación del suelo, además de su degradación. En tal sentido, no se afecta en el tiempo la capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización o compactación producto de la construcción del ducto.</p>
<p>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.</p>	<p>El Proyecto contempla un área de construcción máxima de 2 ha, la cual considera un ancho de 6 m para la movilización de vehículos y maquinaria la utilización, dentro de esta superficie se encuentra el área de intervención del suelo a través de una apertura de zanja de 0,6 m de ancho a lo largo del ducto de 3.390 m, superficie estimada en 0,2 ha.</p> <p>Se realizó una caracterización de la diversidad biológica en el área de estudio, mediante la Línea de base de flora y vegetación (Anexo 2.2 de la DIA) y línea de base de Fauna Terrestre (Anexo 2.3 de la DIA). A continuación, se indican los principales resultados para cada componente caracterizado.</p> <p><u>Flora y Vegetación:</u></p> <p>En el área de estudio se identificaron las formaciones vegetacionales de Estepa y Vega.</p> <p>1) Estepa: Formación con fisonomía en champas, donde la altura de las especies que conforman esta unidad no supera los 100 cm de alto. Compuesta indiscutiblemente por la Poaceae, <i>Festuca gracillima</i>, de hasta 30 cm de alto y diámetros que varían desde los 10 - 40 cm. Esta formación se caracteriza por tener al menos un 66,91% de cobertura, donde al menos un 46,25% de la cobertura está compuesta por especies herbáceas, y cerca de un 20,66% está compuesto por especies arbustivas o subarbustivas. Un 33,09 se compone por elementos como materia orgánica, musgo y líquenes y suelo desnudo. Considerando las coberturas (CU), se puede decir que esta formación posee un moderado grado de perturbación, y se considera como “moderadamente saludable”. Las especies acompañantes en esta formación son: <i>Acaena pinnatifida</i>, <i>Azorella trifurcata</i>, <i>Micromeria darwinii</i>, <i>Cyperaceae</i>, <i>Berberis microphylla</i>. Considerando sólo el estrato leñoso bajo, se indica que las especies arbustivas de esta formación fueron: <i>Azorella monantha</i>, <i>Azorella trifurcata</i>, <i>Baccharis</i></p>



magellanica, *Berberis empetrifolia*, *Berberis microphylla*, *Chilotrimum diffusum*, *Colobanthus lycopodioides*, *Gaultheria pumila*.

2) **Vega:** Formación dominada por especies acuáticas-terrestres, se caracteriza por ser un ambiente influenciado por el agua y su saturación, que puede ser estacional o no, artificial o natural. *Carex acaulis* se define como la especie dominante en estas formaciones, la cual se caracteriza por ser una Cyperacea que resiste tanto la saturación de agua como la desecación. La altura de las especies que componen las vegas se concentra entre los 10-20 cm. La cobertura de esta formación está dominada por el estrato herbáceo (48%), seguida del leñoso bajo (26,43%). Un 25,57% está compuesto por elementos como materia orgánica, suelo desnudo y musgo y líquen. Las especies acompañantes son: *Carex acaulis*, *Azorella trifurcata*, *Taraxacum officinale*, *Poaceae*, *Juncaceae* y *Perezia pilifera*. Las especies arbustivas y subarbustivas que componen esta formación son: *Azorella monantha*, *Azorella trifurcata*, *Colobanthus lycopodioides*. Ninguna de las especies registradas se encuentra en categoría de conservación.

Fauna Terrestre:

Durante las campañas de verano e invierno 2024, en el área de estudio se detectó la presencia de 15 especies de fauna vertebrada terrestre de las cuales 12 especies corresponden a la clase aves y 3 especies a la clase mammalia. En las campañas no se registró presencia de la clase reptilia, amphibia y tampoco existió presencia de quirópteros.

La especie que presentan los mayores registros de abundancia en las campañas corresponden a Caiquen (*Chloephaga picta*) y Chincoles, individuos registrados por ambiente y campaña y la jerarquía de abundancia de especies está bien marcada en especies que concentran los mayores números de abundancia y están presentes en todos los ambientes que presenta el Proyecto (Estepa y vega) se destacan Caiquenes en la clase aves y Guanacos en la clase mammalia.

Al analizar las campañas de línea base de las 15 especies registradas en ambas campañas, se tiene que 8 especies son de taxa sensible.

Dados los resultados obtenidos de la inspección al área de emplazamiento del Proyecto, se concluye que las actividades asociadas al Proyecto no afectarían de manera significativa a la fauna asociada al área de estudio, debido a la frecuencia, abundancia y alta movilidad de las especies registradas. Además, no se han detectado sitios de importancia en relación con la diversidad faunística que pudiesen ser indicadores de riqueza específica, sin detectarse sectores asociados a hábitat excepcionales, ni sitios de crianza de especies en peligro de extinción o áreas de concentración de fauna relevantes.

Por otra parte, con respecto al Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Canquén colorado, aprobado mediante el D.S. N°22 de 2020 del Ministerio del Medio Ambiente, en el área evaluada no se detectaron sitios de importancia en relación con la diversidad faunística que pudiesen ser indicadores de riqueza específica, sin detectarse sectores asociados a hábitat excepcionales ni sitios de crianza de especies en peligro de extinción o áreas de concentración de fauna relevantes.

Con respecto a la especie *Ctenomys magellanicus* (Tucu tucu), en el área de estudio no se registraron madrigueras o rastros de la especie.



<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>El área de influencia, sobre el componente ambiental suelo y agua, se considera lo siguiente:</p> <p><u>Suelo:</u> El Proyecto en su fase de construcción hará uso de una superficie de 2 ha (6 m x 3.390m), la cual será utilizada para el tránsito vehicular y de maquinarias, al interior de esta superficie se ejecutará la intervención del suelo por la actividad de apertura de zanja en una superficie máxima de 0,2 ha (0,6 m x 3.390) y una profundidad de intervención de 1,4 m. Tanto la apertura y cierre de zanja se realizará mediante las acciones indicadas en el PICV (Anexo 1 de la Adenda), el cual busca reestablecer la cubierta vegetal intervenida hasta lograr un 60% de cobertura vegetal respecto a la cubierta de línea base o respecto a un testigo colindante al Proyecto, en un plazo de 24 meses.</p> <p><u>Agua:</u> De acuerdo con los resultados de terreno, y del análisis de la información secundaria, en el área donde se desarrollará el Proyecto Línea de flujo de gas Pozo Cisne Oeste X-1 - Pozo Maihuen X-1, no se encuentran cauces o cursos de agua temporales o permanentes, ni cuerpos de agua (lagunas o lagos) que sean afectados por la instalación y la operación del ducto considerado. Si bien la cartografía IGM desarrollada para el proyecto describe en el área cauces y cuerpos de agua, estos en terreno corresponden más bien a microcuencas que aportan aguas en los deshielos a las lagunas existentes en el área de estudio, no observándose en general socavación o escurrimiento superficial de aguas.</p> <p>Por su parte, la extracción de agua requerida por el Proyecto se estima en 28,14 m³ totales, destinados a la realización, eventualmente, de la prueba de resistencia del gasoducto, y para el riego de la cubierta vegetal, extraída. El uso de agua para las pruebas de resistencia del ducto será una alternativa secundaria, ya que será el gas, el fluido prioritario para efectuar éstas. En estos casos, la extracción de agua se efectuará de puntos autorizados y en los caudales permitidos o concedidos, con los respectivos derechos de uso.</p> <p><u>Aire:</u> Dada las características del Proyecto, las emisiones atmosféricas se generan principalmente en fase de construcción, estas corresponden a material particulado (MP2,5 y MP10) que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra y tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados; y gases (NO_x, SO_x, CO, COV), incluyendo los de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta (CO₂, CH₄, N₂O y CN), generados producto de la combustión interna de vehículos y combustión interna de maquinarias. Estas emisiones estarán acotadas al tiempo estimado de duración de la construcción del Proyecto, de 3 meses. Con relación a la fase de operación las emisiones serán de menor magnitud asociadas a la mantención o reparación de línea de flujo en una zona puntual, y en la fase de cierre no habrá apertura de zanja y las acciones estarán asociadas a la limpieza, taponamiento de extremos y cierre de válvulas.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en</p>	<p>La determinación del efecto de las emisiones atmosféricas del proyecto, han sido evaluadas conforme a la normativa de calidad primaria vigente, por lo tanto, no es concluyente para la afectación sobre los recursos naturales.</p> <p>En relación con el efecto generado sobre la biota y su condición de línea base; se prevé que no se generará un impacto significativo sobre esta, debido a que la intervención</p>



<p>éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>de la cubierta vegetal será durante un breve periodo de tiempo acotado a la construcción del proyecto y una vez instalado el ducto se procederá a la restitución de los horizontes de suelo en el mismo orden en que fueron extraídos, y además se realizarán monitoreos del restablecimiento natural de la cubierta vegetal.</p> <p>Se establece como magnitud la superficie de intervención, estimada en 0,6 m x 3.390 m, y en un plazo de 24 meses se proyecta que la cubierta vegetal intervenida logre alcanzar un 60% de cobertura vegetal respecto a la cubierta de línea base o respecto a un testigo colindante al proyecto. También, se puede señalar que la disponibilidad de ambiente de estepa patagónica es amplia y que las especies de fauna identificadas poseen una gran movilidad, por lo que la diversidad biológica detectada en el área del Proyecto no se verá afectada por la realización de éste. Por otra parte, una vez finalizada la construcción de Proyecto y debido a la mencionada recuperación del suelo y cubierta vegetal, podrán volver a disponer como hábitat, el sector intervenido por el Proyecto. De esta manera, se descarta un efecto sobre la fauna del lugar, respecto de su condición de línea de base.</p> <p>Respecto a los residuos que generará el Proyecto, éstos serán manejados de tal manera que no tendrán contacto con el suelo, agua y aire, además, estos serán dispuestos según lo establece la normativa vigente en tales materias, de esta manera no se afectará su condición de línea de base.</p> <p>En base a lo argumentado, se descarta un efecto ocasionado por el Proyecto sobre la biota respecto de su condición de línea de base.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>De acuerdo con los resultados del Anexo 1.8 Estudio Acústico de la DIA, y Anexo 7 Actualización estudio acústico de la Adenda, se define un área de influencia para la componente fauna en base a los niveles de ruido proyectados, estableciendo un área de influencia de 256 ha (339 m alrededor del Proyecto), la cual considero el menor ruido de fondo estimado en 50,9 dB (A).</p> <p>De acuerdo con los resultados indicados en el Anexo 2.3 Línea de Base de Fauna Terrestre de la DIA, no se registran hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna nativa. Por lo que, se concluye que no existirá impacto por ruido en la fauna nativa, ya sea en su desplazamiento, efectos fisiológicos, reproducción o búsqueda de alimentos. Las zonas de vegas cercanas al Proyecto también fueron prospectadas en la búsqueda de hábitats de relevancia.</p> <p>El nivel de ruido generado por el proyecto será de carácter puntual y transitorio (jornadas laborales diurnas).</p> <p>Las especies registradas en el área de estudio presentan alta movilidad, por lo que los niveles de ruido no causan efectos significativos sobre las especies registradas respecto de los niveles de referencia con umbrales para efectos de tipo conductual y efectos fisiológicos.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Para la ejecución del proyecto no se requerirá de productos químicos u otras sustancias en ninguna de sus fases. Por lo tanto, no habrá impacto debido a la utilización y/o manejo de dichas sustancias.</p> <p>Los residuos en general que genere el Proyecto, serán manejados de tal manera que éstos no tendrán contacto con los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, además, estos serán dispuestos en lugar autorizados según lo establece la normativa vigente en tales materias, de esta</p>



	manera no se afectarán la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p><u>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles</u> El Proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas fósiles.</p> <p><u>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles</u> De acuerdo con los resultados de terreno, y del análisis de la información secundaria, en el área donde se desarrollará el Proyecto, no se encuentran cauces o cursos de agua temporales o permanentes, ni cuerpos de agua (lagunas o lagos) que sean afectados por la instalación y la operación del ducto considerado. Si bien la cartografía IGM desarrollada para el proyecto describe en el área cauces y cuerpos de agua, estos en terreno corresponden más bien a microcuencas que aportan aguas en los deshielos a las lagunas existentes en el área de estudio, no observándose en general socavación o escurrimiento superficial de aguas. Considerando la baja cantidad y distribución anual de la precipitación en el área del proyecto, la baja capacidad de arrastre del escurrimiento y las características del suelo y su vegetación, además de la escasa pendiente longitudinal de las microcuencas y el tamaño de estas. Estas microcuencas que reciben aguas de precipitaciones y deshielo, considerando la gran capacidad de retención de agua de su superficie y con las características meteorológicas de la parte oriental de la Región de Magallanes, gran parte de estas precipitaciones son infiltradas al suelo.</p> <p><u>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas</u> El trazado del ducto proyecta la intervención sobre la formación de vega, en una longitud de 170 m lineales, en las prospecciones en terreno realizadas por los especialistas de Hidrología y fauna, en temporada de verano e invierno, esta vega no presento saturación del nivel freático. No obstante, considerando las características constructivas del Proyecto y uso de maquinaria, se privilegiará realizar obras en temporadas donde no se evidencie saturación del nivel freático (ya sea por deshielo o abundante precipitación).</p> <p><u>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</u> Para analizar la relación del Proyecto con respecto a la presencia de humedales se extendió el área de influencia para determinar las cercanías de estos sitios (Inventario Nacional de Humedales, https://humedaleschile.mma.gob.cl/). Del análisis de resultados en base al Inventario Nacional de Humedales, el humedal más próximo al Proyecto Línea de Flujo Cisne Oeste X-1 es el indicado bajo la identificación “OBJETCID” 554193, a una distancia inferior al AI (0 m), ya que el trazado de la línea de flujo se encuentra sobre el humedal. Humedal de carácter permanente y de 50,25 ha de superficie. En la etapa de terreno también se realizó una descripción y caracterización de estos humedales. El trazado del ducto proyecta la intervención sobre este, en una longitud de 170 m lineales. Se privilegiará realizar obras en temporadas donde no se evidencie saturación del nivel freático (ya sea por deshielo o abundante precipitación).</p>



	<p>Considerando el trazado y las características constructivas del Proyecto, no se generará impacto sobre estos humedales.</p> <p><u>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse</u> El proyecto no se localiza en zonas de glaciares.</p>
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente Proyecto no considera la introducción de especies exóticas en ninguna de sus fases.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	<p>El Proyecto no afectará capacidad de resiliencia climática de la flora y la fauna del lugar, ya que el desarrollo del Proyecto estará complementado con medidas dirigidas a la protección de las especies como son: la delimitación del área exclusiva del área de trabajo; la realización de una charla de inducción de todos los trabajadores asociados al Proyecto al inicio de la puesta en marcha de éste, sobre la importancia de minimizar las alteraciones sobre la vegetación circundante y en específico sobre la vegetación aledaña a los cursos de agua, así como el reconocimiento de especies en alguna categoría de conservación; y la prohibición de cortar árboles y arbustos nativos, y de hacer fuego.</p> <p>Específicamente respecto a la Flora, el Proyecto contempla un PICV el cual presenta las acciones para intervención y cierre de zanja, con la finalidad de recuperar la cubierta vegetal hasta lograr el 60% respecto de la cobertura de línea de base o respecto a un testigo colindante al proyecto, en un periodo no superior a los 24 meses.</p> <p>En el sector de Biodiversidad, las cadenas relacionadas con la pérdida de fauna y flora debido a cambios en temperatura y precipitación reflejan que, aunque existen vulnerabilidades ambientales en la zona, los riesgos son acotados y no se espera que el Proyecto exacerbe significativamente estas condiciones. Ante lo anterior y considerando que el Titular aplica medidas correctivas para regenerar la vegetación, se considera que el Proyecto no generará impactos por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.</p>
5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico Capítulo 6.3	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	<p>De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos de la DIA, el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo humano/ grupo humano indígena o para cualquier otro uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural). Ninguna de las actividades, ni los grupos humanos y sus sistemas de vida se verán afectados por el proyecto puesto que:</p> <p>-No se produce una pérdida o restricción al acceso a recursos específicos como, por ejemplo, frutos silvestres típicos, arcilla, agua superficial o subterránea, madera, recursos bentónicos, algas u otros, con los cuales se podría sustentar alguna práctica cultural local como ritos religiosos o manifestaciones sociales y/o prácticas que den sustento económico.</p> <p>-Por otro lado, en relación con la dimensión socioeconómica, el proyecto no genera impactos negativos desde el punto de vista de las familias, ya que no afecta de manera directa ni indirecta ningún recurso natural vinculado a actividades económico-productivas de extracción.</p>
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el	De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

<p>aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Humanos de la DIA, el área de influencia y su entorno se encuentra lejos de los límites urbanos de la ciudades o centros poblados, es decir, Porvenir y Cerro Sombrero, por lo que es un sector que se encuentra distanciado de las mayores dinámicas sociales y en consecuencia de mayor circulación peatonal y vehicular. Por otra parte, los caminos de acceso al proyecto son de uso privado por las dos estancias del sector, por lo que la circulación vehicular ocurre mayormente por la ruta Y-891 que corresponde a la vía más cercana de carácter público.</p> <p>De los análisis desarrollados en el Informe de Análisis vial se observa que el aumento del flujo vehicular es poco significativo en todas las fases del Proyecto, ya que el nivel de saturación de las rutas presenta una modificación baja a nula con proyecto, siendo la variación porcentual máxima de 1%, y en términos de nivel de servicio, este no se modifica por la demanda del Proyecto, y por lo tanto no se produce alteración del sistema de actividades del área de influencia.</p> <p>En función de lo anterior no se proyectan alteraciones a la libre circulación, ni alteraciones en la dirección de los flujos, puesto que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se genera una segregación/separación física de grupos humanos por obras o actividades del Proyecto. - No se genera pérdida o deterioro de caminos que por consecuencia modifiquen el sistema de movilidad local. - No se produce un aumento del tiempo ocupado en los desplazamientos entre puntos geográficos de uso habitual de los grupos humanos, pues incorporando el flujo máximo de viajes diarios del Proyecto se mantiene el mismo nivel de servicio.
<p>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</p>	<p>De acuerdo con los resultados expuestos en el Anexo 2.5 de la DIA, el proyecto no genera una disminución de la disponibilidad de bienes muebles e inmuebles, equipamientos, servicios e infraestructura básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se prevé alteración al acceso o calidad en servicios de salud y educación del grupo humano del área de influencia ya que la mano de obra contratada para la construcción no superará las 8 personas y en la fase de operación solo se contemplan 2 trabajadores. En este sentido, la demanda por ese servicio se mantendrá constante o variar marginalmente sin afectar el acceso a estos. - No genera pérdida de espacios de uso público, por lo que no modifica prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos, entre otros efectos.
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>En el área de influencia no se identifican manifestaciones culturales excepcionales o que giren fuera de la dinámica cotidiana del sector, por lo que no se genera una pérdida de componentes de la cultura local o alguna modificación de los rasgos de la identidad local.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector, por lo que no se alterará alguna forma de organización social particular.</p>
<p>5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES</p>	



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.	<p>En el área de desarrollo del Proyecto no existe población protegida, susceptibles de ser afectada, entendiéndose por éstas, a los “pueblos indígenas, independiente de su forma de organización”, de conformidad con los antecedentes desarrollados en el Anexo 2.5 Línea de Base de Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos de la DIA, existente en el Área de Influencia del Proyecto.</p> <p>El área de influencia no se encuentra inserta en áreas de protección oficial señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del SEA.</p>
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	<p>El Proyecto no se ubica dentro de ningún Sitio Prioritario para la Conservación de la Diversidad Biológica de Chile, así como tampoco dentro ni cercano a las áreas consideradas en la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Biodiversidad de la Región de Magallanes y de la Antártica chilena, ni en sectores descritos como Reservas de la Biósfera.</p> <p>Respecto a recursos y áreas protegidas, el Proyecto se ubica a 96,6 km del Área Silvestre Protegida del Estado MN Laguna de los Cisnes, y a 41 km del área protegida privada denominada Parque Pingüino.</p> <p>En cuanto a sitios prioritarios para la conservación y humedales protegidos, el más próximo corresponde al humedal Bahía Lomas el que se ubica a 59,6 km, mientras que el Glaciar más próximo es el Glaciar Marinelli ubicado a 155 km al sur del Proyecto (parque nacional D Agostini).</p> <p>De acuerdo con las estimaciones de emisiones atmosféricas y de ruido estas se concentran en el área del Proyecto, no afectando a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.</p> <p>Con relación al valor asociado a la observación astronómica, los grandes proyectos se emplazan en la zona norte de nuestro país, donde sus cielos han sido catalogados como privilegiados a nivel mundial y actualmente podemos encontrar instalados siete de los 18 telescopios ópticos más grandes del mundo (Ministerio del Medio Ambiente 2018, Cielos de Chile: Desde la Tierra al Universo).</p> <p>Dicho documento no indica a los cielos de la Región de Magallanes presenten áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.</p> <p>En base a lo detallado, se puede afirmar que el área de emplazamiento del Proyecto no se localiza en o próxima a población, recursos o áreas protegidas o sitios prioritarios para la conservación, o cercano a glaciares o a humedales protegidos, ni próximo a sectores considerados dentro de las categorías del SNASPE, Monumentos Nacionales o los que por sus características puedan ser catalogados como áreas con valor ambiental.</p>
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.	<p>De acuerdo a los antecedentes presentados en la caracterización de Paisaje y Turismo (Anexo 2.6 de la DIA), se concluye que, los resultados de la evaluación sobre la calidad del paisaje, basada en sus atributos, indican que el área de influencia posee un paisaje de baja calidad. La ubicación del Proyecto, en relación con los puntos de observación,</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>sugiere que las obras serán casi imperceptibles, sin interferir en la apreciación del entorno. En resumen, considerando las características del Proyecto y el paisaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto no está ubicado ni limita con áreas designadas como zonas o centros de interés turístico, conforme al Decreto Ley N°1.224 de 1975. • Las obras no alterarán la calidad actual del paisaje, por lo que no habrá impacto visual significativo debido a su emplazamiento. • No se producirá obstrucción de la visibilidad hacia áreas de valor paisajístico o turístico, ya que no generará bloqueo de vistas, ni intrusión visual, ni incompatibilidad con el entorno. Asimismo, no se observará ninguna alteración de los atributos biofísicos, estéticos o estructurales del paisaje. <p>Además, la línea de flujo se encontrará bajo el suelo, en una zanja a 1 – 1,4 metros de profundidad, y las intervenciones serán puntuales y de corta duración, por lo tanto, el Proyecto no genera, desde el punto de vista paisajístico, un problema para su emplazamiento, ya que será imperceptible para los posibles observadores.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>La zona donde se emplazará el Proyecto carece de Valor Paisajístico, y no se distinguen atributos biofísicos, estéticos y estructurales que otorguen singularidad en el área de influencia.</p> <p>En cuanto a la artificialidad, el proyecto no contempla estructuras permanentes, y las acciones del Proyecto serán de carácter temporal.</p> <p>En relación a la pérdida de atributos biofísicos, entre las actividades del Proyecto se realizará el retiro de la cubierta vegetal e intervención de una zanja, por lo que los atributos intervenidos serán suelo y la vegetación, los cuales serán restituidos en su lugar de origen en la fase de construcción y se establecerán acciones para alcanzar la regeneración de la superficie intervenida mediante el PICV en un plazo de 24 meses.</p> <p>Por último, en cuanto a la modificación de atributos estéticos, el Proyecto no contempla estructuras permanentes que modifiquen el color, forma y la estructura del paisaje, entre las actividades se realiza el retiro de la cubierta vegetal, actividad que será temporal, y de bajo contraste con el paisaje.</p> <p>Ante lo anterior, la duración y magnitud de la alteración de los atributos del paisaje del Proyecto será de carácter temporal de hasta 24 meses (considerando la regeneración de cubierta vegetal) hasta lograr las características similares al estado inicial y acotado a la superficie de intervención de 0,2 ha (0,6 m x 3.390 m).</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>En relación con el valor turístico del área del Proyecto e inmediaciones, éste no se emplazará en áreas declaradas como Zona o Centro de Interés Turístico Nacional (ZOIT y CEIT respectivamente) o atractivos turísticos, por lo tanto, el Proyecto no se genera la obstrucción de accesos o alteración de zonas con valor turístico.</p> <p>También se puede indicar que no tendrá efectos significativos y/o algún impacto en el desarrollo turístico de la Macrozona turística de la provincia de Tierra del Fuego, comuna de Porvenir, en la cual se inserta el Proyecto. La zona del Proyecto no cumple la condicionante de atraer flujo de visitantes o turistas hacia tal zona, por lo que no se generará impacto en la oferta y demanda de servicios turísticos que se realizan en sitios turísticos que generan en mayor o menor grado flujos turísticos hacia zonas de interés turístico de la comuna de Porvenir.</p>



	<p>Con base en las características del turismo en el área de influencia, se concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Proyecto no se encuentra dentro de una zona o centro de interés turístico, conforme al Decreto Ley 1.224 de 1975. • Las obras no impactarán negativamente los recursos ni elementos del medio ambiente que tengan algún valor turístico. • No se impedirá el acceso a recursos o zonas de valor paisajístico o turístico, ya que las obras se llevarán a cabo en un terreno privado, alejado de las rutas que conducen a estas áreas.
<p>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</p>	
Impacto ambiental	<p>Patrimonio Arqueológico</p> <p>Se identificó un artefacto lítico arqueológico, el cual se trata de un hallazgo aislado de una lasca secundaria, con plataforma de percusión plana, sin corteza ni astillamientos en sus bordes, denominada AM 01 y se localiza a poco menos de 5 m al oeste del trazado proyectado para la línea de flujo.</p> <p>En la zona del hallazgo se instalará un cerco tipo malla faenera con el fin de asegurar que las actividades de obra se realicen a una distancia mayor a 3 metros del hallazgo, de esta manera se restringe el tránsito vehicular hacia el lado opuesto al hallazgo, con el propósito de evitar su alteración.</p>
Parte, obra o acción que lo genera	Zanja
Fase en que se presenta	Construcción
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.	<p>De acuerdo con el Anexo 2.7 Línea de Base del Componente Arqueológico de la DIA, los resultados de la prospección dieron cuenta de un Hallazgo, correspondiente a una lasca secundaria, la cual ha sido denominada AM 01, y su ficha se adjunta en el Anexo 2.7. Este artefacto fue identificado en una huella erosionada por el tránsito de animales con buena visibilidad y no se reconocieron elementos culturales asociados en su vecindad inmediata. En consecuencia, se trata de un hallazgo arqueológico aislado, protegido por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>Este hallazgo se localiza a poco menos de 5 m al oeste del trazado proyectado para la línea de flujo.</p> <p>El Titular propone como medidas para proteger el hallazgo lítico aislado denominado AM01 la implementación de cerco mediante mallas tipo faenera en un área de 1 m² entorno al hallazgo.</p> <p>Adicionalmente, considerando que el titular contempla una franja de tránsito vehicular y de maquinaria de 3 metros a cada lado del eje del ducto. En la zona próxima al hallazgo, se instalará un cerco tipo malla faenera con el fin de asegurar que las actividades de obra se realicen a una distancia mayor a 3 metros del hallazgo, de esta manera se restringe el tránsito vehicular hacia el lado opuesto al hallazgo, con el propósito de evitar su alteración.</p> <p>Las medidas indicadas anteriormente con relación a mallas de exclusión y restricción durante la etapa de construcción serán de carácter temporal, los cuales serán retirados cuando se finalice la construcción.</p> <p>La implementación de las medidas será realizada por un arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología y/o licenciado en antropología con mención en arqueología, y se remitirá un informe con las medidas aplicadas al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente en un</p>



	<p>plazo máximo de 15 días hábiles terminadas las actividades de construcción.</p> <p>El Proyecto contemplará un monitoreo permanente mientras se ejecute la actividad de excavación de la zanja, así como también charla de inducción al personal de la obra, con la finalidad de transmitir la protección a la componente ambiental arqueológica.</p> <p>El monitoreo permanente y las charlas de inducción al personal podrán ser ejecutadas por cualquiera de los siguientes especialistas: arqueólogo/a, licenciado/a en arqueología, antropólogo/a con mención en arqueología y/o licenciado en antropología con mención en arqueología. El proyecto considera una duración de apertura de zanja de 6 semanas siendo esta la única actividad de movimiento de tierra, por lo que el profesional elaborará un único informe de monitoreo para ser remitido al CMN y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles terminada la actividad, siendo dicho reporte el indicador que acredita el cumplimiento de las medidas comprometidas para su posterior seguimiento.</p> <p>En el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier trabajo de movimiento, excavación, remoción de terreno o mera observación dentro del área del proyecto, se debe proceder en conformidad a la ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, la cual señala la obligatoriedad de avisar a Carabineros, y posteriormente al Consejo de Monumentos Nacionales, en conjunto con la detención total de las obras en el sector del suceso.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>El proyecto no se ejecutará en lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>En el área del Proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del Proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal.</p> <p>El Proyecto no se localiza en o cercano a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión realizada de los listados publicados y oficializados por el Consejo de Monumentos Nacionales.</p>

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

6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	
6.1.1. Plan de Contingencia Ante Fugas en el Transporte de Gas por Gasoducto	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Línea de flujo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Lo primero a realizar es instruir al personal sobre los procedimientos específicos y las acciones a seguir en caso de aplicabilidad del plan.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>Al detectar una fuga de gas, se deben tomar acciones inmediatas para garantizar la seguridad del personal y de las instalaciones. A continuación, se detallan los pasos y consideraciones:</p> <p>a) Medidas Inmediatas en Terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cortar la fuente de gas • Retirar las fuentes de ignición cercanas como, por ejemplo, prohibir fumar en la zona afectada. • Monitorear las concentraciones atmosféricas de manera regular, ya que las variaciones en la ventilación pueden ser necesarias, con un tiempo de ventilación que puede oscilar entre minutos y varias horas. • Recordar que las mezclas de gas en alta concentración son extremadamente peligrosas y pueden ser mortales. <p>b) Evaluación para la Ejecución del Trabajo: El área de Producción en Terreno deberá considerar los siguientes factores antes de determinar si se realizará el trabajo a toda presión, a presión reducida o con necesidad de aislamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gravedad aparente de la fuga de gas. • El área afectada por la fuga. • La presión de gas en el ducto. • Los efectos de la fuga sobre el suministro. • La proximidad de edificaciones u otras estructuras. • Las posibles fuentes de ignición cercanas y las consecuencias derivadas de estas. <p>c) Procedimiento de Acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar la presencia de gas tanto en el aire como en el suelo de manera local. • Notificar inmediatamente al Supervisor de Producción. • Si la fuga es reparable, implementar las medidas necesarias para controlar y eliminar la fuga de manera efectiva. • Si la fuga está fuera de control, proceder a evacuar la instalación de manera rápida y ordenada para garantizar la seguridad del personal. <p>Estas acciones deben llevarse a cabo de manera diligente y bajo los protocolos de seguridad establecidos, con el fin de mitigar los riesgos asociados a las fugas de gas y proteger tanto a las personas como a las instalaciones.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de inducción en obra
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>a) Procedimientos Generales de Emergencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación inmediata: Cualquier persona que observe una situación de emergencia en las instalaciones debe comunicarse de inmediato con el Supervisor de Producción para reportar el incidente. • Activación del plan de emergencia: El Operador de Producción activará el plan de emergencia correspondiente según la gravedad del incidente. • Confirmación del reporte: La persona que reporta el incidente deberá identificarse y mantenerse en contacto con el supervisor hasta asegurar que el sistema de alarma se haya activado correctamente y de acuerdo con los procedimientos establecidos. • Retiro del área: Todo el personal que no pertenezca a Operaciones deberá evacuar inmediatamente el área de emergencia y dirigirse al punto de reunión previamente designado. <p>b) Control de emergencias en las redes de transporte de gas Se seguirán las siguientes pautas para responder a fugas de gas y situaciones de emergencia en las redes de transporte de gas:</p> <p>b.1) Prioridades de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteger la vida humana. • Proteger el medio ambiente. • Proteger la propiedad. • Localizar y bloquear la fuga de gas.



	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una investigación exhaustiva del área afectada para determinar el origen y solución del incidente. <p>b.2) Condiciones para la evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Si la seguridad de las personas está comprometida. Si las personas se ven afectadas por la exposición a gas, vapores o productos de combustión. Si las concentraciones de gas alcanzan o superan el 20% del Límite Inferior de Explosión (LIE) (por ejemplo, 1% de gas en el aire). <p>Este protocolo debe ser implementado de manera inmediata y con máxima prioridad para minimizar riesgos y garantizar la seguridad de todos los involucrados.</p>
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.
6.1.2. Plan de Emergencia y Contingencia Antes Derrames y/o Pulverizados	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Línea de flujo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Se realizarán inspecciones periódicas en las áreas identificadas como susceptibles a derrames y/o pulverizados de hidrocarburos. La prevención de incidentes ambientales comprende las siguientes medidas, dirigidas a 2 factores principales, acciones y condiciones sub-estándar.</p> <p>Con respecto a las medidas preventivas asociadas a las acciones sub-estándar, se consideran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación: Se considera capacitar previamente a todo el personal nuevo o contratistas, con el objetivo de generar conciencia acerca de los riesgos asociados y evitar incidentes ambientales. Para ello se realizarán inducciones básicas, de manera de reforzar la prevención y el control de los riesgos, para obtener una reducción de la probabilidad de ocurrencia de incidentes ambientales. - Instrucciones de trabajo: Se debe considerar previo a cada actividad, reforzar o dictar procedimientos y/o instrucciones de trabajos operativos, así como también mencionar los riesgos asociados que permitan la ocurrencia de un incidente ambiental y por otra parte se definirán las medidas necesarias para evitarlos. Esto debe ser difundido diariamente a todo el personal, con el objeto de ejecutar de manera controlada y segura las operaciones que puedan dar origen o transcurrir en situaciones de contingencia ambiental. <p>Adicionalmente, a los operadores de las unidades de transporte de producción, se les entregará información complementaria, con el objeto de ejecutar de manera controlada y segura las operaciones de carga y descarga de fluidos que puedan dar origen o transcurrir en situaciones de contingencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de accesos: Se controlará el ingreso a las áreas de trabajo a toda persona ajena, de esta forma se previene y controla la intervención de personal no autorizado, a las faenas de producción, perforación y/o terminación. <p>Con respecto a las medidas preventivas asociadas a las condiciones sub-estándar, se consideran las siguientes:</p> <p>Las obras y equipos donde se realiza control de las condiciones sub-estándar para minimizar la probabilidad de ocurrencia de algún incidente ambiental, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea de flujo: Las líneas de flujo definitivas se diseñarán e instalarán según la norma internacional ANSI/ASME B31.8 “Gas Transmission and Distribution Piping Systems” de los Estados Unidos de Norte America, según última edición disponible para los aspectos técnicos de diseño, fabricación, construcción, instalación,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>inspección y prueba. Además, las líneas de flujo estarán recubiertas con un revestimiento exterior de polietileno extruido tricapa, el cual evitará la corrosión exterior y por ende una disminución de la probabilidad de una rotura en ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Válvula Shut Down: La válvula shut down se le denomina a la Válvula hidráulica de seguridad en boca de pozo, la cual posee un controlador hidráulico que tiene como objetivo principal producir el cierre de la válvula en caso de baja o alta presión en la línea. Por otra parte, permite la operación manual frente a cualquier situación. Esto significa que, al momento de una eventual rotura, la válvula se cerrará inmediatamente, controlando así el flujo de hidrocarburo que pase por ella. Esta válvula estará instalada en pozos surgentes. • Señalética: Se instalarán señaléticas a lo largo de las líneas de flujo, las cuales poseerán una leyenda que señala el diámetro del ducto enterrado y el teléfono de contacto de la empresa. Además, se incluirá en la señalética una leyenda que dirá: “FDC Chile – Peligro no Excavar Ni Anclar – Línea de Presión.
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de inducción en obra
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Detección</u> Cualquier persona que observe un derrame y/o pulverizado deberá comunicarlo de inmediato al supervisor responsable, ya sea de forma verbal o mediante comunicación telefónica o radial. El supervisor deberá notificar al personal utilizando el medio más rápido disponible (teléfono o radio) y, posteriormente, elaborar el informe del incidente.</p> <p>El personal, junto con el Supervisor responsable, coordinarán la utilización de todos los recursos e implementos necesarios, en función de la evaluación de la situación, para garantizar una respuesta eficiente ante la emergencia.</p> <p>Ante una fuga de producto químico, la secuencia de actuación habitual se resume en los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ponerse a salvo, alejándose de la zona de peligro, teniendo en cuenta la ubicación de la fuga y la dirección del viento. 2. Identificar el producto químico, si es posible. 3. Informar inmediatamente al Supervisor de Producción. 4. El Supervisor de Producción FDC Chile tomará el control de la emergencia y determinará la zona que debe ser aislada. 5. Seguir el plan de acción y los flujogramas establecidos por FDC Chile. 6. El personal que intervenga en la emergencia debe estar adecuadamente equipado de acuerdo con las hojas de seguridad. 7. Si se cuenta con las medidas de seguridad necesarias, proceder a contener la fuga. 8. Si el control de la emergencia está a cargo del personal de FDC Chile, el personal contratista o subcontratistas solo debe intervenir a solicitud. 9. Recoger el material utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado utilizando palas y otras herramientas menores. Este material debe ser depositado en bolsas plásticas o contenedores, de acuerdo con el plan de manejo de residuos, y posteriormente identificado y almacenado temporalmente para su disposición final. 10. Todo material utilizado para la recolección del producto debe considerarse como desecho peligroso y colocarse en los contenedores apropiados según el plan de manejo de residuos. 11. Evaluar los daños causados al entorno, al suelo y a los cursos de agua. <p><u>Control del incidente</u> La primera acción al ocurrir un incidente es detener el esparcimiento del derrame lo más cerca posible de la fuente. Es fundamental realizar una evaluación detallada de la situación antes de iniciar las labores de limpieza, para determinar la extensión</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>superficial del fluido derramado, su infiltración en el suelo y las posibilidades de contaminación de cuerpos de agua.</p> <p>De existir afectación al campo, ya sea por un derrame o pulverizado, se coordinará de inmediato el cercado del área impactada, principalmente para proteger a los animales en la zona. Este proceso será gestionado por la Coordinadora HSE de FDC Chile.</p> <p>El método más eficiente para controlar el derrame es la construcción de un pretil de tierra, lo cual limita el avance del derrame hacia componentes ambientales y previene una afectación mayor del área. Para la construcción del pretil, se pueden utilizar retroexcavadoras, siempre teniendo cuidado de no ingresar los neumáticos sobre el derrame, ya que esto podría esparcir el fluido y agravar la situación. También se podrán usar palas u otras herramientas manuales.</p> <p>Si el derrame afecta un cuerpo de agua, se coordinará el uso de elementos como absorbentes oleofílicos y barreras de contención para derrames en agua. Adicionalmente, se podrán emplear camiones de succión (vacuum) para remover el líquido contaminado.</p> <p>Una vez contenido el derrame se deberá hacer levantamiento del sustrato y/o líquido contaminado y se deberá disponer en tambores de 200 litros o en contenedores de mayor tamaño, ambos (tambores y contenedores) destinados para depositar sustrato y/o líquido contaminado.</p> <p>La Coordinadora HSE de FDC Chile, deberá tomar fotografías del área afectada una vez terminadas las labores de limpieza, e incorporarlas en el informe de investigación para corroborar la normalización del área afectada por el incidente.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas.
6.1.3. Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Línea de flujo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p><u>Inducción y Capacitación al Personal</u></p> <p>Se llevará a cabo una inducción integral para todos los trabajadores involucrados en las tareas, con el objetivo de sensibilizarlos sobre los riesgos asociados a la generación de incendios. Durante esta inducción, se abordarán los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La importancia de proteger los recursos del sector. • Los riesgos asociados a los incendios forestales. • Las posibles causas de incendios. • El rol y responsabilidades del personal en situaciones de emergencia. • Información sobre los números de emergencia en el área y los puntos de reunión establecidos en caso de incendio. <p>El contenido de las charlas incluirá también la identificación de factores causantes de incendios y la capacitación en los pasos a seguir para el control inicial del fuego. Además, se instruirá sobre el reconocimiento y uso de los elementos básicos necesarios para enfrentar un incidente de este tipo.</p> <p>Se establecerá la prohibición de fumar para todo el personal en las áreas de trabajo, con excepción de los equipos de perforación, donde se habilitará un área designada para fumadores. Esta zona estará debidamente protegida del viento, libre de vegetación, y contará con extintores portátiles en las inmediaciones, para permitir una intervención rápida ante cualquier posible incendio que se pueda originar.</p> <p><u>Trabajos de Soldadura</u></p>



	<p>Para la ejecución de trabajos de soldadura, se requerirá la implementación de permisos de trabajo con el fin de planificar adecuadamente las tareas y prevenir cualquier condición insegura. Durante la elaboración de los permisos, si las condiciones del entorno lo exigen, se realizarán mediciones de límite inferior de explosividad para verificar que las áreas estén libres de gases inflamables. Una vez confirmadas estas condiciones, se autorizará por escrito la realización de los trabajos.</p> <p>Los trabajos de soldadura solo podrán iniciarse una vez que se haya firmado el permiso de trabajo correspondiente, se haya dispuesto al menos un extintor portátil en cada zona de trabajo y se haya realizado una charla diaria de seguridad en la que se informen los riesgos asociados y las medidas preventivas para evitar incidentes como incendios o lesiones.</p> <p>Además, se supervisará de manera estricta la ejecución de los trabajos, con especial atención a evitar la caída de chispas y la proyección de elementos incandescentes que puedan entrar en contacto con materiales combustibles o con la vegetación circundante. En los trabajos de soldadura en cañerías, se protegerá el área con carpas para evitar que las chispas se propaguen hacia lugares cercanos debido al viento. Para los trabajos en equipos de perforación, se prohíbe realizar soldaduras fuera de los límites de las plataformas, con el objetivo de prevenir el contacto de fuentes de ignición con la vegetación cercana.</p> <p>Antes de iniciar cualquier tarea de soldadura, se deberá realizar un análisis de riesgos que contemple las medidas de control necesarias para la seguridad de la operación. Si es pertinente, se realizarán mediciones de gases, que serán registradas en el permiso de trabajo. La periodicidad de estas mediciones será determinada por el análisis de riesgos de cada tarea. El supervisor del área autorizará la realización de los trabajos mediante el correspondiente permiso de trabajo y velará por el cumplimiento de todas las medidas de seguridad establecidas en el análisis de riesgos, con el objetivo de evitar situaciones inseguras.</p> <p>Los trabajos de soldadura solo se iniciarán si se cumplen con las siguientes condiciones mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia del soldador: El soldador deberá acreditar una experiencia mínima de tres años en la actividad. • Equipos de protección personal: El soldador deberá utilizar los equipos de protección personal adecuados para cada tarea. • Extintores portátiles: Se deberá disponer de extintores portátiles de 10 kg., polvo químico seco (PQS), en cada zona de trabajo donde se generen calor o chispas. • Prevención de incendios: Se deberá humedecer la superficie del área de trabajo para evitar el riesgo de incendios debido a la caída de chispas o la proyección de elementos incandescentes sobre materiales combustibles o vegetación. • Protección de cañerías cercanas: Las cañerías cercanas al área de soldadura se protegerán mediante carpas para evitar la propagación de chispas, especialmente por los efectos del viento. • Aseguramiento de líneas a intervenir: Las líneas a soldar deberán ser afianzadas de manera segura para evitar desplazamientos no deseados durante la ejecución de los trabajos. <p>Este conjunto de medidas garantizará la seguridad durante la ejecución de los trabajos de soldadura, protegiendo tanto al personal involucrado como las instalaciones y el entorno circundante.</p>
Forma de control y seguimiento	Registro de charla de inducción en obra
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p><u>Priorización de Acciones ante Emergencias por Incendio</u></p> <p>Ante cualquier inicio de incendio que ponga en riesgo la vegetación en categorías de conservación, además de las medidas contempladas en este informe, se deberá priorizar la construcción</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>de cortafuegos y el confinamiento del fuego con el fin de salvaguardar la formación vegetal mencionada.</p> <p>Este procedimiento también será aplicable cuando las condiciones del viento incrementen el riesgo de propagación hacia matorrales o arbustos, dado que estos tipos de vegetación favorecen la rápida expansión del incendio, lo que dificulta el control efectivo de la emergencia. En estos casos deberá informarse de manera inmediata a personal de CONAF. Un escenario similar se presentará en las áreas fronterizas, especialmente cuando las emergencias se ubiquen cerca de instalaciones de este tipo. En estos casos, se deberá notificar de forma inmediata a Carabineros de Chile para que implementen los procedimientos correspondientes.</p> <p>Es igualmente crucial adoptar todas las precauciones necesarias durante las labores de intervención, priorizando el control rápido de incendios en pastizales cuando se vean amenazadas áreas protegidas o cualquier otra zona que requiera atención especial.</p> <p>La única excepción a la prioridad establecida para el combate y confinamiento del fuego se dará cuando se detecten viviendas, galpones o cualquier asentamiento cercano a las áreas afectadas, así como instalaciones productivas (tanques, pozos, calentadores, entre otros). En estos casos, se deberá proceder de inmediato con la creación de cortafuegos específicos para evitar que el incendio alcance dichas instalaciones.</p> <p>La empresa mantiene actualizada la base de datos de las empresas que operan en Tierra del Fuego y cuenta con camiones aljibes. Estos vehículos están disponibles para brindar apoyo en situaciones de emergencia, especialmente en el combate de incendios forestales. Los camiones aljibes tienen la capacidad de transportar agua de manera continua hacia las áreas donde se requiera este recurso, asegurando un respaldo adecuado tanto para las operaciones internas como para las emergencias relacionadas con incendios forestales, garantizando así una respuesta eficiente y oportuna ante cualquier contingencia.</p> <p>Al detectarse un incendio forestal, se activará inmediatamente el Plan de Contingencia, iniciando el combate del fuego con la creación de una primera línea de ataque y siguiendo los siguientes lineamientos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de accesos: Se identificarán las zonas de acceso más expeditas al área afectada. 2. Suspensión de actividades: Se suspenderán de forma inmediata todas las actividades que puedan dificultar o impedir las tareas de respuesta y combate del incendio. 3. Uso de extintores: Los primeros trabajadores en llegar al lugar utilizarán extintores para combatir el fuego, mientras esperan el apoyo solicitado, siempre manteniendo la seguridad del personal. 4. Análisis inicial y definición de metodología: Una vez que los recursos de apoyo lleguen, se cuantificará la superficie comprometida hasta el momento. Con base en esto, se definirá la metodología para combatir el fuego, determinando las líneas de defensa, su dimensión y los recursos necesarios para su construcción y mantenimiento, solicitando maquinaria o camiones aljibe si es necesario. 5. Orden de prioridades: El control del incendio se ejecutará siguiendo el siguiente orden de prioridades: <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad de las personas. - Resguardo del medio ambiente, minimizando la superficie afectada. - Protección de instalaciones y equipos. - Minimización de las pérdidas operacionales. 6. Apoyo adicional: Si se determina que los recursos disponibles no son suficientes, se dará aviso inmediato solicitando apoyo a CONAF y se informará a Carabineros de Chile.
--	--



	<p>7. Combate directo del incendio: El personal comenzará a combatir el incendio de manera directa, utilizando extintores, agua y/o tierra.</p> <p>8. Limpieza de combustible: Si es posible sin exponer al personal a riesgos, se realizará una limpieza del combustible en la superficie entre la línea de defensa y el frente de avance del fuego.</p> <p>9. Construcción de la línea de defensa: Se utilizarán palas y maquinaria para la construcción de la línea de defensa, apoyando esta maniobra con agua de los camiones aljibe.</p> <p>10. Vigilancia posterior: Para evitar la reignición del fuego, el personal recorrerá el perímetro afectado, extinguiendo de forma definitiva los focos activos y apartando el material vegetal seco cercano a estos lugares. Esta acción es esencial para considerar el incendio extinguido.</p> <p>El personal de vigilancia continuará monitoreando el área afectada según las características del incendio para identificar posibles rebrotes.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente de la activación del Plan	Toda contingencia o incidente, así como las acciones correctivas, será notificada a través del módulo de avisos Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA en un plazo máximo de 24 horas.
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 N° 132/2004 del Ministerio de Minería, Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia:	Seguridad Minera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El presente Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. En cuanto al depósito y el tratamiento de residuos debe realizarse conforme a los compromisos ambientales y a lo que dispongan los organismos nacionales, será cumplido puesto que forman parte de la Política Ambiental de la Empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre de faena minera aprobado Registro de despacho e ingreso de los residuos a destinatario final autorizado. 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 oficina administrativa, en formato físico o digital.
7.2. Ley N°20.551/2011, Ministerio de Minería, Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia:	Cierre de Faenas Mineras
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con lo señalado en la Ley N°20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio Nacional de Geología y Minería para su aprobación de acuerdo con lo señalado en su Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre aprobado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

Forma de control y seguimiento	Mantenión en oficina administrativa del Plan de cierre aprobado, ejecución de éste y estabilidad física y química del lugar dónde opero la faena.
7.3. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día, con el objetivo que la emisión de gases se encuentre controlada, manteniendo sus registros a disposición de la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Todos los vehículos utilizados en el Proyecto portarán el documento de revisión técnica al día.
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 oficinas administrativas de la empresa, en formato digital y/o físico.
7.4. Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Ley N°21.455 del Ministerio de Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley.
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://vu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, en formato físico o digital, en oficina administrativa.
7.5. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	DFL N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no caigan al suelo o se dispersen en el aire durante el transporte. Se exigirá que el tercero que efectúe algún tipo de transporte sólido posea lonas o similar que cubra la carga. Para efectos de camiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	que transporten líquidos, este transporte se realizará por medio de camiones vacum herméticos, a los cuales se les exigirá el cumplimiento de la certificación para el transporte de este tipo de carga. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de cubierta de la carga de los camiones - 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	- Registro de Inspección visual y registro periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el camión cumpla con los requisitos establecidos para este tipo de actividad. - Se mantiene un registro con copias de las revisiones técnicas, permiso de circulación y mantenciones ejecutadas en obra y oficina central. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos).
7.6. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
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	Las actividades se desarrollan dentro del área del Proyecto y los niveles no superarán los máximos establecidos por este Decreto de acuerdo con la Evaluación Acústica que se presenta en el Anexo 1.8 de la DIA. Los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Evaluación Acústica, Anexo 1.8 de la DIA
Forma de control y seguimiento	Según antecedentes de la evaluación acústica, se da cumplimiento a los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor, por lo que no se requiere de control y seguimiento.
7.7. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “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 generados por el Proyecto en todas sus fases se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final. El Proyecto generará aguas servidas provenientes del uso de baños químicos. Las aguas servidas no serán tratadas en ningún momento en las dependencias del Proyecto, éstas serán retirados por una empresa especializada en la materia, que cuente con la respectiva resolución sanitaria, y contratada especialmente para dicho



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>propósito, a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>En este contexto, indistintamente del tipo de residuo, se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.</p> <p>En todos los casos, el proyecto cumplirá con lo señalado en el Código Sanitario en todas las fases del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.
Forma de control y seguimiento	<p>Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos.</p> <p>Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.</p> <p>Comprobante de ingreso a vertedero o centro de disposición final autorizado.</p>
7.8. Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “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	<p>Los residuos sólidos generados por el Proyecto en todas sus fases se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final.</p> <p>El Proyecto generará aguas servidas provenientes del uso de baños químicos. Las aguas servidas no serán tratadas en ningún momento en las dependencias del Proyecto, éstas serán retirados por una empresa especializada en la materia, que cuente con la respectiva resolución sanitaria, y contratada especialmente para dicho propósito, a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.</p> <p>En todos los casos, el proyecto cumplirá con lo señalado en el Código Sanitario en todas las fases del proyecto.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.
Forma de control y seguimiento	<p>Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos.</p> <p>Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición.</p> <p>Comprobante de ingreso a vertedero o centro de disposición final autorizado.</p>
7.9. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “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	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

Forma de cumplimiento	Mediante empresa autorizada se realizará el traslado, manejo y disposición final de los RESPEL. 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.
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 del reporte anual en oficina administrativa de, en formato físico o digital.
7.10. Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje	
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	Tanto, el almacenamiento temporal, así como el tratamiento y/o disposición de los residuos será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Para este efecto se contempla la acumulación segregada de residuos en contenedores rotulados e identificados de acuerdo 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 RETC, 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 RETC, 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 con su clasificación y/o composición. Registro del retiro y disposición de los residuos. Comprobante de ingreso a vertedero o centro de disposición final autorizado. Declaraciones realizadas a través del RETC o manejo con gestor de residuos autorizado y registrado (si aplica), para la valorización de los residuos generados.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficina, en formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.11. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que fija el Texto del Código de Aguas	
Componente/materia:	Recursos Hídricos
Otros cuerpos legales	Ley N°21.435 publicada en el Diario Oficial el 6 de abril del 2022, la cual introduce modificaciones el Código de Aguas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zanja y Línea de flujo
Forma de cumplimiento	El agua a utilizar provendrá de un Derecho de Aprovechamiento de Aguas autorizado por la DGA, estas serán trasladadas al área del Proyecto mediante camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copias de derechos de aprovechamiento de aguas. Ficha de seguimiento de extracción de agua



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con copias del derecho de agua y el reporte de extracción de agua, en obra y oficina central.
7.12. Decreto N°22/2020, “Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>)”	
Componente/materia:	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	En cumplimiento al Plan RECOGE, 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realizarán charlas de inducción a trabajadores, y se mantendrá un registro con fecha, nombre y firma de cada trabajador.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copias de los registros de las charlas ejecutadas en obra y oficina central.
7.13. Decreto Supremo N°29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”	
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	Se contemplan las siguientes medidas de control ambiental: 1. Delimitación del área exclusiva del área de trabajo. 2. Charlas de inducción al personal sobre el reconocimiento de especies en peligro de conservación al inicio de la construcción.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de inspección visual de delimitación del área de trabajo. Registro de charlas de inducción al personal
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible, en oficina central, el registro en el libro de obras de la inspección visual de la delimitación del área de trabajo, así como también el registro de charlas de inducción al personal sobre el reconocimiento de especies en peligro de conservación.
7.14. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”	
Componente/materia:	Patrimonio histórico
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zanja
Forma de cumplimiento	Durante las labores que involucren movimiento de tierra y/o escarpes, se efectuará un monitoreo arqueológico permanente, por un/a profesional arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología o equivalente. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá tal como se establece en los Artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 y en el Artículo N°23 del Decreto Supremo N°484, paralizando la obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la Gobernación Provincial, quien a su vez deberá ordenar a Carabineros de Chile, quien será el responsable de su vigilancia hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo e indique el procedimiento a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de aviso, en caso que corresponda, a la autoridad de hallazgos arqueológicos o paleontológicos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	Registro de las charlas de inducción a trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán copias de los registros de las charlas ejecutadas en obra y oficina administrativa. Copias, en caso de corresponder, de los avisos a la autoridad en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos.

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

8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera, del artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Cierre
Parte, obra o acción a que aplica	Todas
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°071 del Servicio de Geología y Minería del 11 de junio de 2025
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

9°. Que, para ejecutar el proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias:

9.1. Disposición aguas subterráneas	
Impacto asociado	Volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El titular no podrá utilizar las aguas subterráneas que eventualmente sean alumbradas
	Descripción: En Adenda, punto 7.1, el titular señala que <i>“las aguas retiradas serán utilizadas para hidratar las palmetas de vegetación y las arcillas de la vega o también pueden ser reingresadas mediante aspersión superficial en la zona colindante al proyecto”</i> . Debido a que la hidratación de las palmetas constituiría un uso de las aguas para fines del proyecto y para realizar dicha acción el Titular debería contar con un Derecho de Aprovechamiento de Aguas, en el caso de que exista alumbramiento de aguas subterráneas y el Titular deba deprimir el nivel freático para ejecutar sus obras, las aguas deben ser dispuestas por medio de una red de drenes o en el cauce natural más próximo.
	Justificación: El titular no cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas, por lo que las aguas, en caso de ser necesario deprimir el nivel freático para instalar la línea de flujo, las aguas deben ser dispuestas por medio de una red de drenes o en el cauce natural más próximo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tramo de 170 metros, donde la línea de flujo pasa por el sector del humedal que se encuentra en el Inventario Nacional de Humedales bajo la identificación “OBJETCID” 554193.
	Forma: Disponer, por medio de una red de drenes o en el cauce natural más próximo, las aguas deprimidas del nivel freático.
	Oportunidad: Inmediatamente que las aguas sean extraídas a través de la bomba de succión, la cual extraerá el agua hasta alcanzar visibilidad en la zanja.
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular aplicará una ficha de registro fiscalizable que dé cuenta de las acciones realizadas ante la necesidad de deprimir el nivel freático, la ficha contendrá al menos los siguientes campos: - Coordenadas UTM del alumbramiento de aguas subterráneas. - Profundidad de alumbramiento de aguas subterráneas. - Manera en que realizará el drenaje de las aguas. - Volumen de agua drenada por punto de alumbramiento. - Lugar, forma, volumen y fecha de disposición de las aguas drenadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

Forma de control y seguimiento	La ficha deberá estar disponible para fiscalización, tanto en el área de las obras durante la etapa de construcción y en oficina central, en caso de ser requerido por la autoridad ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10

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

10.1. Plan de seguimiento de regeneración de la cubierta vegetal	
Componente ambiental	Cubierta Vegetal
Impacto ambiental	Perdida de cubierta vegetal - erosión
Ubicación de los puntos de control	Técnica del cuadrante o Parker.
Parámetros para medir	Como parámetro de referencia se considerará el porcentaje de la cobertura de las comunidades indicadas en el Anexo 1 de la Adenda.
Límites permitidos o comprometidos	Pasado un año desde la siembra, se realizará el primer monitoreo de la cubierta vegetal, el cual será realizado por un especialista del área. Esto permitirá identificar si es necesario implementar alguna acción adicional, de acuerdo a los criterios y monitoreos establecidos en la Tabla 5 del PICV del Anexo 1 de la Adenda. Tras 24 meses de la siembra (segundo año), se llevará a cabo un segundo monitoreo para evaluar si se alcanzó el 60% de cobertura vegetal original o testigo del área colindante, y el 90% si la superficie presentaba menos del 50% de cobertura antes de la intervención del proyecto.
Duración y frecuencia del monitoreo	Se verificará el cumplimiento del objetivo de cobertura vegetal al final de la primera y segunda temporada de crecimiento
Método o procedimiento de la medición	Parcelas o cuadrantes (1m ²)
Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento	El informe se entregará en un plazo de dos meses después de finalizados los 2 monitoreos; con una frecuencia única., es decir, después de la segunda temporada de crecimiento, y serán remitidos al SAG y la SMA.
10.2. Seguimiento Patrimonio Arqueológico	
Componente ambiental	Materiales arqueológicos, paleontológico, histórico y/o antropológico
Impacto ambiental	Daño o pérdida del patrimonio arqueológico
Ubicación de los puntos de control	Trazado de la línea de flujo
Parámetros para medir	El documento deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: i) Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). ii) Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. iii) Medidas de protección y/o conservación implementadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

	<p>iv) Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>v) Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos</p> <p>g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</p> <p>h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.</p> <p>i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.</p> <p>j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.</p>
<p>Límites permitidos o comprometidos</p>	<p>El titular implementará charlas de inducción al personal y monitoreo arqueológico de carácter permanente a las obras del proyecto que involucren movimientos de tierra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El monitoreo permanente podrá ser ejecutado por cualquiera de los siguientes profesionales: arqueólogo/a(s), licenciado/a(s) en arqueología, Antropólogo con mención en arqueología o licenciado en antropología con mención en arqueología. El cual será ejecutado por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. - Las inducciones al personal serán implementadas en el marco del monitoreo arqueológico permanente, instruyendo sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto, antes del inicio de cada obra y cada vez que se incorpore personal nuevo.
<p>Duración y frecuencia del monitoreo</p>	<p>El proyecto considera una duración de apertura de zanja de 6 semanas siendo esta la única actividad de movimiento de tierra, periodo en el cual se monitoreará la actividad.</p>
<p>Método o procedimiento de la medición</p>	<p>Según lo ya establecido y por los profesionales citados en los puntos anteriores, es decir arqueólogo/a(s), licenciado/a(s) en arqueología, Antropólogo con mención en arqueología o licenciado en antropología con mención en arqueología</p>
<p>Plazo y frecuencia de entrega de los informes de seguimiento</p>	<p>El proyecto considera una duración de apertura de zanja de 6 semanas siendo esta la única actividad de movimiento de tierra, por lo que el profesional elaborará un único informe de monitoreo para ser remitido al CMN y a la Superintendencia del Medio Ambiente</p>



	(SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles terminada la actividad, siendo dicho reporte el indicador que acredita el cumplimiento de las medidas comprometidas para su posterior seguimiento.
--	--

- 11°. Que, en la presente evaluación no se realizaron reuniones con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas del artículo 86 del Reglamento del SEIA, por cuanto en el caso no se verificó ninguna de las hipótesis de dicho artículo.
- 12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
- 13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
- 14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
- 15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.
- 16°. Que, para que el proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
- 18°. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1”, de Field Development Consultants de Chile Limitada.
- 2°. Certificar que el proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial que se señalan en el artículo N°137 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165899220>

- 4°. Certificar que el proyecto “Línea de Flujo de Gas Cisne Oeste x-1 – Maihuen x-1” 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 N°4.1 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

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

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

CPF/COB/COV

Hugo Eleodoro Avendaño Vargas <mavendano@fdc-group.com>
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 <marcela.riquelme@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,
eugenia.mancilla@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Porvenir <jose.parada@municiporvenir.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 <scutino@minenergia.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.seg.gob.cl/validador/2165899220>

41/41

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 <eduardo.castillo@redsalud.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <muribes@minvu.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, sea@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 <jplacencia@monumentos.gob.cl>

CC:

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

Oficial de Partes de la Región <oficinapartes.sea.magallanes@sea.gob.cl>