

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

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO “ACTUALIZACIÓN Y MEJORAS A LA
BATERIA CHAÑARCILLO 1”**

PUNTA ARENAS,

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y su Adenda de fecha 28 de marzo de 2022, del proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 1”, presentado por la Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes con fecha 31 de diciembre de 2021.
- 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 “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 1”.
- 3°. El Acta de Evaluación N°2022121062 de fecha 21 de febrero de 2022 del Comité Técnico de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 4°. El ICE N°20221210947 de la DIA del proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 1” de fecha 11 de mayo de 2022.
- 5°. El acuerdo adoptado en la sesión N°08 de fecha 24 de mayo de 2022, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 6°. La Resolución de Calificación Ambiental N°003/2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, del proyecto “Reinyección de Agua Producto de la Extracción de Hidrocarburos en Pozos Existentes” que se modifica a través de la presente Resolución.
- 7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 1”.
- 8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°29, del Ministerio de Hacienda, de 2004, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 18.834, Estatuto Administrativo, y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, la Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 1” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	EMPRESA NACIONAL DEL PETRÓLEO – MAGALLANES
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira N°1.101, Casilla N°247, Punta Arenas
Teléfono	56-61-2298249
Representante Legal	Pablo Martínez Viertel
RUT	10.051.163-0
Domicilio	José Nogueira N°1.101, Casilla N°247, Punta Arenas
Teléfono	56-61-2298249
Correo Electrónico	pmartinez@mag.enap.cl; colil@mag.enap.cl



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N°20221210947 de fecha 11 de mayo de 2022, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto señalado 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 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 3°. Que, en sesión de 24 de mayo de 2022, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarillo 1”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N° 20221210947 de fecha 11 de mayo de 2022, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, 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	El Proyecto tiene como objetivo actualizar y realizar un mejoramiento a la actual “Batería Chañarillo 1” incorporándose la instalación de equipos necesarios que permitirán otorgar una mayor seguridad y flexibilidad al funcionamiento de la instalación. Asimismo, se modifica el sistema de conducción de las aguas de formación mediante la implementación de un ducto de acero o flexpipe soterrado		
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la implementación de un nuevo estanque para el almacenamiento de crudo, se mejorará el sistema de contención de derrames del área de estanques, se construirá nueva isla de carga y descarga de camiones para el traslado de aguas de formación e hidrocarburos líquidos desde los yacimientos del Bloque Arenal y se transportarán las aguas de formación desde la Batería Chañarillo 1 al pozo Reinyector Chañarillo 4 mediante un ducto soterrado de una extensión de 1.150 metros.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	j) Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos. Se entenderá por ductos análogos aquellos conjuntos de canales o tuberías destinados al transporte de sustancias y/o residuos, que unen centros de producción, almacenamiento, tratamiento o disposición, con centros de similares características o con redes de distribución. Se exceptúan las redes de distribución y aquellos ductos destinados al transporte de sustancias y/o residuos al interior de los referidos centros de producción. ñ.3) Producción, disposición o reutilización de sustancias inflamables que se realice durante un semestre o más, y con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos diarios (80.000 kg/día). Capacidad de almacenamiento de sustancias inflamables en una cantidad igual o superior a ochenta mil kilogramos (80.000 kg). Se entenderá por sustancias inflamables en general, aquellas señaladas en la Clase 2, División 2.1, 3 y 4 de la NCh 382. Of 2004, o aquella que la reemplace. Los residuos se considerarán sustancias inflamables si presentan cualquiera de las propiedades señaladas en el artículo 15 del decreto supremo N° 148, que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, de 2003, del Ministerio de Salud, o aquel que lo reemplace.		
Vida útil	20 años		
Monro de Inversión	US\$1.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La actividad que dará cuenta del inicio de ejecución de modo sistemático y permanente del proyecto será la actividad de inicio de la Construcción de la Isla de Carga y Descarga de Camiones.		
	SI	NO	
Proyecto se desarrolla por etapas		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	X		El proyecto modifica el proyecto “Reinyección de Agua Producto de la Extracción de Hidrocarburos en Pozos Existentes”, RCA N°003/2014, específicamente en cuanto al medio de transporte establecido en la RCA indicada. Lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

			anterior, asociado a lo señalado en el ICE, literal 1.6.2.4.1. y RCA, considerando 3.3.2.4.1, específicamente ahora se indica que “Mediante el presente Proyecto se pretende modificar el medio de transporte de las aguas de formación mediante la implementación de un ducto soterrado de acero o flexpipe de una longitud de 1.150 metros y un diámetro de hasta 4” que conectará la Batería Chañarcillo 1 con el Pozo Reinyector Chañarcillo 4”. Para mayores antecedentes, ver tabla 1-1 del Capítulo I de la DIA.	
Proyecto Modifica otra(s) RCA	X		El proyecto modifica el proyecto “Reinyección de Agua Producto de la Extracción de Hidrocarburos en Pozos Existentes”, RCA N°003/2014, específicamente en cuanto al medio de transporte establecido en la RCA indicada. Lo anterior, asociado a lo señalado en el ICE, literal 1.6.2.4.1. y RCA, considerando 3.3.2.4.1, específicamente ahora se indica que “Mediante el presente Proyecto se pretende modificar el medio de transporte de las aguas de formación mediante la implementación de un ducto soterrado de acero o flexpipe de una longitud de 1.150 metros y un diámetro de hasta 4” que conectará la Batería Chañarcillo 1 con el Pozo Reinyector Chañarcillo 4”. Para mayores antecedentes, ver tabla 1-1 del Capítulo I de la DIA.	
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO				
Región	Magallanes			
Provincia	Tierra del Fuego			
Comuna	Primavera			
Descripción de la localización	El Proyecto se ha realizado tomando en consideración la ubicación de las instalaciones con el objeto de minimizar la intervención del suelo. Específicamente donde se encuentra operando la Batería Chañarcillo 1.			
Superficie	Superficie asociada a la Batería, son 0,61 ha. Superficie asociada al Ducto, son 1,38 ha. Etapa de construcción, y 0,69 en la etapa de operación.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 19	Estructuras		Norte	Este
	Batería Chañarcillo 1		4.161.569	476.113
	TK Proyectado		4.161.577	476.111
	Sistema Contención (Mejora)		4.161.570	476.109
	Isla de Carga y Descarga	1	4.161.600	476.134
		2	4.161.530	476.122
		3	4.161.586	476.192
		4	4.161.518	476.180
Inicio Ducto		4.161.551	476.106	
Término Ducto		4.161.239	475.006	
Caminos de acceso	El acceso al Proyecto se efectúa a través de la Ruta CH-255, que une a la ciudad de Punta Arenas con el complejo fronterizo de Monte Aymond en la Provincia de Magallanes. Posteriormente se debe tomar la Ruta CH-257 y dirigirse hacia el cruce de Primera Angostura, para luego desplazarse por aproximadamente 30 km por la Ruta CH-257, hasta el empalme con el cruce de acceso, desde donde se debe recorrer aproximadamente 1,1 km hasta llegar al área del Proyecto.			
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			
4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

Nombre	Descripción	Fase										
Batería	<p>La Batería Chañarillo 1, de larga data, anteriores a la entrada en vigencia de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, tiene como función el almacenamiento y reinyección de aguas de formación, en donde además se realiza el almacenamiento y la separación de agua y petróleo crudo de los yacimientos del Bloque Arenal. Los equipos en superficie que componen actualmente la Batería Chañarillo 1 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bomba N°1 de reinyección de agua con motor a combustión. - Bomba N°2 de reinyección de agua con motor a combustión. - Bomba N°3 de reinyección de agua con motor a combustión. - Bomba N°1 de recirculación (Tipo Centrifuga) del estanque de lavado/crudo. - Bomba N°2 de recirculación (Tipo Centrifuga) del estanque de lavado/crudo. - Bomba N°3 recirculación (Tipo Centrifuga) del estanque de lavado/crudo. - Calentador de recirculación (Tipo Indirecto) del estanque de crudo/lavado. - Calentador de recirculación (Tipo Indirecto) del estanque de lavado. - Motor generador a gas natural. - Área Módulo de trabajadores (oficinas administrativas y servicios higiénicos). - Estanque Lavado - Estanque N°1 Agua Formación - Estanque N°2 Agua Formación 	Construcción, Operación y cierre										
Área de Almacenamiento de Estanques	<p>A lo existente, el proyecto considera implementar un (1) nuevo estanque de almacenamiento de hidrocarburo de capacidad de hasta 2.000 bbl, así como también realizar una mejora al sistema de contención de derrames del área de estanques. Así, la Batería Chañarillo 1 estaría compuesta por los siguientes estanques (TK) de almacenamiento, en un área de 230 m², en donde se realiza el acopio de las aguas de lavado, crudo y las aguas de formación.</p> <table border="1" data-bbox="542 1569 1094 1784"> <thead> <tr> <th data-bbox="542 1569 883 1642">Descripción</th> <th data-bbox="883 1569 1094 1642">Capacidad TK (bbls)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="542 1642 883 1677">TK Lavado</td> <td data-bbox="883 1642 1094 1677">1.680</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1677 883 1712">TK Crudo</td> <td data-bbox="883 1677 1094 1712">2.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1712 883 1747">TK N°1 Agua Formación</td> <td data-bbox="883 1712 1094 1747">2.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="542 1747 883 1784">TK N°2 Agua Formación</td> <td data-bbox="883 1747 1094 1784">2.000</td> </tr> </tbody> </table>	Descripción	Capacidad TK (bbls)	TK Lavado	1.680	TK Crudo	2.000	TK N°1 Agua Formación	2.000	TK N°2 Agua Formación	2.000	Construcción, operación y cierre
Descripción	Capacidad TK (bbls)											
TK Lavado	1.680											
TK Crudo	2.000											
TK N°1 Agua Formación	2.000											
TK N°2 Agua Formación	2.000											
Área de Carga y Descarga de Camiones	<p>La Batería Chañarillo 1 actualmente cuenta con un descargadero de camiones, no obstante, a través del presente Proyecto, se construirá una nueva Área o Isla de Carga y Descarga que permitirá dar respuesta al flujo del transporte asociado al traslado de aguas de formación e hidrocarburos desde los yacimientos del Bloque Arenal. El área contemplada será de 4.489 m².</p>	Construcción, operación y cierre										
Ducto para Agua de Formación	<p>El ducto tendrá una longitud de 1.150 metros, considerando un diámetro de hasta 4 pulgadas, la cual será construida utilizando cañerías de acero con revestimiento anticorrosivo tricapa o tipo Flexpipe Poliuretano Tricapa (HDPE), el cual asegura la protección externa contra la corrosión.</p>	Construcción, operación y cierre										
Zanja	Para la instalación del ducto se deberá construir una	Construcción										



	zanja directamente en el suelo terrestre, la que tendrá 1,2 metros de ancho y un metro (1) de profundidad. La longitud de la zanja será de 1.150 m.	
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Construcción Isla de Carga y Descarga de Camiones	<p>La isla de carga/descarga estará emplazada sobre una losa de hormigón, que tendrá una pendiente característica para ayudar a conducir cualquier derrame de hidrocarburo a un sistema de drenaje, el cual derive los líquidos a una cámara para el posterior manejo del residuo líquido generado.</p> <p>La isla proyecta una (1) conexión de carga y tres (3) conexiones de descarga de producción desde los pozos, y será capaz de recepcionar los camiones aljibes con toda la producción de agua y petróleo del Bloque Arenal, y que además pueda ser también una isla de carga de los camiones que cargan petróleo y despachan hacia el Complejo Gregorio.</p> <p>El área descrita contará con zonas de espera de camiones y circulación, iluminación, señalética, malla a tierra, decantadores, sistema de filtrado, entre otros equipos, todo ello con el objeto de dar cumplimiento con la normativa vigente en estas materias.</p>	
Mejoras al Sistema de Contención de Derrames (TK)	<p>La propuesta de mejora del sistema de contención es mediante la instalación de una geomembrana sobre el pretil existente. La propuesta de mejora al sistema de contención de derrames en el área de estanques de almacenamiento considera lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pretil de TKs: Permitirá contener los derrames de petróleo crudo bruto, petróleo crudo y agua de formación y reinyección. Estos son transportados por medio de las pendientes del pretil hacia el dren del pretil, compuesto de 2 cañerías ranuradas de 6", las cuales llegan a la cámara de drenaje del pretil. Desde la cámara de drenaje del pretil, se proyecta una línea de drenaje menor hacia una cámara de válvula, la cual permite controlar (manualmente) el flujo desde el pretil hacia la cámara principal de drenaje de la Batería. - Losa de carga/descarga de camiones: Además de funcionar como área de detención para realizar la operación de carga/descarga de camiones, la losa poseerá una pendiente que guía los fluidos derramados hacia una canaleta, la cual se encuentra conectada a la cámara principal de drenaje de la Batería. Se considera en el diseño de la losa las pendientes que conducirán en el caso de un eventual derrame hacia el sistema de contención. Esta acción se efectúa permanentemente monitoreada por los operadores. - Pretil de operación de carga/descarga: Permite contener los derrames ocurridos en la zona de operación de carga/descarga de camiones, así como los fluidos drenados de los equipos al realizar las mantenciones. El pretil de operación guía los fluidos mediante pendiente hacia un sumidero, el cual se encuentra conectado a la cámara principal de la Batería. 	
Estanque de almacenamiento	<p>Para el montaje de un estanque de almacenamiento impermeabilizado, se requiere seguir la siguiente secuencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará escarpe de terreno en plataforma terminada. 2. Se instalará membrana HDPE de espesor 2,00 mm Pieza N° 1. 3. Se rellenará y compactará con el mismo material del escarpe del punto N°1. 4. Se instalará en posición final el estanque de almacenamiento 5. Se montará pretil australiano, diseños de pretil revestidos en HDPE para posibles derrames que pudieran ocurrir, muy utilizados en la empresa petrolera en general. 6. Se soldará a pieza N°1 las piezas N° 2 y entre sí para cubrir estanque y anclar en la parte exterior. <p>La membrana HDPE es fabricada en polietileno de alta densidad y está en directa relación con las piezas N°1 y N°2 señaladas, las que se describen en las figuras 1-5 y 1-6 del Capítulo 1 de la DIA.</p>	
Monitoreo Arqueológico	<p>El titular implementará un monitoreo arqueológico permanente, el cual será realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las</p>	



	<p>actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de los/as trabajadores/as del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas, serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y deberán abordar 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. - Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a y/o licenciado/a(s) en arqueología, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado cada mes de trabajo en terreno, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: <ul style="list-style-type: none"> 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) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, se incorporará: <ul style="list-style-type: none"> - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - 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-sitiosarqueologicos - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. g) Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo dará cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, se incluirá 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. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se solicitará el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavaciones de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se solventarán los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.
Tendido de Línea de Flujo	Corresponde a la distribución lineal del Ducto a lo largo del trazado, tendido que se realiza sobre tacones de madera para disminuir el impacto sobre la cubierta vegetal. Las cañerías pueden ser soldadas antes o posterior a la apertura de la zanja, para realizar la prueba de uniones soldadas (cañerías de acero).
Apertura de la Zanja e Instalación del Ducto	Esta etapa involucra la preparación de la pista y excavación de la zanja que contendrá el ducto. La profundidad estimada de la zanja será de 1 metro, más el diámetro de la cañería de 4 pulgadas, para lo que el ancho de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	<p>excavación de la pala de la maquina es de aproximadamente 1,2 metros por 1.150 metros de largo y la excavación se realizará retirando la tierra vegetal u horizonte superficial de suelo y disponerlo lateralmente con las raíces de la vegetación hacia abajo disminuyendo la deshidratación de la vegetación presente por efectos ambientales. El horizonte orgánico se dispondrá al sotavento, de manera que sea protegido por el horizonte mineral, que será de mayor volumen y dispuesto al barlovento, creando una cortina natural y así disminuir la pérdida de la cubierta vegetal por factores eólicos. Se continuará con la excavación retirando el resto de suelo hasta llegar a la profundidad requerida para la instalación del Ducto. Por ningún motivo se mezclarán los horizontes de suelo (el superficial con el profundo).</p>
Etapas de Prueba	<p>Las pruebas al Ducto serán las que se describen a continuación y se desarrollarán consecutivamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Uniones Soldadas: Se efectuará la inspección de las uniones soldadas al trazado, mediante ensayos no destructivos, entre los cuales se encuentran, la inspección visual, de ultrasonido, mediante partículas magnéticas, gammagrafía y otras. Lo descrito anteriormente, permitirá obtener la información de las discontinuidades superficiales o internas presente en las uniones. Lo anterior, se realizará con el objetivo de reparar los defectos encontrados en las soldaduras. La inspección se realiza conforme a los porcentajes de inspección especificados norma ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.4, los cuales se podrán ir incrementando por determinación de la inspección, producto de los resultados que se obtengan. <p>El equipo de gammagrafía industrial cuenta con su respectiva autorización de operación (N° GI 002-086-096, Anexo XIII), otorgadas por la Comisión Chilena de Energía Nuclear.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Porosidad: Se realiza antes de efectuar la protección anticorrosiva en las soldaduras circunferenciales y consiste en la aplicación de presión en el ducto de 100 psi con aire, esto según las normas ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.4 utilizadas como referencia y para verificar que no haya fugas. Posteriormente, se procederá a inspeccionar cada soldadura realizada con una solución de agua jabonosa, en muy bajas cantidades (jabón común biodegradable). La presión especificada deberá mantenerse durante el tiempo que sea necesario para inspeccionar el 100% de las uniones soldadas. Las soldaduras defectuosas se marcarán en el momento de ser detectadas, con pintura indeleble, para ser reparadas. Si el número de éstas fuese mayor a tres (3), el tramo deberá ser probado nuevamente, una vez efectuadas las reparaciones. <p>Finalizada la prueba, deberán quedar cerrados con tapas herméticas (hasta el empalme con el resto de la obra).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Revestimiento: El ducto será recubierto con un revestimiento que aislará su superficie externa del entorno, para evitar la corrosión una vez enterrada. Para ver y comprobar que el revestimiento presente una continuidad en todo el trazado, se utilizará un detector Holiday. El detector Holiday es un instrumento que permite verificar el estado del revestimiento y de las mantas termocontraíbles de polietileno en las uniones soldadas. - Prueba de Resistencia: Consiste en aplicar presión según lo indique cada proyecto. Específicamente, estas pruebas se realizarán de acuerdo con lo indicado en la Norma ASME B31.4. En la Tabla 1-10 del Capítulo 1 de la DIA se señalan los valores de la prueba de resistencia, la cual de acuerdo a las características del proyecto corresponde a una prueba hidráulica.
Cierre de la Zanja	<p>Una vez terminada la etapa de pruebas al Ducto, se procede a tapar la zanja, restituyendo los horizontes ejecutando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restitución de la tierra más profunda (horizonte mineral). • Instalación de la cinta de advertencia. • Relleno y Tapado de zanja que contendrá el ducto. • Restitución de la capa vegetal en los lugares que fue retirada. • Retiro de los elementos y materiales sobrantes de la construcción. <p>Además, como parte del Proyecto y, consecuentemente, del plan de cierre, se considerará el restablecimiento del escurrimiento natural, en su condición similar al original, de aguas lluvias y deshielos.</p>



	<p>Dado que el suelo de la superficie quedará suelto y seguramente más elevado, éste se compactará para evitar que el recurso se pierda por efecto del agua o del viento. En esta actividad, se realizará una sobre monta de al menos 10 centímetros debido a que este sector modificará su cota con el transcurso del tiempo debido a que el suelo removido se reestructurará. La compactación podrá ser ejecutada con un rodillo, rolo pesado o bien la misma oruga de la retroexcavadora.</p> <p>Se minimizará el tránsito de maquinarias y vehículos en el área a intervenir, dado que éstos usualmente generan una mayor destrucción de cubierta vegetal que la misma zanja.</p>
<p>Instalación de Letreros Informativos</p>	<p>Una vez concluidas las actividades asociadas a la construcción del Ducto para las aguas de formación, se instalarán letreros informativos de acuerdo a lo establecido en la Norma ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.4 y a los estándares de ENAP vigentes, los cuales indicarán entre otra información el diámetro de este, presión de trabajo, la empresa a la cual pertenece, el número de contacto para llamados en caso de emergencia y/o cuando se necesite realizar excavaciones, los cuales se ubicarán en los cruces de caminos ya sean principales como secundarios y en los límites prediales. Dado lo anterior, para efectos del presente proyecto se estima considerar una cantidad de 6 letreros para el Ducto.</p>
<p>Instalación de Trampas de Lanzamiento y Recepción</p>	<p>Para realizar la mantención y limpieza del Ducto de aguas de formación, se incorporará el uso de trampas o válvulas especiales de lanzamiento y recepción, ya sean permanentes o móviles. El Ducto tendrá sus trampas en cada uno de los extremos, por ende, las trampas se ubicarán desde donde nace y termina el Ducto sobre superficies intervenidas.</p>
<p>Aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal</p>	<p>Este plan consiste en la primera intervención de carácter agronómica con posterioridad a la finalización de las obras civiles del proyecto (cierre de los trabajos) o también considerado como el punto de inicio.</p> <p>El periodo considerado para la ejecución de los trabajos agronómicos comprende desde septiembre hasta mediados de diciembre. Sin embargo, la decisión del periodo exacto para las labores dependerá de la humedad presente en el suelo, el cual debe estar en su estado friable para ser intervenido. Al alejarse de la ventana de siembra esta condición del suelo se modifica, generándose riesgos de compactación que dificultan la emergencia de la semilla. Adicionalmente las especies forrajeras presentan una escasa resistencia al estrés hídrico, situación que se ve acrecentada cuando se inicia el periodo estival.</p> <p>Con miras a la obtención de una cobertura vegetal no inferior a un 60% (en relación con las áreas naturales adyacentes sin acción directa del proyecto), y una cobertura superior al 90% en las unidades vegetacionales que presenten una cobertura inferior al 50%, considerando como referencia la cobertura original establecida en las parcelas testigo de cada unidad vegetacional, una vez ejecutado el plan de intervención agronómico, se realizará un plan de monitoreo que dará cuenta del éxito o no de las labores ejecutadas y la aparición o no de focos erosivos de relevancia. El mismo plan de monitoreo permitirá determinar si es necesario o no realizar un plan agronómico de reintervención. Es este mismo plan de monitoreo el que alertará y detectará la presencia o inicios de focos de erosión, para la implementación de medidas de apoyo.</p> <p>En caso de ejecutarse nuevamente reintervenciones debido a actividades asociadas a la mantención de la integridad del Ducto (ya establecido el plan de intervención), como por ejemplo el reemplazo de algún tramo del Ducto, a causa de mantenciones u otro motivo estructural, se considerará una intervención y restitución de suelo tal como se establece en el PICV (Anexo II de la Adenda), con las consideraciones y pasos descritos.</p> <p>Importante acción la constituye la recopilación de información que ayude en una primera instancia a entender las características del suelo que estamos interviniendo.</p> <p>Serán estas características o parámetros, los que ayuden a detectar falencias en el sistema y que requieren de ser mejoradas con miras al establecimiento vegetal próximo. Los parámetros considerados analizar de las muestras de suelo son:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis granulométrico (Condición textural del suelo). • Análisis químico de macronutrientes (Fertilidad del suelo). <p>Esta información será recolectada por un profesional del área agropecuaria. Dependiendo del tamaño del área bajo estudio, se tomarán muestras representativas en función de una grilla.</p> <p>Las muestras de suelo deberán ser extraídas y manejadas según el protocolo de custodia; considerando la toma y envío de muestras en relación a los procedimientos establecidos por los laboratorios para esta actividad. Estas muestras deberán considerar el horizonte orgánico, que es donde se desarrolla y establecen las especies vegetales (sustrato).</p> <p>Esta información, dará cuenta de la textura del suelo y su condición de fertilidad (nutrientes esenciales) dando una noción del impacto que estas condiciones pudieren dar al sistema próximo a establecerse, entregando información, además, para su corrección (valido para las labores de fertilización). La toma de muestras de suelo considerará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestras de suelo para cada unidad vegetaciones establecida en el trayecto (muestras para cada unidad vegetacional). • Profundidad del muestreo; que considere la zona de influencia edafológica directa sobre la gran mayoría de las especies vegetales establecidas y a las por establecerse en el área (se entenderá como suelo orgánico hasta donde es posible detectar presencia de sistemas radiculares de las especies vegetales existentes). Para las comunidades vegetacionales descritas en el proyecto se utilizará una profundidad de muestreo de entre 20 a 30 cm. de profundidad según corresponda. • Cada muestra se compondrá de unos 500 gramos de suelo aproximadamente y deberán ser recolectadas, identificadas y trasladadas a laboratorio certificado según procedimiento establecido para la toma de muestras de suelo.
<p>Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar</p>	<p><u>Suelo:</u> El Proyecto, para el desarrollo de su fase de construcción requiere extraer aproximadamente 1.380 m³ (1,2 m x 1.150 m x 1m) del recurso suelo durante la apertura de la zanja del Ducto, los cuales serán restituidos posteriormente en su totalidad por horizontes. Este material es dispuesto momentáneamente a un costado del área en construcción, para luego, ser restituido de acuerdo con lo indicado en el PICV, el cual se encuentra en el anexo II de la Adenda.</p> <p><u>Agua:</u> Durante la etapa de construcción, se requiere un consumo de 100 m³ de agua para uso en las pruebas de resistencia del ducto, y durante la fase de operación, y en caso de ser necesario, se estima utilizar 1.000 litros de agua industrial para la actividad de mantenimiento de estanques. El agua se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:</p> <p>a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo de los siguientes puntos (Coordenadas en Datum WGS 84, Huso 19):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Río Óscar (120 lt/seg): 449.141 E/4.144.615 N • Río Rogers (300 m³/día): 433.696 E/4.139.528 N. <p>b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua.</p> <p>Eventualmente, el agua requerida, también puede provenir desde Cerro Sombrero, desde la red de agua potable, tal y como se hace para abastecer de agua potable al módulo del operador de Chañarillo.</p>
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p><u>Emisiones Atmosféricas:</u> El Proyecto generará emisiones atmosféricas asociadas a la actividad de construcción del presente Proyecto, producto del uso de vehículos para el traslado de insumos y materiales, como así también por los gases producidos por la maquinaria a utilizar para la instalación del Ducto, construcción de la nueva isla de carga y descarga de camiones, como la instalación de un nuevo estanque y sistema de contención en el área de la Batería Chañarillo 1.</p> <p>Las emisiones asociadas a las actividades de construcción, unidades</p>



	<p>consideradas en ton/año, corresponden a 0,36 para MP10, 0,25 para MP2,5, 1,43 para CO, 1,83 para NOx y 0,18 para COV, cálculos estimados para el escenario más desfavorable. Estas emisiones serán intermitentes durante la jornada laboral y serán acotadas a la fase de construcción, cuya duración se estima en aproximadamente 6 meses.</p> <p><u>Ruido:</u> El Proyecto generará emisiones de ruido que se producirán sólo durante la fase de construcción, siendo las principales fuentes emisoras las provenientes de la maquinaria a utilizar. La estimación de los Niveles de Presión Sonora (NPS), se presentan calculados en el informe de ruido (Anexo XII de la presente DIA), el cual indica que el Proyecto se ubica en la Zonificación III (clasificación según el D.S N° 38 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”).</p> <p>La modelación realizada para la situación con Proyecto (en el peor escenario), los valores obtenidos, tampoco tendrían un efecto sobre los receptores humanos considerados para el estudio (Estancia Chañarillo, a 3,2 km aproximadamente en línea recta del punto más cercano al Proyecto), dado que a los 50 metros aproximadamente del frente de trabajo, se cumple con el D.S. N° 38.</p> <p><u>Aguas Servidas:</u> Los residuos líquidos domésticos serán generados en los baños químicos utilizados en faena, cuyos efluentes (aguas servidas) serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 m³ y 15 m³, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria, la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria.</p> <p>Se estima una generación total para la etapa de construcción de 50,4 m³. Además, la Batería cuenta con un sistema particular de alcantarillado autorizado, el cual podrá ser utilizado por personal de ENAP.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p><u>Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos:</u> Los residuos sólidos de origen domiciliario generados en el Proyecto serán almacenados momentáneamente (mientras duren las actividades), en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado. Se estima una generación total de 4,41 ton.</p> <p><u>Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos:</u> Se estima que el Proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos, correspondientes a restos de soldadura, despuntes metálicos, entre otros, estimándose una generación total de 3,45 toneladas para esta fase. Estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición, para posteriormente ser transportados y dispuestos finalmente en un destinatario autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente en estas materias.</p> <p><u>Residuos Peligrosos:</u> Se estima que el Proyecto generará residuos peligrosos correspondientes a guapes y paños con aceites y grasa, estimándose una generación de 0,05 toneladas durante la ejecución total del Proyecto. Estos residuos serán identificados, rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento con que cuenta ENAP – Magallanes en Campamento de Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°27/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final según lo dispuesto por la normativa aplicable.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4



4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Actividad de carga y descarga desde camiones	<p>El proceso se inicia con la autorización del ingreso de los volúmenes de líquidos por parte del operador encargado del área, el cual verificará los stocks almacenados en cada uno de los estanques, determinando de esta manera el volumen que es factible recepcionar en el día. Una vez que el operador realiza la verificación, procede a autorizar el ingreso de los líquidos, y con ello la habilitación de la isla de carga y descarga, que, para este caso, se inicia en “modo de descarga” de camiones.</p> <p>Durante cada jornada, el operador tiene la tarea de supervisar esta actividad con mediciones de alturas líquidas en los estanques, apoyado además por la telemetría, con el objeto de verificar de manera constante el volumen que pueda continuar recepcionando. En caso de visualizar y antelar que no se cuenta con la capacidad de almacenamiento necesaria, se procede a detener las operaciones, bloqueando el ingreso de camiones a la Isla de Carga y Descarga de la Batería.</p> <p>Una vez habilitada la Batería para recepción, ingresa el flujo de la mezcla agua - petróleo y se inicia el proceso de separación de estos fluidos en el estanque de lavado, la cual se realiza físicamente por diferencias de densidades de los fluidos por un tiempo de residencia de éstos en el interior del estanque (tiempo necesario para que una gota de petróleo se separe de una de agua y se vaya produciendo la coalescencia de cada uno de los fluidos), además se adiciona temperatura a los fluidos para facilitar el rompimiento posible de emulsiones, que se pudiesen generar en la transición o límite entre el agua y el petróleo contenida en el mencionado estanque.</p> <p>Posteriormente, por un principio de vasos comunicantes, se efectúa la transferencia de volúmenes de fluidos separados dentro del estanque de lavado hacia el área de almacenamiento de la Batería; de esta manera, el volumen de petróleo descarga por la zona superior y el agua de formación descarga por la zona inferior, dirigiéndose a los respectivos estanques destinados para cada fluido.</p> <p>Para el retiro del petróleo destinado al Terminal Gregorio, la configuración de la Isla de Carga y Descarga cambia a “modo de carga”, mediante el accionamiento de válvulas de corte, para que los camiones puedan solamente succionar desde el estanque que contiene el petróleo.</p> <p>Cabe destacar que la configuración de la Batería no permite efectuar la operación de líquidos de forma simultánea al interior de la Isla de Carga y Descarga, lo cual baja la probabilidad de cometer errores humanos durante la operación.</p> <p>La operación de la Isla de Carga y Descarga se realiza sólo en horario diurno, es decir, entre las 06:00 y las 18:00 horas, no obstante, y en caso de ser necesario, podrán existir operaciones nocturnas de manera eventual.</p>
Transporte de aguas de formación a través del Ducto	<p>Como principio físico los fluidos se mueven desde los lugares de mayor presión hacia los de menor presión, aprovechando su condición natural de energía interna, y en este caso serán transportados desde la Batería Chañarcillo 1 hacia el pozo reinector Chañarcillo 4.</p> <p>El transporte de fluidos a través de tuberías subterráneas es diseñado y construido de acuerdo a normas técnicas acordes a la legislación de cada país y correspondiente a una operación intrínsecamente segura, ya que, para ello, además, se utilizan tecnologías mundialmente probadas.</p> <p>Este Proyecto requerirá de operación continua, es decir, 365 días del año durante las 24 horas del día.</p>
Mantenciones e inspecciones programadas	<p>De acuerdo a la normativa vigente, la mantención programada para la Batería se estima que será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estanques de Almacenamiento (TK): cada 5 años, la cual consistirá en una inspección exterior de la estructura y cada 10 años inspecciones interiores de estanques (verificación de espesores de manto, piso y estructura interna). <p>Respecto del sistema de contención (membranas HDPE) se efectuarán mantenciones correctivas, en base a las inspecciones diarias que se efectuarán en dicha área.</p> <p>Adicionalmente, de manera anual, se efectuará una limpieza exterior de los</p>



estanques con el objeto de eliminar la tierra que se acumula con el pasar del tiempo como consecuencia de estar expuestos a la intemperie. Para ello se requiere de 1 m³ de agua por cada estanque y se utilizará un jabón que no presenta características de peligrosidad, cuya hoja de datos de seguridad (HDS) se adjunta en el Anexo I de la Adenda.

Respecto del manejo de las aguas resultantes de la actividad de limpieza, si mantienen su característica líquida, serán succionadas mediante camión aljibe para ser reinyectada en el pozo Chañarcillo 4, mientras que si presentan características sólidas, se almacenarán en tambores como residuo industrial para su posterior disposición final mediante empresas autorizadas, la cual se evaluará en el momento si es peligrosa o no, en caso de ser así, éstos serán identificados, rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento con que cuenta ENAP – Magallanes en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°27/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.

- Sistema Interconexión de Piping: El sistema de piping de interconexión se refiere a todos los ductos de acero soterrados o aéreos que interconectan a todos los estanques de almacenamiento, los cuales pueden estar dispuestos entre los estanques de la Batería, hacia y desde la Isla de Carga y Descarga de camiones o en la circulación de fluido a través de calentadores. Los diámetros nominales de estos ductos podrán variar entre 2 y 8 pulgadas. Por su parte, las tuberías que se disponen soterradas cuentan con un revestimiento exterior tipo tricapa que evita la exposición que provoca la corrosión exterior. Se estima realizar inspecciones cada 5 años para el sistema de piping de interconexión, particularmente a las tuberías soterradas. Para efectuar la mantención indicada, se realizarán excavaciones de forma aleatoria y/o en tramos de inflexión de la línea, para acceder a una sección de cada ducto y medir su espesor de pared y así determinar la tasa de corrosión o desgaste que pudo haber sufrido el acero a través del tiempo. En el caso de no detectar anomalías, se procede a reparar el revestimiento retirado y se normaliza el área, mientras que, en el caso de detectar corrosión, se efectuarán excavaciones que faciliten descubrir una mayor sección del ducto para proceder a realizar el reemplazo del tramo afectado y, finalmente, normalizar el área.
- Isla de Carga y Descarga: se estima efectuar mantenciones al sistema de válvulas, integridad de tuberías e iluminación cada 2 años.

En cuanto a la mantención programada para el Ducto, se considera que la primera inspección para garantizar la integridad del Ducto se realizará en un plazo no mayor a 3 años y se realizará de acuerdo a las características de este, por lo que se podrá utilizar diferentes técnicas de inspección, tanto directas como indirectas. Con esta información se programa el mantenimiento del Ducto considerando dos (2) posibles escenarios, de acuerdo con la información recabada. El primer escenario, es que no se requiera la intervención del Ducto por bajas pérdidas de espesor, y un segundo escenario, que se deba intervenir mediante reparaciones puntuales y/o cambios de tramos. Las reparaciones puntuales son de tipo externa, y los cambios de tramos, corresponden a reemplazar una sección del Ducto por una nueva.

Cabe señalar que en el caso de que las inspecciones se detecte un bajo espesor generalizado en el Ducto, se considera el reemplazo total de este, lo cual tiene por objetivo asegurar la integridad del Ducto en su totalidad. En el caso de que se requiera un reemplazo de tramos o total del Ducto, se realizará la intervención y restitución de suelo aplicando lo establecido en el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (anexo II de la Adenda).

Respecto a la limpieza del Ducto, la herramienta de limpieza (conejo) es un dispositivo usado para efectuar el desplazamiento de residuos sólidos y líquidos al interior del Ducto con el objetivo de dejar limpia la superficie interna. Para realizar la mantención y limpieza del Ducto, se incorporará el uso de trampas o válvulas especiales de lanzamiento y recepción, ya sean permanentes o móviles. El Ducto tendrá trampas en cada uno de los



	<p>extremos, por ende, se ubicarán dónde nace y termina el Ducto. Es importante mencionar que las trampas se ubicarán sobre superficies ya intervenidas.</p>
Monitoreo ambiental para la cubierta vegetal	<p>El Plan de seguimiento ambiental, consiste en evaluar y verificar in situ, el nivel de recuperación de la cubierta vegetal en las áreas intervenidas, proporcionando a la vez información cualitativa y cuantitativa necesaria para prevenir la iniciación de focos de erosión. En el área en donde se ubica el trazado del ducto, es posible describir las comunidades vegetacionales Estepa <i>Festuca gracillima</i> y Brezal <i>Empetrum rubrum</i>. Por lo anterior, se definirán parcelas testigo para cada comunidad vegetacional identificada, para comparar la condición natural del suelo y la intervenida por el Proyecto.</p> <p>El plan de monitoreo se realizará en terreno en forma visual por un profesional del área y consiste en dar cuenta de la evolución de los trabajos de intervención agronómica ya ejecutados (resultados), manteniendo parámetros de éxito o no para las áreas intervenidas en relación a los porcentajes de cobertura vegetal que se vayan obteniendo para cada una de ellas (establecimiento de especies introducidas mediante siembra, así como también aquellas especies nativas presentes en los mismos perfiles de suelos por años solo que no habían encontrado las condiciones idóneas para su germinación y desarrollo).</p> <p>En cada monitoreo se evaluará la cobertura vegetal general alcanzada (%), utilizando la estimación por cuadrante mediante el método de Parker. Esta estimación podrá a la vez aportar información cualitativa y cuantitativa de las especies vegetales dominantes establecidas en el suelo. De igual manera, cada monitoreo deberá describir escenarios de inicios de erosión o simplemente focos de erosión ya establecidos.</p> <p>Este plan de monitoreo debe generarse en forma temprana y oportuna, con el objetivo de velar por el cumplimiento y obtención de un 60% de cobertura vegetal y una cobertura superior al 90% en las unidades vegetacionales que presenten una cobertura inferior al 50%, considerando como referencia la cobertura original establecida en las parcelas testigo de cada unidad vegetacional, al cabo de 2 años de iniciadas las labores agronómicas o de intervención, descartando un efecto significativo sobre el suelo, limitando la generación de procesos erosivos sobre el recurso.</p> <p>La implementación y ejecución de este plan de monitoreo se ejecutará una vez finalizadas las actividades de construcción del Ducto, y se reportará a la SMA a través de un informe, el cual contendrá fotografías sobre la finalización de las obras (restitución de horizontes y normalización del sector intervenido directamente) y considerará lo expuesto en la Tabla 13 del Anexo II de la Adenda.</p> <p>El Plan de intervención de cubierta vegetal del anexo II de la Adenda, describe un procedimiento de reintervención agronómica que se aplicará en caso de no existir, al cabo del primer año de crecimiento, una cobertura vegetal igual o mayor al 40% con respecto a las áreas adyacentes y de influencia directa del proyecto. En resumen, deberán formar parte del plan de reintervención (en caso de no alcanzar el 40% de cobertura vegetal comprometida al primer año de crecimiento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siembra y fertilización (con miras a potenciar y fortalecer el establecimiento vegetal y evitar la generación de focos erosivos). - Monitoreo de las condiciones de crecimiento vegetal de manera de detectar e implementar medidas de reintervención ante posibles desviaciones - Riego asistido para sólo para aquellos casos en donde las condiciones climáticas y de formación, generen condiciones de poca humedad y que dificulte el desarrollo vegetal. La determinación de riego, su dosis y frecuencia, deberá ser determinada por un profesional del área, debido a las condiciones hídricas del suelo.
Productos Generados	Flujos máximos brutos que ingresan a Batería: 500 m ³ /día Petróleo: 170 m ³ /día, transportado a Terminal Gregorio
Recursos naturales renovables a extraer,	<u>Suelo:</u> Eventualmente se puede requerir un reemplazo de tramos o total del Ducto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

<p>explotar o utilizar</p>	<p>durante la vida útil del Proyecto, intervención que se realizará aplicando lo señalado en el PICV (Anexo II de la Adenda).</p> <p><u>Agua:</u> Durante la fase de operación, y en caso de ser necesario, se estima utilizar 1.000 litros de agua industrial para la actividad de mantenimiento de estanques, que se obtendrá alternativa o conjuntamente, según se requiera, de cualquiera de los siguientes puntos:</p> <p>a) Derecho aprovechamiento de aguas consuntivo de ejercicio permanente y continuo de los siguientes puntos (Coordenadas en Datum WGS 84, Huso 19):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Río Óscar (120 lt/seg): 449.141 E/4.144.615 N • Río Rogers (300 m³/día): 433.696 E/4.139.528 N. <p>b) Adquisición de agua a terceros que cuenten con derechos de aprovechamiento consuntivo de agua.</p> <p>Eventualmente, el agua requerida, también puede provenir desde Cerro Sombrero, desde la red de agua potable, tal y como se hace para abastecer de agua potable al módulo del operador de Chañarillo.</p>
<p>Emisiones y efluentes</p>	<p><u>Emisiones Atmosféricas:</u> Las emisiones a la atmósfera asociadas a la Fase de Operación del Proyecto corresponden al polvo en suspensión proveniente del tránsito vehicular del personal y de los camiones a utilizar, por tránsito a través de caminos pavimentados y no pavimentados.</p> <p>Las emisiones estimadas serán de 2,71 ton/año de MP10 y 0,28 ton/año MP2,5, emisiones que en ningún caso llegarán a afectar a población cercana, que para este proyecto sería la Estancia Chañarillo, la cual se encuentra a 3.183 m del proyecto.</p> <p><u>Ruido:</u> Respecto a las emisiones de ruido, cabe señalar que éstas serán puntuales, originadas únicamente por la operación de la Isla de Carga y Descarga, y a las mantenciones que se realizarán.</p> <p><u>Aguas Servidas:</u> La disposición de las aguas servidas durante la vida útil del Proyecto será el indicado en la Resolución Exenta N°28/2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud (adjunta en la DIA, Anexo XIV), mediante la cual se autorizó el sistema particular de alcantarillado para la Batería Chañarillo 1, consistente en 2 cámaras de inspección, 1 fosa séptica de 3.000 litros y una zanja de infiltración.</p>
<p>Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.</p>	<p><u>Residuos sólidos domiciliarios:</u> Se considera una generación menor de residuos sólidos, los que serán retirados y dispuestos por una empresa y lugar autorizado.</p> <p><u>Residuos industriales no peligroso:</u> En el caso de generarse, como puede ocurrir durante las mantenciones, estos serán menores y dispuestos por una empresa y lugar autorizado.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u> En el caso de que se requiera un reemplazo de tramos en el ducto en la vida útil del Proyecto, o producto de mantenciones, se considera una generación menor de residuos peligrosos, estos se trasladarán a la bodega de almacenamiento con que cuenta ENAP – Magallanes en Cerro Sombrero, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°27/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.</p>
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.</p>	<p>Capítulo 4</p>
<p>4.4.3. FASE DE CIERRE</p>	
<p>Despresurizar y desplazar ductos y líneas</p>	<p>La despresurización se refiere a que los ductos deben quedar con cero (0) presión manométrica, ya que cualquier fuerza contenida en la sección del ducto, puede provocar una fuga a través del tiempo. Para ello se efectuará el desplazamiento, lo cual se refiere al reemplazo de un fluido por otro, es decir, se inyecta agua a un ducto por uno de sus extremos, para que por el otro extremo se colecte el fluido interior desplazado en un contenedor; esta</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	operación se realiza hasta que en el extremo opuesto de la inyección salga solamente agua limpia. El fluido colectado en el contenedor se enviará en camiones hasta un pozo reinyector.
Cortar las líneas que se encuentren en superficie y colocar en los extremos elementos de aislación.	Se refiere a eliminar todas las líneas de acero que se encuentran aéreas o que están sobre el terreno, con el propósito de no dejar ductos a la vista; para ello, las tuberías se cortan a ras de suelo, colocándose elementos (que pueden ser cap o flange) para evitar el contacto entre lo contenido en el interior de la cañería (que será solo agua) con el entorno donde se encuentra enterrada.
Cierre de válvulas y desconexión de tuberías	Una vez realizada la limpieza de los ductos, se realizará el cierre de las válvulas y desconexión de tuberías. Toda vez que, independiente del ducto a utilizar, estos no se recuperan, quedando enterradas en las mismas zanjas.
Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción	Una vez que el Proyecto cumpla su vida útil, se procederá a su retiro, mediante el corte de la unión de soldadura de transición entre el Ducto que aparece en superficie y que une éste con la trampa de lanzamiento y/o recepción, para posteriormente sellar el Ducto mediante un “cap” (tapa) y posteriormente proceder a su traslado hacia otro lugar o destino que el Titular defina.
Retiro y traslado de equipos de superficie	Se refiere al retiro de todos los equipos, como estanques de almacenamiento, bombas, generadores eléctricos, módulo oficina, etc. Posteriormente, estos equipos podrán ser reutilizados o guardados en una bodega.
Vaciado de los estanques y retiro desde la instalación	Los estanques que conformaran la batería Chañarcillo corresponden a instalaciones no remanentes, cuyas medidas de cierre son básicamente la desenergización, desmantelamiento, desmontaje, retiro de estructuras metálicas, la demolición y retiro del hormigón. Estos se vacían y se retiran desde la instalación. El vacío de los estanques se realiza para eliminar el peso de los estanques y evitar riesgos durante el retiro y transporte. En cuanto al vacío del agua industrial, esta se dispondrá a un pozo reinyector del área que cuente con su debida autorización ambiental para esta operación y el petróleo será derivado al Complejo Gregorio. Una vez recuperados los estanques y eliminadas las interconexiones de superficie, se procederá a retirar la geomembrana que forma parte del sistema de contención, para posteriormente ser dispuesta como residuo en destinatarios finales debidamente autorizados. En cuanto al material que conforma el pretil de contención, este se utilizará en la misma área como material de relleno.
Restauración	Se considerará el restablecimiento del escurrimiento natural, en su condición similar al original, de aguas lluvias y deshielos para el área de emplazamiento de la Batería. Para lo anterior, se restablecerá el nivel del terreno natural, en caso de ser necesario, de modo de minimizar los efectos barrera de los movimientos de tierra, que pudiesen generar condiciones de acumulación de agua o apozamientos durante las precipitaciones o periodos de deshielo.
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	Junio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción Isla de Carga y Descarga de Camiones
Fecha estimada de término	Diciembre 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Actividad de carga y descarga desde camiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

Fecha estimada de término	Año 2043
Parte, obra o acción que establece el término	Monitoreo ambiental para la cubierta vegetal
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Año 2043
Parte, obra o acción que establece el inicio	Despresurizar y desplazar ductos y líneas
Fecha estimada de término	Año 2043
Parte, obra o acción que establece el término	Restauración
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

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

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
<p>El Proyecto generará emisiones atmosféricas atribuibles al polvo en suspensión, material particulado (MP10) producto del uso de vehículos para el traslado de insumos y materiales, como así también por los gases producidos por la maquinaria a utilizar para la instalación del ducto, ampliación de la isla de carga y descarga como la instalación de un nuevo estanque (y sistema de contención) en el área de la Batería Chañarcillo 1. La estimación de emisiones, metodología y cálculos se presentan en el Anexo V de la Adenda.</p> <p>En el caso de las emisiones de MP10, se considera una generación estimada en la peor condición, de 0,36 ton/año en la etapa de construcción y 2,69 ton/año durante la etapa de operación. Los valores anteriores, considerando los niveles de actividad máxima, es decir, todos los vehículos y maquinarias funcionando y operando a la misma vez, como así también las actividades del Proyecto.</p> <p>Los valores máximos obtenidos para cada una de las fases del Proyecto cumplen con las normativas ambientales vigentes, específicamente para el material particulado (MP10 y MP2,5), encontrándose los valores más altos durante la fase de operación a una distancia de 300 m del frente de trabajo o donde se concentrarán la mayor cantidad de actividades del Proyecto.</p> <p>Las emisiones producidas por el Proyecto no generarán un riesgo en la salud de la población, dadas las condiciones ambientales del sector (viento, humedad, nieve, entre otros), que propiciarán una rápida disipación y por la ausencia de receptores cercanos, siendo que el puesto habitado más cercano (Estancia Chañarcillo), se ubica a aproximadamente 3,18 km en línea recta al punto más cercano al Proyecto y el centro poblado más cercano a 9,4 km (Cerro Sombrero).</p> <p>Respecto a los vehículos a utilizar, éstos se encontrarán con las respectivas revisiones técnicas al día, de esta manera la emisión de gases se encontrará controlada.</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>La normativa ambiental vigente para los valores de ruido corresponde al Decreto Supremo N° 38 del año 2011, el cual establece que los niveles máximos permisibles en el caso de zonas rurales, corresponderá al Nivel de Presión Sonora corregido (NPC), establecido según el menor valor entre el nivel de ruido de fondo + 10 dBA y el NPC para la Zona III (periodo diurno: 65 dBA; periodo nocturno: 50 dBA).</p> <p>Por otro lado, las emisiones de ruido del presente Proyecto se producirán mayoritariamente durante la fase de construcción, siendo las principales fuentes emisoras de ruido las provenientes de la maquinaria a utilizar. Por otra parte, en la fase de cierre se generarán emisiones, pero serán puntuales, transitorias y de baja magnitud debido a las dimensiones del Proyecto, al tipo de máquinas a utilizar y a lo acotada duración de la Fase de Cierre.</p> <p>La estimación de los Niveles de Presión Sonora (NPS), se presentan calculados en el informe de ruido (Anexo XII de la presente DIA), el cual indica que el Proyecto se ubica en la Zonificación III.</p> <p>En relación a la modelación realizada para la situación con Proyecto (en el peor escenario), los valores obtenidos no tendrían un efecto sobre los receptores humanos considerados para el estudio (Estancia Chañarcillo, a 3,18 km aproximadamente en línea recta del punto más cercano al Proyecto), dado que a los 50 m aproximadamente del frente de trabajo, se cumple con la normativa ambiental (D.S. N° 38 del Ministerio de Medio Ambiente, que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”) de 65 dBA.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

De acuerdo a lo anterior, se concluye que el Proyecto no presentará riesgos o efectos adversos significativos sobre la salud de las personas, debido a que la diferencia entre los niveles de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo, no supera el nivel máximo establecido en el D. S N°38/2011	
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	
<p>Las emisiones y efluentes del Proyecto no provocarán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, esto, dado que las obras y acciones del mismo serán puntuales y de baja magnitud.</p> <p>Emisiones Atmosféricas: El Proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas que puedan afectar la salud de la población, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración, atribuibles al polvo en suspensión, material particulado (MP10) y gases producidos por las maquinarias, las que se detallan en el Anexo V de la Adenda.</p> <p>Las emisiones generadas no afectarán la salud de las personas ya que los receptores más cercanos se localizan a una distancia aproximada de 3,18 km.</p> <p>Aguas Servidas: Durante la fase de construcción del proyecto, se estima la generación de 50,4 m³, considerando una dotación de 15 trabajadores. Para la fase de cierre se estima una generación de 12,44 m³, considerando una dotación de 15 trabajadores. Los residuos líquidos domésticos serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyo retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Durante la etapa de operación, el proyecto utilizará el sistema de tratamiento y disposición autorizado mediante Resolución Exenta N°28/2020 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud (adjunta en la DIA, Anexo XIV), mediante la cual se autorizó el sistema particular de alcantarillado, consistente en 2 cámaras de inspección, 1 fosa séptica de 3.000 litros y una zanja de infiltración.</p> <p>Con lo anterior, se concluye que no se generarán riesgo para la salud de la población.</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>La cantidad de residuos generados por el Proyecto no provocarán efectos significativos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p> <p>Tanto los Residuos Sólidos Asimilables a Domésticos (RSD) como los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos (RISES), se almacenarán en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un destinatario final debidamente autorizado cumpliendo en todo momento con la normativa vigente aplicable en estas materias.</p> <p>Durante el desarrollo del proyecto, se generarán residuos peligrosos en bajas cantidades, los que serán rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento temporal con que cuenta ENAP – Magallanes en Cerro Sombrero destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°27/2009, para posteriormente ser trasladados y dispuesto en destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente en estas materias.</p> <p>Dado lo anterior, es posible concluir que los residuos del Proyecto no constituyen un impacto y no representan efectos negativos significativos sobre los recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire ni para la población ya que serán manejados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.</p>	
5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	Erosión, pérdida de suelo y cubierta vegetal
Componente Ambiental afectado	La construcción del proyecto requiere de la excavación de una zanja para la instalación del ducto. Dicha labor implica el retiro de suelo y de la cubierta vegetal protectora, esto podría derivar en procesos erosivos, generando pérdida de suelo y de su capacidad para sustentar biodiversidad, evitando lo anterior con la aplicación del Plan de Intervención de Cubierta Vegetal.
Parte, obra o acción que lo genera	Apertura de Zanja
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	
El Proyecto contempla la utilización máxima de 1,38 ha de suelo, para la construcción del ducto. Para esto	



se cuenta con un Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (PICV) que se ejecuta durante y posterior a la construcción. Dicho PICV (Anexo II de la Adenda), contempla monitoreos de evaluación hasta la segunda temporada de crecimiento vegetativo, estableciéndose como meta una cobertura de un 60% de recuperación respecto a su cobertura inicial, pero si el sitio contaba con menos de un 50% de cobertura antes de la intervención, la meta debe ser superior a 90% de la cobertura original, considerando como referencia la cobertura original establecida en las parcelas testigo de cada unidad vegetacional. Lo anterior al cabo de dos temporadas de crecimiento y en base a los establecido en la “Guía para la Descripción de Proyectos de Desarrollo Minero de Petróleo y Gas en el SEA” (2021).

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.

Se analizan los efectos sobre el suelo o de su capacidad para sustentar la biodiversidad:

Degradación: El Proyecto considera una intervención de 1,38 ha para la instalación del ducto, para cuyo tratamiento se cuenta con un Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (Anexo II de la Adenda), el cual indica los procedimientos a seguir en las etapas de construcción y cierre. De este modo, la afectación en general se considera poco significativa dado que la superficie será restituida a su forma original.

Erosión: Para la construcción del ducto se implementará el PICV, cuyo propósito es evitar la erosión del área que será intervenida, por lo cual se ejecutarán las acciones, actividades y monitoreos de cobertura vegetal, para así detectar focos erosivos y aplicar medidas correctivas con el propósito de impulsar la regeneración de la cubierta. De este modo, la afectación en general se considera poco significativa dado que la superficie será restituida a condiciones similares a su forma original.

Impermeabilización: El Proyecto no contempla acciones o actividades relacionadas a la impermeabilización del suelo.

Presencia de contaminantes: El ducto será recubierto con un revestimiento que aislará su superficie externa del entorno, para evitar la corrosión una vez enterrado. Para la Batería se utilizarán membranas HDPE para una adecuada aislación. Adicionalmente se llevará a cabo un adecuado manejo de los residuos. Además, como parte del Proyecto y, consecuentemente, del plan de cierre, se considerará el pleno restablecimiento del escurrimiento natural, en su condición similar al original, de aguas lluvias y deshielos. Asimismo, se abordará la obligatoriedad de que no se formen cuerpos de agua artificiales en los terrenos abandonados. Para restablecer el patrón de escorrentía natural del área intervenida durante la construcción del Proyecto, se restablecerá el nivel del terreno natural, de modo de minimizar el efecto barrera de los movimientos de tierra, que pudiesen generar condiciones de acumulación de agua o apozamientos durante las precipitaciones o periodos de deshielo.

Según lo indicado es factible indicar que el Proyecto no generará pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes no generando efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

La superficie de suelo a intervenir directamente por las obras de construcción del Ducto será de 1,38 ha. Tanto para las mejoras de la Batería se considera una superficie de 0,61 ha, por lo que se consideró como buffer de inspección en el levantamiento de las componentes Fauna, Flora y Vegetación (Anexo V de la DIA), una superficie que abarca 15 m a cada lado donde se ubicara el Ducto, y una superficie de 250 m de radio, tomando como punto central la Batería existente, cuyo estudio ha descartado un efecto adverso significativo sobre la diversidad biológica presente en el área de estudio.

En el área de estudio del Proyecto, se desarrollan las especies de Brezal de *Empetrum rubrum*, Estepa de *Festuca gracillima* y Vega de *Hordeum comosum*. La Vega de *Hordeum comosum*, se encuentra dentro del área de influencia, pero no dentro del área a intervenir, encontrándose a (1) 136,5 m de la Batería y a 130 m del Ducto, y (2) a 104,4 de la Batería y a 102,6 del Ducto (Figura 12- Anexo V de la DIA), por lo que la ejecución del Proyecto no afectaría a esta especie.

Por otro lado, se identificaron áreas construidas correspondientes a sitios con relleno de material estabilizado, tales como rutas, caminos y plataformas donde se ubican los pozos y las centrales. Las dos comunidades presentes en el área de intervención tienen una amplia representación en la región de Magallanes (Luebert & Pliscoff, 2006; Pisano, 1977).

La flora evaluada en esta revisión alcanza los 25 taxa de plantas vasculares, donde dominan las hierbas perennes nativas. No se hallaron especies endémicas de Chile ni se encontraron plantas en categoría de conservación. Por lo anterior, se concluye que tanto la flora como la vegetación no se verían afectadas por



la ejecución del Proyecto.

En cuanto a fauna, para garantizar y tener una mayor representatividad con respecto al levantamiento de la componente fauna, se realizó un levantamiento complementario para el componente de fauna silvestre el día 18 de marzo del 2022, ampliando el buffer de inspección ambiental para la línea de flujo o ducto a 100 m a cada lado del eje central de la misma. Lo anterior, con la finalidad de descartar algún efecto del Proyecto sobre la fauna silvestre que potencialmente se podría encontrar y que se pudiese ver afectada eventualmente por la ejecución del Proyecto.

En el Anexo IV de la adenda, se adjunta el informe correspondiente al levantamiento complementario realizado, tanto para el ducto y la Batería Chañarcillo 1.

En relación a los resultados obtenidos durante el levantamiento complementario en terreno, se pudieron identificar solo dos (2) especies de vertebrados silvestres, las cuales correspondieron a la Clase de Aves, descartándose la presencia de especies de otros grupos taxonómicos. En comparación de las especies identificadas en el Anexo V de la DIA y las encontradas durante el levantamiento complementario realizado, no se identifican especies nuevas y/o que estén en alguna categoría de conservación, como así tampoco sitios de crianza, descartándose algún efecto del Proyecto sobre la fauna silvestre.

En el caso eventual de producirse una contingencia, en donde se vean involucrados ejemplares de fauna silvestre, el Titular gestionará las acciones y asumirá los costos que éstas involucren y considerará las siguientes acciones:

1. En el caso de producirse un incidente en el área del proyecto, que involucre algún ejemplar (es) de fauna silvestre, el trabajador que detecte la situación deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones, el cual, a su vez, dará aviso inmediatamente a la Dirección de Medio Ambiente de ENAP Magallanes.

2. Personal autorizado y/o profesional a fin, concurrirá al área con el propósito de evaluar y tomar las acciones necesarias con el objeto de resguardar la fauna silvestre. Se procederá a la delimitación del área, según sea necesario, para el caso que la especie se observe inmovilizada producto del incidente, tomando registro de las coordenadas UTM (Datum WGS 84) y registro fotográfico.

3. A partir de la evaluación del profesional a fin, se determinarán las medidas a aplicar en cuanto al rescate, tratamiento y eventual liberación de la fauna silvestre afectada. A partir de ello, se dará aviso oportuno a la Autoridad competente dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente.

4. Una vez finalizado, se elaborará un informe mediante el cual se reportarán los siguientes antecedentes: descripción del incidente; detalle de la fauna silvestre involucrada; fecha, duración y magnitud del evento; lugar específico de ocurrencia del hecho; principales efectos sobre la fauna silvestre involucrada; y el detalle de cada una de las medidas implementadas. El informe indicado anteriormente, se remitirá a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en un plazo de dos (2) semanas posteriores a su edición.

Conforme a lo expuesto, es posible concluir que las obras y partes del Proyecto no implican efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, no afectando la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota de área del Proyecto.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.

En el área donde se emplazará el Proyecto se realizaron inspecciones ambientales de las componentes flora, fauna e hidrología, las cuales dieron como resultado que estas actividades no producirán efectos significativos en las componentes evaluadas. En torno a esto, el Titular considera todas las medidas de protección sobre el suelo, agua o aire, esto, considerando la magnitud y duración del Proyecto sobre los recursos antes señalados.

Suelo: Para la construcción del ducto, se intervendrá una superficie de 1,38 ha, cuyo tratamiento se realizará de acuerdo a lo establecido en el PICV del Proyecto (Anexo II de la Adenda), para restablecer la condición de la cubierta vegetal removida.

Aguas Superficiales: La Batería Chañarcillo 1 y el ducto se emplazan en terrenos relativamente planos con un patrón de escorrentía difusa, y en las cuales sus trazados o emplazamientos no atraviesan o interfieren algún cauce o singularidad hídrica, que pudiesen ser afectadas durante las diferentes etapas del proyecto, por lo que no se requiere la tramitación de permisos sectoriales ante la DGA. En el ANEXO VI de la DIA se presenta el informe correspondiente al levantamiento del componente hidrológico del Proyecto.

Las aguas industriales requeridas para la ejecución del proyecto, se obtendrá de lugares con derechos de aprovechamiento debidamente autorizados por la autoridad competente.

Aire: Los valores máximos obtenidos para cada una de las fases del Proyecto cumplen con las normativas ambientales vigentes, específicamente para el material particulado (MP10 y MP2,5), encontrándose los valores más altos durante la fase de operación a una distancia de 300 m del frente de trabajo o donde se concentrarán la mayor cantidad de actividades del Proyecto.

Conforme a los antecedentes expuestos, la magnitud de los efectos sobre los componentes suelo, agua o aire no son significativos, por lo tanto, no se consideran efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de dichos recursos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>
<p>En el área de emplazamiento del Proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente. Independiente de ello, el Proyecto no implicará la superación de valores en las concentraciones establecidas en normas secundarias de calidad ambiental vigentes, ya que la generación de emisiones a la atmósfera producidas durante la fase de construcción del Proyecto cumple con las regulaciones ambientales de emisiones vigentes.</p> <p>En relación al efecto sobre la biota y la condición de línea base; se prevé que la construcción del Proyecto no generará un efecto significativo sobre esta, debido a que la intervención de la cubierta vegetal será durante un periodo de 2 meses como máximo. Se considera la realización de monitoreos para el restablecimiento natural de la cubierta vegetal. 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 del mismo.</p> <p>En cuanto a la condición base del entorno, se descarta su alteración, ya que los efluentes y residuos generados por el Proyecto serán manejados adecuadamente, sin generar afectación o contaminación del lugar, mientras que las emisiones atmosféricas y el ruido tendrán una rápida disipación por el viento frecuente en la zona, además de ser mínimas y acotadas al desarrollo de la actividad.</p> <p>Conforme a lo indicado, la realización del Proyecto no afectará la biota ni la condición de línea de base del entorno.</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>En el área de intervención no se registró concentración de fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción y/o alimentación.</p> <p>Las aves registradas tienen bastante movilidad, por lo que, durante los trabajos para este Proyecto, debido a sus hábitos se alejarían del área.</p> <p>Las emisiones de ruido del presente Proyecto se ocasionarán sólo durante la fase de construcción y cierre (menor magnitud), cuyas principales fuentes emisoras de ruido provendrán la maquinaria a utilizar. En las fases de operación no hay actividades significativas que generen emisiones de ruido.</p> <p>En consecuencia, el Proyecto no presentará efectos adversos significativos sobre la componente fauna, atendiendo que el proyecto no sobrepasaría los niveles de ruido de fondo en una distancia de 100 a 150 metros desde las fuentes generadoras de ruido (ver Informe de Ruido, Anexo XII de la DIA).</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>El Proyecto no contempla emplear sustancias químicas para ejecutar las actividades asociadas a este. En cuanto a residuos Peligrosos, se prevé una generación menor y serán almacenados temporalmente en la bodega de RESPEL del Campamento Cerro Sombrero, que cuenta con Resolución N°27/2009, para posteriormente ser trasladados y dispuesto finalmente en destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.</p> <p>En cuanto a los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, estos se manejarán en tachos o capachos, debidamente rotulados, y dispuestos en lugares autorizados.</p> <p>En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos sobre los recursos naturales renovables en el Área de Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia.</p>
<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> <ul style="list-style-type: none"> g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.
<p>El proyecto no involucra la explotación o utilización de caudales de recursos hídricos, además no se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

producirá ascenso o descenso de niveles de aguas subterráneas, debido a que el ducto irá enterrado a un metro bajo tierra.

El agua para consumo humano se entregará envasada en bidones provenientes desde Punta Arenas, de algún servicio de aguas autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Cabe destacar, que se considera utilizar agua industrial para las pruebas de resistencia del ducto, cuya cantidad a utilizar va a depender del diámetro del ducto y de la cantidad de pruebas a realizar, se estima un consumo de hasta 100 m³ para el Proyecto. De igual forma se estima utilizar agua industrial estimada 1.000 litros para la actividad de mantención de estanques. El agua a utilizar será extraída de lugares debidamente autorizados (Anexo XV – Derecho de Aguas) y/o a través de la adquisición de agua de terceros que cuenten con las autorizaciones respectivas.

Por otro lado, no se evidencian singularidades hídricas que impongan la necesidad de tramitación de permisos sectoriales ante la DGA por modificación de cauce debido al desarrollo del Proyecto. Se trata de un área con un patrón de escorrentía difuso en un ambiente estepárico.

Las partes/obras y acciones del proyecto no se localizan en área de vegas, sin embargo, dentro del buffer ambiental de la Batería se encuentra la especie Vega de *Hordeum comosum*, pero esta no se verá afectada por el Proyecto, debido a que el área donde se encuentra no será intervenida.

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 al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Además, se encuentra prohibido el cuidado e ingreso de especies domésticas a los lugares de trabajo.

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

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo 6.3

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

El Proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural.

Independiente de ello, se tomó en consideración las estancias Chañarcillo y Sara, distantes a 3.183 m y 6.818 m respectivamente del proyecto, fuera del Área de Influencia. Asumiendo la relevancia del uso del agua, como se ha indicado, el titular cuenta con derechos de aprovechamiento constituidos, los que hará uso para abastecer de agua industrial, y/o, adquiriendo el agua a través de terceros autorizados, descartando afectación de las Estancias. Cualquiera de estas fuentes de agua de las que requiera hacer uso el Titular, estarán autorizadas, y serán utilizadas en los caudales permitidos.

Por su parte, el Proyecto, durante la fase de construcción, requerirá efectuar remoción de cubierta vegetal y suelo producto de la apertura de la zanja donde se dispondrá el ducto a una profundidad de un metro; esta apertura se estima de un largo de 1.150 metros equivalente a la longitud del ducto y ocupará un ancho de intervención de 1,2 metros, lo cual corresponde al ancho máximo de la pala excavadora a utilizar; de esta manera, la intervención será equivalente a 1.380 m³ aproximadamente. El suelo removido será dispuesto de manera temporal a un costado de la zanja.

Con el propósito de recuperar la cubierta vegetal del suelo removido, esta intervención se realizará siguiendo lo propuesto en el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (PICV) adjunto en el Anexo II de la Adenda, el cual indica que, una vez dispuesto el ducto en el fondo de la zanja, el suelo será reincorporado en su sitio respetando la estratigrafía del suelo, es decir, que se realizará en el orden de ubicación de los horizontes, durante la actividad de cierre de la zanja. La construcción total del ducto tendrá una duración de 60 días.

La intervención descrita estará limitada al área del proyecto definida, así como las obras de mejoras mencionadas se desarrollarán al interior de la Batería Chañarcillo 1, superficie ya intervenida y por la cual el dueño del predio ha pactado derechos de servidumbre con el Titular, por lo que se descarta la afectación de la cubierta vegetal o del suelo que haga uso el grupo humano.

En base al manejo argumentado del uso de los recursos naturales que hará el Proyecto, se descarta la intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El sector del AI, a nivel predial, contacta con las rutas CH-257, CH-259, Y-663 e Y-665; mientras que la red vial en torno al Proyecto está compuesta principalmente por las rutas: CH-9, CH-255, CH-257, Y-655 e Y-65.

Para efectos del presente análisis, sólo se considerarán las rutas involucradas localizadas en Tierra del Fuego, ya que son las rutas con las que contactan los predios involucrados y cercanos al Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

En la situación “con proyecto” al año 2023, en comparación con una situación base, el mayor aumento será equivalente a 7 veh/h, producto de la circulación de camiones, a registrarse en el tramo 12-1, en muestras de verano, invierno y primavera. En cuanto al volumen de servicio, la mayor variación porcentual equivale a 14,3% en el tramo 12-2, en muestras de verano.

En cuanto al grado de saturación, respecto de la condición base, la mayor variación alcanza un 1% adicional, lo cual se identifica en los tramos 12-1 (verano, invierno y primavera), tramo 12-2 (verano), tramo 13 (verano) y tramo 15 (verano, invierno y primavera).

Los tramos mencionados corresponden a:

- Tramo 12-1: Ruta CH-257, desde Ruta Y-65 y Ruta 259.
- Tramo 12-2: Ruta CH-257, desde Ruta 259 y Cerro Sombrero.
- Tramo 13: Ruta Y-65, desde Ruta CH-257 hasta Ruta Y-655.
- Tramo 15: Ruta CH-257, desde Cerro Sombrero hasta Ruta Y-655.

Más información respecto del análisis vial se encuentra disponible en el Anexo XI de la DIA.

En base a lo expuesto, se concluye que el grado de saturación que presentará el escenario con Proyecto, en particular para las rutas de Tierra del Fuego, mantendrá una condición estable, por lo que existe suficiente capacidad de reserva para recibir el flujo vehicular asociado al Proyecto sin afectación considerable de los tiempos de desplazamientos que se presentan actualmente, y permitiendo que se conserve la elección de velocidad de tránsito de los usuarios, sin alterar las condiciones operativas.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Para el grupo humano, el establecimiento educacional más cercano corresponde a la escuela Cerro Sombrero que cuenta con el jardín infantil Pastorcitos; mientras que el centro de salud que les corresponde a los habitantes del sector es la clínica Mutual; por otra parte, la unidad de carabineros más cercana corresponde a la tenencia Arturo Prat. En cuanto a áreas verdes y recreativas, se cuenta con un parque, plazas, lugares para el deporte como canchas y zonas de ladera; mientras que, respecto al comercio, existe un pequeño supermercado.

El equipamiento comunitario mencionado se ubica en la localidad de Cerro Sombrero, distante a 9,4 km del proyecto, por lo que implica, que las rutas de acceso a éstos y las rutas de las cuales hará uso el Proyecto, coinciden, no obstante, si bien habrá un leve aumento del flujo vial, no necesariamente se interferirá el desplazamiento de otro usuario ni significará una alteración al acceso o calidad de los establecimientos o alguna infraestructura que sea de necesidad de los habitantes en general.

Por su parte, el Proyecto no alterará el acceso o calidad de servicios básicos, ya que, en cuanto a la energía, se indica un abastecimiento independiente mediante el uso de grupos electrógenos, de esta manera, no se verá afectada la disponibilidad del servicio para los grupos humanos.

Respecto a otros servicios como el abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas servidas, el Proyecto proveerá a sus trabajadores de agua potable envasada y dispondrá de baños químicos para sus trabajadores en las etapas de construcción y cierre, cuyas aguas servidas serán retiradas por una empresa autorizada para disponerla finalmente en un lugar autorizado por la entidad sanitaria, por lo que este tipo de servicios utilizados por la comunidad, no se verá afectado en acceso o calidad, por parte del desarrollo del Proyecto.

En cuanto a servicios de comunicación y transporte público, el Proyecto no hará uso de estos, por lo que la demanda de estos servicios no se verá alterada.

Por lo indicado, se puede concluir que el desarrollo del presente Proyecto no alterará el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, de la que hagan uso grupos humanos en general.

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.

Cercano al área de influencia se identifica la realización de la “Fiesta Campesina del Ovejero” el penúltimo fin de semana de febrero de cada año, en la Cancha de Jineteadas de Cerro Sombrero.

Por su parte, el proyecto presentará emisión de ruido durante la ejecución de las fases de construcción y cierre producto del funcionamiento de maquinaria, vehículos y equipos. Estas emisiones serán de carácter estable y en espacios abiertos, acotado al área de emplazamiento de las actividades. Además, estas emisiones se presentarán en una jornada laboral diurna, de terreno, es decir, entre las 07.00 y 19.00 horas, cada día. Respecto a estas emisiones, la modelación determina que a los 50 metros del área del Proyecto se obtienen valores bajo los 65 dB(A), límite establecido para resguardar la salud de la población. Por otra parte, el lugar habitado más cercano se registra a 3.183 metros del Proyecto, por lo que las emisiones sonoras que genere este no alterarán la calidad de vida de las personas en el área de influencia del Medio Humano.

Respecto a lugares asociados a prácticas colectivas y atractivos y lugares turísticos, estos no se desarrollan cercanos al Proyecto, no obstante, se podrían compartir algunas rutas de acceso a ellos. En ese caso, se hace pertinente citar el análisis presentado respecto a la obstrucción a la circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento, en el cual se indica que el Proyecto generará un aumento no significativo del flujo vial en la rutas de Tierra del Fuego, de un máximo de 7 veh/h durante su ejecución, y un incremento



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

<p>del grado de saturación máximo de un 1% respecto de la condición basal, concluyéndose que aquello no alterará la capacidad ni afectará el nivel de servicio de las rutas. Por lo tanto, el proyecto no dificultaría el acceso de los visitantes a los puntos de interés identificados.</p> <p>Finalmente, por lo indicado, la ejecución del Proyecto no presentará alguna 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>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>En el área de influencia del proyecto, no se identificó la existencia de pueblos indígenas.</p>	
<p>5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR</p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.4</p>
<p>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	
<p>En el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas susceptibles de ser afectadas por el desarrollo de éste, información presentada en el Anexo IX de la DIA, Levantamiento del AI del Medio Humano.</p>	
<p>Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.</p>	
<p>De acuerdo a los antecedentes recopilados a partir del Servicio Nacional de Turismo, el área de influencia del Proyecto no se encuentra dentro de los núcleos o polos de desarrollo definidos por dicha institución. Además, el área de emplazamiento del Proyecto no presenta zonas que estén en o próximas a glaciares y humedales protegidos, ni sectores considerados dentro de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), Monumentos Nacionales o los que por sus características puedan ser catalogados como Patrimonio Nacional. En cuanto a áreas protegidas respecta, las más cercanas corresponden específicamente al Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas y el Monumento Natural Laguna de los Cisne, los cuales se encuentran aproximadamente a 10 km y 85 km respectivamente, del área del Proyecto.</p> <p>En cuanto a las áreas con valor para la observación astronómica, según el texto publicado por el ministerio del Medio Ambiente, “Cielos de Chile: Desde la tierra al Universo”, la región de Magallanes no se encuentran áreas con valor para la observación astronómica, por lo cual el proyecto no tiene ninguna incidencia en este componente.</p>	
<p>5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA</p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.5</p>
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	
<p>El área de influencia del presente Proyecto no se encuentra inserta en áreas de protección oficial señaladas en el Of. Ord. N° 130844 de 2013 del SEA. Producto de la ejecución del Proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones, no obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje, ya que el Proyecto se ubica al interior de predios privados con acceso restringido y no se localiza cercano a caminos o carreteras principales desde donde podría ser observado por transeúntes. Por lo indicado, la duración o la magnitud del Proyecto no obstruirán la visibilidad a alguna zona con valor paisajístico.</p>	
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	
<p>De acuerdo a lo estipulado en el documento “Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Magallanes y la Antártica Chilena” se extrae que las zonas de influencia directa para este Proyecto son: “Áreas de desarrollo Preferentemente Turístico” (PRDU de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, “Caracterización Referencial del Territorio en cuanto a Potencial Turístico”, Fig. 24), las que corresponden a territorios que han sido incluidos en las áreas de interés turístico establecidas por el Plan Maestro de Turismo. Asimismo, existen también “Áreas Preferentemente Turísticas en Áreas SNASPE”, aproximadamente a 10 Km del área de emplazamiento del Proyecto, que corresponde específicamente al Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas y a 85 km el Monumento Natural Laguna de los Cisne. Cabe mencionar que el área de influencia directa del Proyecto no se encuentra emplazada dentro de ninguna de las áreas turísticas recién mencionadas, por lo que se puede afirmar que la realización de este Proyecto no tendrá efectos significativos en el desarrollo turístico de la comuna.</p>	



Dado lo anterior, no se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico o turístico, considerando que el presente Proyecto no se localiza próximo a dichas zonas, entendiéndose que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella.	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	
El Proyecto en evaluación no se encuentra emplazado dentro de ninguna zona con valor turístico, encontrándose a 10 km del Santuario de la Naturaleza Bahía Lomas y a aproximadamente a 85 km del Monumento Natural Laguna de los Cisne, por lo que no habrá obstrucción de acceso o alteración de dichas zonas.	
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.6
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	
Las dos inspecciones arqueológicas que se realizaron en el área de estudio (Anexos VII de la DIA y Adenda) no entregaron resultados positivos para la identificación de hallazgos arqueológicos o de interés patrimonial protegidos por la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. No obstante, el Titular efectuará un monitoreo arqueológico permanente, por parte de un(a) arqueólogo(a) Titulado o un(a) Licenciado(a) en Arqueología, durante las labores que involucren escarpes y/o excavaciones, con la finalidad de resguardar el componente arqueológico, así como también charlas de inducción a los trabajadores.	
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.	
De acuerdo a los antecedentes levantados, el desarrollo del Proyecto no se ejecutará en zonas que cumplan con lo indicado en el literal b) precedente, por lo tanto, no existirá modificación o deterioro en forma permanente de construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	
En el área del Proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del Proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal. Cabe mencionar que 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 (http://www.monumentos.cl).	

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

6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	
6.1.1. Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	Ducto para Agua de Formación
Acciones o medidas a implementar	Las medidas de prevención consideran: - Inducción al personal: Se contempla la realización de charlas de inducción a todos los trabajadores involucrados en las tareas exploratorias, de manera que se conozcan los riesgos asociados a la generación de este tipo de incidentes, pudiendo conocer los factores causantes, además de saber los pasos a seguir para el control de un eventual incendio. - Trabajo de Soldadura: Antes de efectuarse los trabajos de soldadura, se debe realizar un análisis de riesgo que comprende esta tarea, a fin de establecer todas las medidas de control necesarias para realizar los trabajos. Además, deben cumplir con las siguientes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	<p>medidas mínimas de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El soldador, debe acreditar experiencia de al menos 3 años en esta actividad. • Uso de elementos de protección personal específicos y adecuados para esta faena. • Contar con extintores portátiles en cada zona donde se realizarán trabajos cogeneración de calor. • Humedecer la superficie del área de trabajo, para evitar focos de incendios, producto de la caída de chispas y la proyección de elementos incandescentes que pudieran hacer contacto con materiales combustibles o con la vegetación de los alrededores. • Las tuberías aledañas al trabajo de soldadura, se protegerán mediante encarpados, la cual evitará que se propaguen las chispas por efectos del viento. • Afianzar de forma segura las líneas a intervenir, para evitar desplazamientos inesperados hacia los costados de los soportes <p>- Plan de Presupresión de incendios forestales: Las primeras acciones para extinguir un amago forestal, es disponer de un contenedor de almacenamiento, con capacidad mínima de 1 metro cúbico de agua como sistemas contra incendio, el contenedor debe estar equipado con su respectiva bomba y manguera 1 pulgada de diámetro y de 15 a 20 metros de largo, lo que permitirá atacar un eventual amago en forma rápida y oportuna con el fin que no se propague hacia las áreas aledañas que posean vegetación. Además, se considerará un kit con herramientas manuales para el combate de incendio forestales. Se debe disponer de extintores portátiles en las áreas de trabajo. Todo el personal debe estar capacitado en los métodos de combate de incendios forestales y en el uso y manejo de extintores.</p>
Forma de control y seguimiento	El Comité de Crisis Secundario llevará registro cronológico de los eventos e informará a la autoridad local si corresponde.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Supresión de incendios forestales</p> <p>Al detectarse un incendio forestal, se realizará el combate del fuego creando una primera línea de ataque y se procederá a realizar los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarán las zonas de acceso más expeditas al área. • Suspender en forma inmediata todas las actividades que puedan impedir o dificultar las tareas de respuesta y combate del incendio. • Los primeros trabajadores en llegar al lugar del incendio utilizarán inmediatamente los extintores para combatir el fuego, mientras tanto llega el apoyo que haya sido solicitado, siempre y cuando la propagación no sea mayor y se mantenga la seguridad en todo momento del trabajador. • Una vez que el personal o los primeros recursos de apoyo lleguen al lugar se deberá cuantificar en forma aproximada la superficie comprometida hasta el momento, y de acuerdo a ello, se definirá la metodología a utilizar para combatir el fuego, decidiendo dónde se construirán las líneas de defensa y cuál será su dimensión y los medios que se utilizarán para construirla y mantenerla, solicitando la presencia de camiones aljibe maquinaria específica en caso de ser necesario. • Vigilancia posterior a la liquidación final del incendio, con el propósito de identificar un eventual rebrote. Este patrullaje se realizará durante el tiempo que sea necesario según las características evaluadas en la inspección. • Si los recursos disponibles por la empresa, no son suficientes para extinguir el incendio, se dará aviso inmediato solicitando apoyo a personal de CONAF, además de informar a Carabineros de Chile.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las primeras 48 horas de detectada la contingencia, el Titular del Proyecto, mediante el módulo de Aviso / Contingencia / Incidente del sistema de seguimiento ambiental, a través de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	página web www.sma.gob.cl .
6.1.2. Plan de Contingencia en caso de afectación de Fauna Silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Batería, Ducto, Área de Almacenamiento de Estanques, Área de Carga y Descarga de Camiones
Acciones o medidas a implementar	<p>En el caso eventual de producirse una contingencia, en donde se vean involucrados ejemplares de la fauna silvestre, el Titular gestionará las acciones y asumirá los costos que éstas involucren y considerará las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el caso de producirse un incidente en el área del proyecto, que involucre algún ejemplar (es) de fauna silvestre, el trabajador que detecte la situación deberá dar aviso inmediato al Supervisor de Operaciones, el cual, a su vez, dará aviso inmediatamente a la Dirección de Medio Ambiente de ENAP Magallanes. 2. Personal autorizado y/o profesional a fin, concurrirá al área con el propósito de evaluar y tomar las acciones necesarias con el objeto de resguardar la fauna silvestre. Se procederá a la delimitación del área, según sea necesario, para el caso que la especie se observe inmovilizada producto del incidente, tomando registro de las coordenadas UTM (Datum WGS 84) y registro fotográfico. 3. A partir de la evaluación del profesional a fin, se determinarán las medidas a aplicar en cuanto al rescate, tratamiento y eventual liberación de la fauna silvestre afectada. A partir de ello, se dará aviso oportuno a la Autoridad competente dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente. 4. Una vez finalizado el incidente, se elaborará un informe mediante el cual se reportarán los siguientes antecedentes: descripción del incidente; detalle de la fauna silvestre involucrada; fecha, duración y magnitud del evento; lugar específico de ocurrencia del hecho; principales efectos sobre la fauna silvestre involucrada; y el detalle de cada una de las medidas implementadas. El informe indicado anteriormente, se remitirá a Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en un plazo de dos (2) semanas posteriores a su edición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 48 horas de detectada la contingencia, el Titular del Proyecto, mediante el módulo de Aviso / Contingencia / Incidente del sistema de seguimiento ambiental, a través de la página web www.sma.gob.cl .
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7
6.2. PLAN DE EMERGENCIAS	
6.2.1. Plan Emergencia Superintendencia Isla Tierra del Fuego	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Batería, Ducto, Área de Almacenamiento de Estanques, Área de Carga y Descarga de Camiones
Acciones a implementar	<p>Respuesta a Emergencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operador teléfono de emergencia (sala de control) <p>Recibe el llamado de emergencia y activa las acciones de control. Solicita los apoyos necesarios (servicios, brigada, superintendencia, etc.).</p> <p>Lleva un registro de las comunicaciones efectuadas, así como la hora en que fueron realizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de la Emergencia <p>Es el jefe de área o servicio que acude al área afectada y verifica la situación.</p> <p>En caso de una emergencia nivel 1, informa al personal del área y supervisa el control de la emergencia, informa a la línea para colocar al sistema en alerta.</p>



	<p>En caso de una emergencia nivel 2, pone en marcha el Plan de Emergencia, activando la alarma y/o llamando al teléfono de emergencia del área, lo que implica salida de la Brigada de Respuesta a Emergencia (BRE), solicita el retiro de los trabajadores del área; informa la situación al Comité de Crisis Secundario.</p> <p>En caso de una emergencia nivel 3, previa coordinación con el oficial a cargo de la BRE, solicita los apoyos que estima requiere y se mantiene a cargo de la emergencia.</p> <p>- Director de la Emergencia</p> <p>Se establece en la sala de reuniones del edificio de administración (Centro de Control).</p> <p>Informa al gerente de ENAP Magallanes.</p> <p>Proporciona apoyo interno y/o externo, al jefe de la emergencia con el apoyo de los jefes de servicio que acudan al centro de control, coordina requerimientos solicitados. Informa el término de la emergencia.</p> <p>Informa a la autoridad local de la situación, si corresponde.</p> <p>- Comité de Crisis Secundario:</p> <p>Los integrantes de este equipo apoyan al director de la Emergencia con tareas específicas necesarias para superar la emergencia como logística, comunicaciones, registro cronológico de los eventos, solicitud de apoyos internos o externos y siempre velarán por la seguridad de las personas. Informa a la autoridad local si corresponde.</p> <p>- Personal de Prevención de Riesgos</p> <p>Asesora al superintendente y/o a los miembros del comité que estén participando en el control de la emergencia.</p> <p>- Brigada de Emergencia Ingresa al área afectada, previa aprobación del jefe de la emergencia.</p> <p>El líder (Capitán o teniente) dirige las acciones de los brigadistas.</p> <p>En caso de acudir apoyo externo, coloca especial atención en coordinar la acción de este personal externo.</p> <p>- Coordinadores de Evacuación:</p> <p>Se encarga de la evacuación de las personas que están ubicadas en el área de trabajo afectada (maestranza, talleres, etc.)</p> <p>Se asegura que el área quede despegada y de que quienes deben evacuar estén presentes he informarse por los que están ausentes.</p> <p>En caso de que el vea la necesidad de apoyo puede designar a una o más personas para que lo asistan durante el proceso de evacuación, si así lo estima necesario.</p> <p>- Personal Médico y/o Paramédico:</p> <p>Acuden al lugar de la emergencia y actúan de acuerdo con sus protocolos establecidos.</p> <p>- Confiabilidad</p> <p>Debe proveer el apoyo técnico de acuerdo con la solicitud del director de la Emergencia</p> <p>- Trabajadores de ENAP, contratistas y estudiantes en práctica</p> <p>Si la emergencia es nivel 1, los trabajadores del lugar afectado que no estén participando del control de la emergencia deben prepararse para retirarse, si el jefe de la emergencia así lo indica, es importante actuar en forma temprana, por lo que hay que considerar toda situación como un riesgo potencial a las personas.</p> <p>Si la emergencia es nivel 2 o 3, las personas del área afectada actúan según lo indicado en el Plan Local de Emergencia (P.L.E.)</p> <p>Para el caso de dependencias eventualmente alejadas de la emergencia, el personal espera instrucciones del Centro de Control.</p> <p>Cada trabajador que tenga visitas a su cargo se dirigirá con ellas, en forma segura al punto de reunión para la evacuación.</p> <p>Una vez que se da comienzo a la evacuación, queda prohibido retornar a las instalaciones o sectores afectados sin autorización del jefe de la emergencia</p>
Oportunidad y vías de	Dentro de las primeras 48 horas de detectada la contingencia, el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

comunicación a la SMA de la activación del Plan	Titular del Proyecto, mediante el módulo de Aviso / Contingencia / Incidente del sistema de seguimiento ambiental, a través de la página web www.sma.gob.cl .
6.2.2. Instructivos Planes de Emergencia	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Batería, Ducto, Área de Almacenamiento de Estanques, Área de Carga y Descarga de Camiones
Acciones a implementar	<p>El detalle de los eventos evaluados como contingencias o incidentes que puedan generar efectos en el medio ambiente y la forma de proceder frente a ellos ya sea durante o posterior a su suceso, y las acciones a implementar, se detallan en el Instructivo, con relación a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incendios - Derrame de Hidrocarburos en medio terrestre y acuático - Derrame de efluentes de procesos en medio terrestre y acuático <p>Además, se describen los equipos y materiales que tendrán a disposición del personal, Contenidos del informe de incidente operacional y Responsables.</p> <p>Se debe considerar la restauración de la cobertura vegetal del área afectada y sus componentes, considerando dicha recuperación de cubierta vegetal de al menos el 60%, es decir, con los mismos estándares de recuperación del PICV (60% cobertura vegetal del sitio en 2 temporadas de crecimiento), reservando resultados diferentes sólo para situaciones excepcionales que deberán ser fundamentadas tras la evaluación de la contingencia particular en informadas inmediatamente a la SMA y SAG.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Dentro de las primeras 48 horas de detectada la contingencia, el Titular del Proyecto, mediante el módulo de Aviso / Contingencia / Incidente del sistema de seguimiento ambiental, a través de la página web www.sma.gob.cl .
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7

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

7.1. Decreto Supremo N° 132/2004 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	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Respecto a las emisiones asociadas a la maquinaria es importante señalar que todos los vehículos utilizados durante la construcción, operación y cierre se encuentran con las respectivas revisiones técnicas al día. Junto a lo anterior, los residuos y emisiones serán manejados de acuerdo a la normativa vigente. El cumplimiento específico de los Artículos 493°, 498°, y 499° se ajusta a procedimientos de la empresa actualizándolo e incorporando nueva normativa
Indicador que acredita su cumplimiento	-Plan de cierre de faena minera -Reglamento interno de seguridad -Guías de retiro y respaldos de la disposición de residuos
Forma de control y seguimiento	Presentación de Proyecto y RCA asociada. Plan de cierre de faena minera aprobado. Reglamento interno de seguridad aprobado. En específico el Art. 500°. Durante la etapa de construcción y cierre, se generarán desechos menores los cuales serán retirados y dispuestos oportunamente en lugares autorizados, se mantendrán las guías de retiro y respaldos de la disposición de dichos residuos en formato físico o digital en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas
7.2. Ley N° 20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de Instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia:	Cierre 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	Despresurizar y desplazar ductos y líneas; Cortar las líneas que se encuentren en superficie y colocar en los extremos elementos de aislación; Cierre de válvulas y desconexión de tuberías; Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción; Retiro y traslado de equipos de superficie; Vaciado de los estanques y retiro desde la instalación.
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 para su aprobación de acuerdo a lo señalado en el Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de cierre aprobado
Forma de control y seguimiento	Ejecución del Plan de cierre aprobado y la estabilidad física y química del lugar donde operó la faena.
7.3. D.L. N°3557 del Ministerio de Agricultura, Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola	
Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Batería; Área de Carga y Descarga de Camiones y Ducto para agua de formación
Forma de cumplimiento	El retiro de los residuos corresponde a un contratista, el cual contará con las autorizaciones pertinentes emanadas para ejecutar las labores.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugares autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá, para el caso de ser requeridos durante una fiscalización, los registros de los ingresos de los residuos a lugares autorizados. Además, se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas dicho registro
7.4. Decreto N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Batería; Área de Carga y Descarga de Camiones y Ducto para agua de formación
Forma de cumplimiento	El Proyecto no afectará ningún sitio poblado residencial o industrial, debido a la lejanía con centros poblados o eventual receptor, a los factores climáticos y a la corta duración de la faena, donde sus emisiones tendrán un efecto puntual y transitorio, además de la de baja magnitud debido a las dimensiones del Proyecto y al tipo de máquinas a utilizar, para ello se realizarán las mantenciones correspondientes a las maquinarias y equipos del Proyecto. Se realizarán inducciones al personal que trabaje en faena con la finalidad de establecer medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras. Sumado a lo anterior, a través de la estimación de los Niveles de Presión Sonora (NPS), aplicada en el Informe de Ruido (Anexo XII de la DIA), se ha comprobado que el presente Proyecto cumple con los parámetros establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del mantenimiento de la maquinaria a utilizar. Registro de charlas e inducciones relativas a medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro en oficinas administrativa de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas de mantenimiento de la maquinaria y equipos que contengan la fecha, estado y aprobación de cada mantención realizada y registro de charlas e inducciones relativas a medidas preventivas para atenuar las emisiones sonoras.
7.5. Ley N°20.920 del Ministerio del 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	Construcción, operación y cierre.
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.
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. - Copia de las autorizaciones pertinentes de los distintos contratistas, emanadas de la Autoridad Sanitaria para ejecutar las labores de retiro y/o gestión de residuos. - Registro del retiro de los residuos. - Comprobante de ingreso a vertedero, bodega almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado, según corresponda. - Reporte anual de residuos (Declaración Sistema VU RETC).
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias de los documentos antes indicados.
7.6. D.F.L. N°725 del Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	<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 a su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final. Los residuos líquidos domésticos serán producto de los baños químicos utilizados en faena, cuyos efluentes (aguas servidas) serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 y 15 m³, por lo que su retiro se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. Durante la etapa de operación, las aguas servidas serán tratadas y dispuestas según lo actualmente autorizado por la autoridad sanitaria, disponiendo las aguas mediante infiltración.</p> <p>El manejo y retiro de las aguas servidas, así como la mantención de los baños químicos será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Junto a lo anterior, es importante señalar que la empresa prestadora del servicio contará con los respectivos permisos emitidos por la Autoridad Sanitaria. En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo a su clasificación y/o composición. Copia de las autorizaciones pertinentes de los distintos contratistas, emanadas de la Autoridad Sanitaria para ejecutar las labores de retiro de residuos. Comprobante de ingreso a lugar autorizado, bodega de almacenamiento temporal y/o centro de disposición final, cada uno de ellos autorizados. Documentos de acreditación de transporte, habilitación, retiro de baños químicos y saneamiento del sector.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital, copia del registro de almacenamiento de residuos, la copia de las autorizaciones a los contratistas para el retiro de residuos, y el comprobante de ingreso a lugar autorizado, bodega de almacenamiento temporal o centro de disposición final autorizado
7.7. D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las disposiciones que se establecen en el decreto, solicitando las autorizaciones respectivas para la disposición de residuos sólidos fuera del predio, disponiéndose y gestionándose en todo caso en lugar autorizado. Artículos 16°, 17°, 24° inciso segundo, 26°: El Proyecto generará aguas servidas provenientes de baños químicos. Aguas servidas que serán retiradas por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito, la cual se encargará además realizar la disposición final en un lugar donde le esté habilitado con autorización. Artículo 18°: ENAP en Magallanes posee autorización sanitaria para el acopio temporal de residuos. Artículo 19°: ENAP cumplirá y solicitará a las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, cuenten con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Artículo 20°: ENAP en Magallanes cuenta con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria que está vigente y a la vez con contratos que garantiza su disposición final. Los residuos industriales no peligrosos serán retirados y transportados a lugar autorizado por una empresa autorizada. La disposición y tratamiento de los residuos industriales sólidos se efectuará por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud competente, lo que se acreditará mediante la presentación de los antecedentes pertinentes a la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de aprobación del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos. Documento de despacho y recepción de residuos a destinatario final autorizado. Copias de los contratos relativos a la empresa de gestión de residuos. Copia de autorización sanitaria de la empresa transportista para el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales. Documentos de despacho y recepción de aguas servidas (baños químicos).
Forma de control y seguimiento	De manera mensual, se llevará el registro de despacho de residuos a lugar autorizado, una vez iniciado el Proyecto. Además, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

	mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o Edificio Central en Punta Arenas dicho registro.
7.8. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligroso	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos peligrosos generados serán manejados de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Plan de Manejo de RESPEL de ENAP. • Serán almacenados en el lugar de origen, para posteriormente ser trasladados para su acopio temporal a algunas de las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos ubicada en Cerro Sombrero, destinada para dichos efectos, las que se encuentran autorizadas por las Resoluciones Exenta N°27 del año 2009 para luego ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final. • Estos residuos serán incluidos en la declaración o reporte anual de residuos que debe ingresar el Titular en RETC como parte del volumen total anual que informa ENAP
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de Plan de manejo de RESPEL Reporte anual de residuos por ventanilla única en la oportunidad correspondiente
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros asociados al cumplimiento de la declaración y seguimiento de los residuos peligrosos, que según el D.S. N° 1/2013, debe efectuarse en la plataforma del RETC, además de la Copia de aprobación del Plan de manejo de RESPEL.
7.9. D.S. N°1 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y abandono
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a la presente normativa incorporando los residuos que generará como consecuencia del Proyecto en los registros anuales de residuos por ENAP. Asimismo, realizará la declaración de sus residuos la que registrará la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se efectuará dentro del plazo legal, el reporte anual de residuos (Incluidas la Ventanilla Única – VU).
Forma de control y seguimiento	Los registros de reportes de residuos se encontrarán disponibles en la Ventanilla Única del RETC https://vu.mma.gob.cl/ .
7.10. Decreto Supremo N° 29 del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación	
Componente/materia:	Flora y Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Batería; Área de Almacenamiento de Estanques; Área de Carga y Descarga de Camiones; Ducto para Agua de Formación y Zanja
Forma de cumplimiento	Se contemplan las siguientes medidas de control ambiental: <ol style="list-style-type: none"> 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 puesta en marcha de los distintos proyectos que ejecuta ENAP-Magallanes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de inspección visual de delimitación del área de trabajo. - Registro de Charlas de inducción al personal sobre el reconocimiento de especies en peligro de conservación al inicio de la puesta en marcha de los distintos proyectos que ejecuta ENAP-Magallanes. - Registro de Monitoreo orientado a la protección de especies en estado de conservación
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro en el libro de obras de la inspección visual de la delimitación del área de trabajo, del cercado de protección, así como también el registro de charlas de inducción al personal sobre el reconocimiento de especies en peligro de conservación.
7.11. Decreto Supremo N° 22 “Aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>)”, del Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Aves
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Batería; Área de Almacenamiento de Estanques; Área de Carga y Descarga de Camiones; Ducto para Agua de Formación y Zanja
Forma de cumplimiento	<p>El Proyecto se vincula con los Objetivos 1 y 2, específicamente con las siguientes Líneas de Acción definidas en el Numeral 8. Estructura del Plan de Acción: 1.4 Disminuir o mitigar las amenazas de actividades productivas, inmobiliarias y de inversión pública sobre Canquén colorado y su hábitat; y 2.1 Brindar protección a hábitat de relevancia para la conservación de Canquén colorado. Particularmente, se dará cumplimiento a la presente normativa a través de las siguientes acciones: Acción 1.4.2. Implementar un programa de buenas prácticas para la conservación del Canquén colorado con empresas e instituciones del sector minero, energético y vial.</p> <p>En este sentido, el Titular realizará Charlas de Inducción a los trabajadores del Proyecto, con material previamente revisado por la SEREMI del Medio Ambiente, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, con el fin de concientizar respecto del reconocimiento, cuidado y protección de la especie.</p> <p>Acción 2.1.1. Identificar nuevas áreas de importancia para la especie. En esta línea, el Titular efectúa el censo anual de la especie bajo el “Convenio de Cooperación entre la Empresa Nacional del Petróleo y el Ministerio de Medio Ambiente” (2016), de esta manera se identificarán áreas de protección para la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i>, proporcionando la información al Ministerio del Medio Ambiente para ser incorporada a la plataforma SIG</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Se realizarán charlas de inducción a trabajadores, y se mantendrá un registro con fecha, nombre y firma de cada trabajador.</p> <p>- Se continuarán realizando monitoreos anuales de presencia de la especie <i>Chloephaga rubidiceps</i>, para reforzar los censos existentes</p>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copias de los registros de la charla de inducción a trabajadores y registro de monitoreos anuales del Canquén Colorado, en las oficinas administrativas de Cerro Sombrero y/o en el Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital.
7.12. Ley 17.288 del Consejo de Monumentos Nacionales. Ley Sobre Monumentos Nacionales	
Componente/materia:	Arqueología
Otros cuerpos legales	D.S. N°484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N°17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
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	Monitoreo Arqueológico; Apertura de la Zanja e Instalación del Ducto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

Forma de cumplimiento	<p>En el caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del Proyecto, el Titular procederá según lo indicado en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N°484 “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”, 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 los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.</p> <p>En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y proceder de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. 2. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. 3. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. 4. Notificar inmediatamente al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. 5. Este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4). En base a lo expuesto, se solicita complementar la forma de cumplimiento de la norma en referencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Denuncia a la Autoridad competente si se identifican o detectan hallazgos arqueológicos o paleontológicos en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe del reporte escrito del hallazgo, al Consejo de Monumentos Nacionales, si se identifican o detectan, dicho informe también estará disponible para el ente fiscalizador en área administrativa de Cerro Sombrero, Posesión y/o Edificio Central Punta Arenas en formato digital y/o físico.

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

8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

8.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de cierre
Parte, obra o acción a que aplica	Despresurizar y desplazar ductos y líneas; Cortar las líneas que se encuentren en superficie y colocar en los extremos elementos de aislación; Cierre de válvulas y desconexión de tuberías; Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción; Retiro y traslado de equipos de superficie; Vaciado de los estanques y retiro desde la instalación.
Pronunciamiento del órgano competente	Ord. N°181 de fecha 08 de abril de 2022, del Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Magallanes y Antártica Chilena
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

- 9°. 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.
- 10°. 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.
- 11°. 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.
- 12°. 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.
- 13°. Que, para que el proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarillo 1” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
- 14°. 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.
- 15°. 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.
- 16°. 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.
- 17°. 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 “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarillo 1”, de la Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes.
- 2°. Certificar que el proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarillo 1” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155967906>

- 3°. Certificar que el proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 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.
- 4°. Certificar que el proyecto “Actualización y Mejoras a la Batería Chañarcillo 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 el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE

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

**NELLY CATALINA NUÑEZ MARTINEZ
DIRECTORA REGIONAL(S) SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
SECRETARIA COMISIÓN DE EVALUACIÓN(S)
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

CPF/COB/COV

Pablo Alberto Martínez Viertel <pmartinez@enap.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <alejandra.silva@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulicas,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jorge.martinic@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.orozco@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas,
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <baudilio.madrid@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <jorge.flies@goremagallanes.cl,
hina.carabantes@goremagallanes.cl>
Ilustre Municipalidad de Primavera <alcaldia@municiprimavera.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 <rojas@mbienes.cl>

36/36



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.seg.gob.cl/validar/2155987906>

Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dmimica@desarrollosocial.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Energía,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mojeda@minenergia.cl>
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <ddroguett@mma.gob.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jmontecinos@minmineria.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dahian.oyarzun@mop.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Salud,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <eduardo.castillov@redsalud.gov.cl>
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <jhorcos@minvu.cl>
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mmella@mtt.gob.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.alvarez@sag.gob.cl>
Servicio Nacional de Geología y Minería,
Región de Magallanes y Antártica Chilena <hans.gabler@sernageomin.cl>
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <xcastro@sernatur.cl>
Comisión Chilena de Energía Nuclear <luis.huerta@cchen.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>

CC:

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

PAC MH PCPI <paraos@sea.gob.cl>