

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA- FACULTAD DE CIENCIAS
MAGÍSTER EN MEDIO AMBIENTE**



**PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA DECLARACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL EN UNA EMPRESA DE TRANSPORTE POR CALLE Y CARRETERA
DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS PELIGROSAS**

KATHERINE BURGOS MURILLO

**INFORME DE PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN MEDIO AMBIENTE**

Profesor Guía	: Christian Díaz P.
Profesor Informante Interno	: Ana Narváez D.
Profesor Informante Externo	: Carolina Moya P.

Concepción, Agosto 2019

CALIFICACIONES

DEDICATORIA

*A mis hijas Valentina y Maite,
son mi inspiración para luchar cada día.*

*A mi esposo Boris, quien con su amor
y apoyo incondicional hace posible todos
mis sueños.*

*A mis angelitos que me protegen desde el cielo,
sin su luz nada sería posible.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los conductores, su profesionalismo y esfuerzo, infinitas gracias por darme la oportunidad de conocer su mundo, son ustedes los principales actores del transporte terrestre de sustancias peligrosas.

Mis agradecimientos a la empresa Transportes Bretti Ltda., por su apoyo y confianza para emprender este desafío profesional.

A mi Profesor Guía, el cual, con sus conversaciones y revisiones, realmente ha guiado esta investigación, agradezco que confiara en mi proyecto desde el principio y siempre me animara a continuar trabajando, aún en mis peores momentos.

RESUMEN

La normativa ambiental en Chile avanza cada día, con la creación del sistema de evaluación ambiental, los proyectos deben evaluarse ambientalmente antes de poder operar, sin embargo, el actual sistema de evaluación posee en la actualidad una baja cantidad de proyectos de transporte de carga por calle y carretera sometidos y aprobados en él. Sumado a esto, las autoridades avanzan lentamente en un proyecto que regule el transporte de carga por calle y carretera; por lo cual, a la fecha de esta investigación el rubro no se encuentra regulado por una ley específica, generando la inexistencia de un registro certero de empresas dedicadas al transporte por calle y carretera de sustancias peligrosas.

El estudio presenta un análisis de los requisitos establecidos en la actual normativa chilena, a los cuales deberán someterse un proyecto de transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas peligrosas que desee evaluarse ambientalmente. La investigación sistematiza y ejemplifica cada uno de estos requisitos, con el fin que los titulares de proyectos puedan entender los contenidos que una declaración ambiental debe contener, haciendo el actual sistema de evaluación más cercano y fácil de administrar en empresas de transporte.

Como forma de aplicar el método propuesto, se realiza una evaluación del estado de cumplimiento de los requisitos contenidos en una declaración ambiental para la empresa Transportes Bretti Ltda., realizando una evaluación de los plazos requeridos y estimación de costos asociados para un futuro ingreso al sistema de evaluación ambiental.

ABSTRACT

The environmental norm in Chile progresses every day, with the creation of the environmental evaluation system, projects must be assessed environmentally before initiating activity. However, the current evaluation system presents a low quantity of projects related to loading transportation by street and highway subjected and approved by the system. In addition, authorities progress gradually in a project that regulates loading transportation by street and highway; for which, as of this investigation, the area is not regulated by a specific law, generating the inexistence of an accurate register of businesses dedicated to hazardous substances transportation by street and highway.

The study presents analysis of established requirements in the current Chilean norm, to which a project of loading transportation of hazardous liquid substances by street and highway should be subjected to be evaluated environmentally. The investigation systemizes and exemplifies each of these requirements, with the purpose that the proprietors of the projects understand the contents of what an environmental declaration must contain; thus, helping the current evaluation system to be closer and easier to administrate in transportation businesses.

As an application method proposed, an evaluation of the compliance state of the contents required in an environmental declaration for the company Transportes Bretti Ltda. is carried out, evaluating deadlines required and cost estimate related to future entry to the environmental evaluation system.

ABREVIATURAS

CO	: Monóxido de carbono.
DIA	: Declaración de Impacto Ambiental.
D.S.	: Decreto Supremo.
DT	: Dirección del Trabajo.
DTO	: Decreto.
EIA	: Estudio de Impacto Ambiental.
HC	: Hidrocarburo.
INN	: Instituto Nacional de Estadística.
MINSAL	: Ministerio de Salud.
MMA	: Ministerio del Medio Ambiente.
MOP	: Ministerio de Obras Públicas.
MP	: Material particulado.
MTT	: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Nch	: Norma Chilena.
NOX	: Óxido de nitrógeno.
OCDE	: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
PAS	: Permiso Ambiental Sectorial.
RCA	: Resolución de Calificación Ambiental.
RECT	: Registro de emisiones y transferencias de contaminantes.
Respel	: Residuo peligroso.
RSEA	: Reglamento del sistema de evaluación Ambiental.
SEA	: Servicio de Evaluación Ambiental.
SEC	: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
SEIA	: Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
SIDREP	: Sistema de declaración y seguimiento de residuos.
SP	: Sustancia peligrosa.
TCC	: Transporte de carga por calle y carretera.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
1. Introducción.....	13
2. Objetivos de la Investigación.....	15
3. Antecedentes	16
3.1 Institucionalidad Ambiental en Chile.....	16
3.2 Normativa ambiental.....	16
3.3 Contenidos de una DIA y un EIA.....	19
3.4 Equipos para el TCC de sustancias peligrosas.....	20
3.5 Transporte de sustancias peligrosas.....	22
4. Metodología	25
4.1 Objetivo específico 1.....	25
4.2 Objetivo específico 2.....	28
4.3 Objetivo específico 3.....	29
5. Resultados	31
5.1 Objeto específico 1; Sistematización de requisitos.....	31
5.1.1 Revisión de proyectos bajo tipología ñ.5	31
5.1.2 Estructura de una DIA	32
5.1.2.1 Modificación de un proyecto.....	33
5.1.2.2 Relación con políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal.....	34
5.1.2.3 Relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente.....	35
5.1.2.4 Descripción de un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas.....	36
5.1.2.4.1 Identificación del titular.....	36
5.1.2.1.2 Antecedentes generales.....	36
a) Nombre del proyecto.....	37
b) Descripción breve.....	37
c) Objetivo general.....	38
d) Tipología.....	38
e) Monto de inversión.....	38
f) Vida útil.....	38
5.1.2.1.3 Localización.....	39

a) División político administrativa regional, provincial y comunal.....	39
b) Representación cartográfica en DATUM WG584.....	39
c) Superficie total del proyecto.....	40
d) Caminos accesos y justificación.....	40
5.1.2.4.4 Descripción de partes.....	40
a) Construcción.....	41
b) Operación	41
c) Cierre.....	42
5.1.2.4.5 Descripción de la Operación.....	42
a) Indicación de acciones	43
i. Planificación del servicio.....	43
ii. Carga de sustancias.....	44
iii. Transporte.....	46
iv. Descarga de sustancias.....	47
b) Fecha de inicio y de término	47
c) Cronograma principales partes	48
d) Mano de obra.....	48
e) Actividades de mantención	49
f) Suministros básicos	50
g) Emisiones del proyecto	51
i. Emisiones a la atmosfera.....	51
ii. Emisiones de ruido.....	53
h) Manejo de residuos.....	53
5.1.2.4.6 Descripción fase de cierre.....	54
5.1.2.4.7 Planes de prevención de contingencias y emergencias.....	54
a) Estructura.....	55
b) Grados de emergencia.....	55
c) Brigadas internas y externas.....	56
d) Organización interna y comunicación.....	56
e) Equipamiento.....	57
f) Respuesta especifica.....	57
g) Seguros.....	60
5.1.2.4.8 Justificación de la no aplicabilidad de un EIA.....	60

5.1.2.4.9	Plan de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.....	61
5.1.2.4.10	Análisis de Permisos sectoriales aplicables.....	62
5.1.2.4.11	Revisión de compromisos ambientales voluntarios..	63
5.1.2.4.12	Compromiso evaluación y certificación según RCA...	65
5.1.2.4.13	Ficha resumen para fiscalización.....	65
5.1.2.4.14	Listado de participantes.....	65
5.2	Objetivo específico 2; Guías metodológicas.....	66
a)	Guía 1: Análisis preliminares.....	66
b)	Guía 2: Descripción del proyecto de transporte	67
c)	Guía 3: No aplicabilidad de un estudio de impacto ambiental	73
d)	Guía 4: Cumplimiento de la normativa ambiental vigente.....	74
e)	Guía 5: Permisos ambientales y compromisos voluntarios....	75
f)	Guía 6: Resumen de participantes.....	75
5.3	Objetivo específico 3; Aplicación a la empresa Transportes Bretti Ltda.....	76
5.3.1	Análisis de cumplimiento de requisitos.....	76
a)	Evaluación cumplimiento Guía 1.....	76
b)	Evaluación cumplimiento Guía 2.....	77
c)	Evaluación cumplimiento Guía 3.....	81
d)	Evaluación cumplimiento Guía 4.....	82
e)	Evaluación cumplimiento Guía 5.....	82
f)	Evaluación cumplimiento Guía 6.....	83
5.3.2	Resumen de aspectos a regularizar.....	83
5.3.3	Estimación de costos y plazos de regularización.....	86
6.	Discusión	89
7.	Conclusiones	91
8.	Bibliografía.....	93
9.	Anexos.....	97

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	: Resumen de los principales lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional asociados al Transporte de carga por carretera.....	97
Anexo 2	: Ejemplo de check list de equipos.....	99
Anexo 3	: Ejemplo de carta de viaje.....	100
Anexo 4	: Ejemplo de un programa de capacitación.....	101
Anexo 5	: Sustancias químicas y plantas de origen/destino movilizadas por Transportes Brett Ltd.....	102
Anexo 6	: Cuantificación de emisiones a la atmósfera.....	105
Anexo 7	: Análisis de la justificación de la no aplicabilidad de un estudio de impacto ambiental.....	106
Anexo 8	: Análisis de la normativa aplicable al aire.....	110
Anexo 9	: Análisis de la normativa aplicable a residuos líquidos.....	113
Anexo 10	: Análisis de la normativa aplicable a residuos sólidos.....	114
Anexo 11	: Análisis de la normativa aplicable a agua potable y aguas servidas.....	115
Anexo 12	: Análisis de la normativa aplicable a Transporte de sustancias peligrosas...	116
Anexo 13	: Análisis de la normativa aplicable a condiciones sanitarias u ambientales en lugares de trabajo.....	120
Anexo 14	: Análisis de la normativa aplicable a seguridad y salud ocupacional.....	121
Anexo 15	: Análisis de la normativa aplicable a ordenanzas municipales.....	122
Anexo 16	: Análisis de la normativa aplicable a ruido.....	123
Anexo 17	: Análisis de la normativa aplicable a suelo.....	124
Anexo 18	: Análisis de la normativa aplicable a recursos naturales renovables.....	125
Anexo 19	: Análisis de la normativa aplicable a patrimonio arqueológico, histórico, cultural y santuarios naturales.....	126
Anexo 20	: Análisis de la normativa aplicable a fiscalización ambiental.....	127
Anexo 21	: Análisis de permisos ambientales sectoriales aplicables a proyectos de transporte de carga.....	129

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla I : Definición sustancias peligrosas, Nch382/2017	17
Tabla II : Ejemplo de modificaciones a una RCA vigente.....	34
Tabla III : Ejemplo de análisis de instrumentos y proyectos	35
Tabla IV : Antecedentes del titular del proyecto	36
Tabla V : Ejemplo de presentación de listado de sustancias peligrosas.....	37
Tabla VI : Ejemplo de descripción origen y destino.....	40
Tabla VII : Cálculo para emisiones de MP10 y MP2.5 en la etapa de operación...	52
Tabla VIII : Resumen de emisiones de material particulado en un proyecto de TCC.....	52
Tabla IX : Clasificación de grados de emergencia.....	55
Tabla X : Ejemplo de presentación de integrantes de brigadas de emergencia..	56
Tabla XI : Ejemplo de presentación de tiempos de respuesta de brigadas de emergencia.....	56
Tabla XII : Ejemplo de presentación de nómina de organismos a notificar en caso de emergencia.....	57
Tabla XIII : Equipamiento mínimo de una brigada de emergencia.....	57
Tabla XIV : Listado de participantes internos en una DIA.....	65
Tabla XV : Listado de participantes externos en una DIA.....	65
Tabla XVI : Resumen de aspectos a regularizar por la empresa Transportes Bretti Ltda.....	83
Tabla XVII : Estimación de plazos para regularizaciones de requisitos de la empresa Transportes Bretti Ltda.....	86

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	: Contenidos comunes de una DIA y un EIA.....	19
Figura 2	: Contenidos mínimos de una DIA.....	19
Figura 3	: Fotografía de un Tracto camión frontal.....	20
Figura 4	: Fotografía Tracto camión con trompa.....	20
Figura 5	: Fotografía Semirremolque estanque de aluminio.....	21
Figura 6	: Fotografía Semirremolque estanque revestido para ácido sulfúrico....	21
Figura 7	: Fotografía Semirremolque estanque de acero para petróleo combustible.....	21
Figura 8	: Fotografía Semirremolque estanque de acero para combustible.....	21
Figura 9	: Fotografía de un Equipo de TCC.....	22
Figura 10	: Estado de proyectos ingresados al SEA bajo tipología ñ.5.....	23
Figura 11	: Estado de proyectos de TCC y su distribución regional.....	23
Figura 12	: Procesos para implementar metodológicamente una DIA en una empresa de TCC.....	25
Figura 13	: Diagrama de flujo para cumplir el objetivo específico 1.....	25
Figura 14	: Diagrama de flujo para cumplir el objetivo específico 3.....	29
Figura 15	: Estado de proyectos previa actualización del RSEA.....	31
Figura 16	: Estado de proyectos post actualización del RSEA.....	31
Figura 17	: Distribución regional de proyectos de TCC.....	32
Figura 18	: Contenidos mínimos desagregados de una DIA.....	33
Figura 19	: Contenidos mínimos de la descripción de un proyecto.....	36
Figura 20	: Contenidos mínimos de la descripción de antecedentes generales.....	37
Figura 21	: Contenidos mínimos de la descripción de localización.....	39
Figura 22	: Principales partes de un proyecto de TCC de sustancias peligrosas.....	41
Figura 23	: Mapa de proceso estándar.....	42
Figura 24	: Contenidos mínimos de la descripción de la fase de operación del proyecto de TCC.....	43
Figura 25	: Contenidos mínimos de un plan de contingencias y emergencias.....	55
Figura 26	: Interacción normativa de un proyecto de TCC de sustancias peligrosas.....	61
Figura 27	: Proyectos tipología ñ.5 ingresados con compromisos ambientales voluntarios al SEA.....	63

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los aspectos más relevantes para el desarrollo y la integración social de un país se encuentra el transporte, éste permite acceder a bienes y servicios por lo que su carencia es considerada como una seria restricción sobre la calidad de vida. Para Chile el transporte de carga por carretera (TCC) posee un rol central en la mejora de la competitividad, accesibilidad a productos, materias primas y mercados, además de reducción de los costos logísticos de las empresas, es tal la importancia de este rubro para Chile que se estima que el sector de TCC representa aproximadamente un 4% del PIB de Chile y más del 90% de la carga que se transporta en el país se mueve a través de este sector (Colegio de Ingenieros de Chile, 2016). En la industria del TCC se distinguen dos grupos; aquellos con un nivel de formalidad, estructura y organización administrativa que se puede caracterizar como empresa, que corresponderían a un 2% del total, pero que representarían más del 50% del volumen de negocios y más del 60% del empleo del sector. La otra parte el 98% restante de los proveedores de TCC, serían catalogados como pequeños y micro operadores, comúnmente denominados dueños de camiones o camioneros (Colegio de Ingenieros de Chile, 2016). Sin embargo, aún con lo crítico que es el TCC para Chile debido a su relevante rol en la cadena de suministros del país, a la fecha no existe ley específica, tampoco un sistema formal de información de la industria, de hecho, Chile es el único país miembro de la OCDE que no cuenta con un registro nacional de empresas de transporte de carga.

Referente a la evaluación ambiental del TCC, con la publicación de la Ley N°20.417/2010, que modificó la Ley N°19.300/1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, se estableció un instrumento para la evaluación ambiental de proyectos del SEIA, creándose el Servicio de evaluación ambiental (SEA), lográndose la evaluación ambiental de proyectos ajustados a lo establecido en la normativa vigente. De esta forma el RSEA, en su artículo 3° indica que todo proyecto o actividad susceptible de causar impacto ambiental, incluidas sus modificaciones, sólo se puede ejecutar o modificar previa evaluación de su impacto ambiental, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Así los proyectos de TCC de sustancias peligrosas que deben ingresar al SEA son los descritos en el RSEA, en los cuales la sustancia química transportada posea alguna de las características de peligrosidad establecidas, y, sean transportadas en las cantidades establecidas en el RSEA.

En la Región del Biobío, el TCC posee un fuerte movimiento industrial, debido a que la región es una de las principales concentradoras de la actividad económica del país, con rubros tan diversos como la siderúrgica, agricultura tradicional, industria de la celulosa, la actividad forestal y electricidad, entre otras. Sin embargo, esta relevancia industrial que suma al TCC en

el desarrollo económica de la región no se refleja en la evaluación ambiental de proyectos de TCC. De acuerdo a lo reflejado en la página del SEA, existen solo diecisiete proyectos sometidos a evaluación ambiental asociados al TCC de sustancias peligrosas en la región, esto puede deberse a que los proyectos de TCC son presentados con cobertura interregional, sin embargo, de las tres principales empresas dedicadas al TCC de sustancias peligrosas de la región del Biobío, sólo una posee una RCA vigente.

En esta línea para evitar que proyectos sean rechazados y para fortalecer el proceso de ingreso al SEA del sector transporte, el 22 de noviembre del 2017 mediante Resolución Exenta N° 1292, el SEA pública como referencia metodológica la Guía para la descripción de la acción del transporte terrestre en el SEIA, sin embargo, esta guía solo se centra en el capítulo de descripción del proyecto, dejando fuera seis de los siete contenidos que deben ser presentados en una declaración de impacto ambiental, además de no ser una guía específica para el TCC.

Dado que existe una cantidad de empresas de TCC que se encuentran en un incipiente proceso de profesionalización, generalmente impulsados por clientes de los sectores más desarrollados, empresas, por ejemplo, de carácter familiar, deben invertir recursos en ingresar o regularizar al SEA, y así acceder a clientes con mayores estándares. Actualmente empresas de TCC deben solicitar a externos estos servicios, sin embargo, las empresas no siempre tienen el conocimiento técnico de los contenidos que una consultora deberá desarrollar como parte del proyecto de DIA, es aquí donde nace una necesidad en el sector, la de tener una guía de implementación, pero específica para el TCC, que sirva a toda clase de empresa de TCC, inclusive a aquellas que requieran regularizar su ingreso al sistema de evaluación ambiental, una guía que sea un aporte en la gestión medioambiental y que de forma ordenada y sistematizada entregue una secuencia de documentos, estudios, regularizaciones, análisis etc., que deberá contener una DIA especializada para el TCC de sustancias peligrosas en Chile.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Generar una propuesta metodológica para la implementación de una Declaración de Impacto Ambiental en una empresa de transporte por calle y carretera de sustancias líquidas peligrosas.

Objetivos Específicos

- i. Sistematizar los requisitos establecidos en el sistema de evaluación ambiental para la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental asociada al transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas; corrosivas, inflamables y residuos peligrosos.
- ii. Proponer y desarrollar una guía que permita metodológicamente implementar una Declaración de Impacto Ambiental, en una empresa de transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas; corrosivas, inflamables y residuos peligrosos.
- iii. Determinar los recursos económicos asociados a la implementación de una Declaración de Impacto Ambiental, con un ejemplo de aplicación a la empresa Transportes Bretti Ltda.

3. ANTECEDENTES

3.1 Institucionalidad Ambiental en Chile

En enero del año 2010 a través de la Ley N° 20.417 el Gobierno de Chile crea el Ministerio del Medio Ambiente, el cual comienza a operar en octubre del mismo año. Tras la publicación de esta Ley se crea también el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), concretándose la separación de funciones en materia regulatoria (Ministerio), de evaluación (SEA) y de sanción (SMA). Finalmente, el 12 de octubre del año 2013, se publica la actualización del reglamento del sistema de evaluación ambiental (RSEA) DTO N° 40/2013, el cual establece las disposiciones por las cuales se regirá el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Participación de la Comunidad en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con los preceptos de la Ley N°19.300/1994, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

3.2 Normativa Ambiental

Al revisar las normativas ambientales aplicables, con el fin de establecer un marco legal del proyecto de investigación, se encuentran:

- Ley N° 19.300/1994 de Bases Generales del Medio Ambiente y sus actualizaciones.
- DTO N°40/2013, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEA), actualizado y en vigencia a partir del 24 de diciembre de 2013.
- Normativa específica para el transporte de sustancias peligrosas, como D.S. N°160/2009, D.S. N°298/1995.

La Ley N°19.300/1994 en su artículo 10 establece los tipos de proyectos que deben someterse al SEA, debido a ser susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases, referente al transporte se detalla en la letra ñ de esta ley, lo siguiente:

“Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias tóxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.”

Adicionalmente el título II del RSEA establece disposiciones referentes a la generación o presencia de efectos, características o circunstancias que dan origen a la necesidad de presentar un estudio de impacto ambiental, como también los contenidos que este estudio debe contener. El RSEA también fija un límite mensual para transporte de sustancias peligrosas, que deben evaluarse ambientalmente ante el SEA, específicamente la letra ñ.5 del RSEA indica:

“Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 ton/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores.”

La tabla I resume el artículo 3, letra ñ.1 al ñ.5 del RSEA que establece los proyectos de transporte de sustancias peligrosas que deben someterse al SEA, indicando que son los relacionados al transporte de las siguientes sustancias.

TABLA I. Definiciones de sustancias peligrosas

Literal	Clase	Definición RSEA	Definición Nch382/ 2017
ñ.1	Sustancias tóxicas	Aquellas señaladas en la clase 6, división 6.1 de la Nch382/2017, o aquella que la reemplace. Los residuos se considerarán sustancias tóxicas si se encuentran en alguna de las hipótesis de los artículos 12, 13 y 14 del D.S. N° 148/2003, del MINSAL, o aquel que lo reemplace.	Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o pueden producir efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingieren, se inhalan o si entran en contacto con la piel.
ñ.2	Sustancias explosivas	Aquellas señaladas en la clase 1, división 1.1 de la Nch382/ 2017, o aquella que la reemplace.	Sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que, de manera espontánea, por reacción química, puede producir gases a una temperatura, una presión y una velocidad tales que cause daño en los alrededores. En esta definición entran las sustancias pirotécnicas aun cuando no produzcan gases.
ñ.3	Sustancias inflamables	Aquellas señaladas en la clase 2, división 2.1, 3 y 4 de la Nch382/2017, o aquella que la reemplace. Los residuos se considerarán sustancias inflamables si presentan cualquiera de las propiedades señaladas en el artículo 15 del D.S. 148/2013, que aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud, o aquel que lo reemplace. Para efectos de su disposición o reutilización.	Para efectos de esta investigación, utilizaremos la definición de líquidos inflamables contenidas en la Nch382/2017. Líquidos, mezclas de líquido o líquidos que contienen sustancias sólidas en solución o suspensión, que desprenden vapores inflamables a una temperatura no mayor a 60,5°C en ensayos en cámara cerrada o no mayor a 65.6°C en cámara abierta, comúnmente conocido como punto de inflamación.
ñ.4	Sustancias corrosivas o reactivas	Se entenderá por sustancias corrosivas las señaladas en la clase 8 de la Nch382/2017, o aquella que la reemplace. Se entenderá por sustancias reactivas, aquellas señaladas en la Clase 5 de la Nch382/2017, o aquella que la reemplace.	Sustancia que por su acción química, causa lesiones graves a los tejidos vivos con que entra en contacto o que, si se produce un escape, puede causar daños de consideración a otras mercancías o a los medios de transporte, o incluso destruirlos.

ñ.5	Sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas.	Se entiende por tales las señaladas en letras anteriores.
-----	--	---

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo establecido en el numeral ñ.5 del RSEA, al momento de aplicar la metodología para la realización de una DIA en una empresa de transporte terrestre de sustancias líquidas peligrosas, el primer paso será determinar las características de los servicios ofrecidos, como también el detalle de los viajes semestrales generados por ésta, con el fin de determinar la cantidad mensual transportada y evaluar la pertinencia de ingreso al sistema. Así teniendo antecedentes que un proyecto de transporte de sustancias peligrosas está en el límite o sobre los límites de toneladas semestrales establecidas en el RSEA, se deberá considerar evaluar sus impactos ambientales ante el SEA.

Posteriormente se debe evaluar si el proyecto debe ser presentado como una DIA o un EIA, El título II del RESEA entre los artículos 5 al 10, señala que se deberá presentar un EIA cuando el proyecto presente:”

- i. Riesgo para la salud de la población: Cuando se genera o presenta riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.
- ii. Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables: Cuando se genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
- iii. Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos: Cuando se genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- iv. Localización y valor ambiental del territorio: Cuando el proyecto se localiza 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.
- v. Valor paisajístico o turístico: Si se genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
- vi. Alteración del patrimonio cultural: Cuando se genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

3.3 Contenidos de una DIA y un EIA

En la figura 1 se sintetizan los contenidos comunes entre un EIA y una DIA, según lo establecido en el título III del RSEA; en su párrafo 1°.

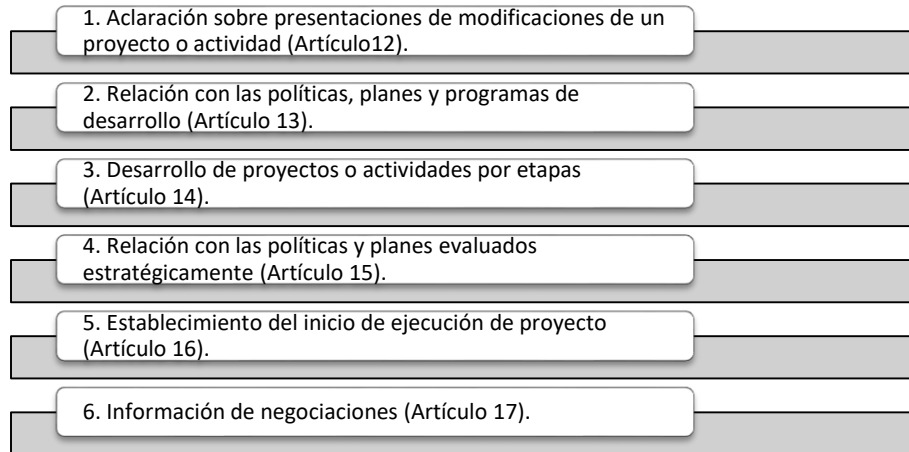


Fig. 1: Contenidos comunes entre una DIA y un EIA.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 2, resume los requisitos mínimos de una DIA, según lo establecido en el título III del RSEA en su párrafo 3°, Artículo 19.

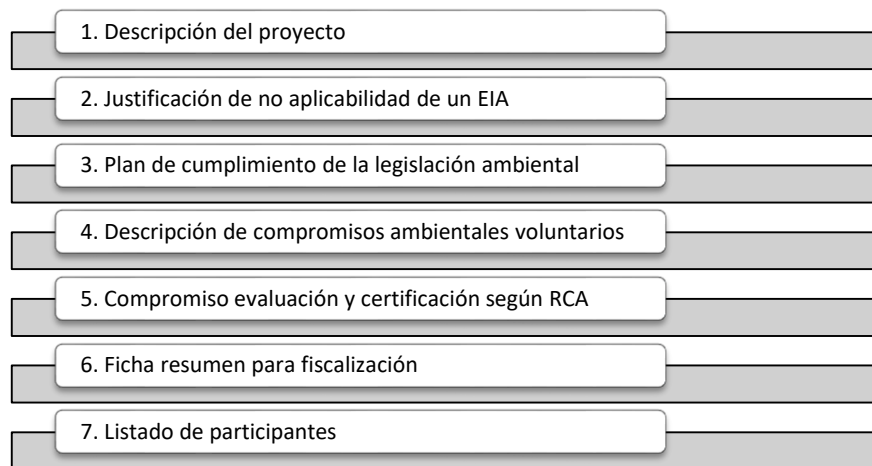


Fig. 2: Contenidos mínimos de una DIA.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 19 del RSEA las declaraciones de impacto ambiental se deberán presentar bajo la forma de declaraciones juradas, en las cuales se declare el

cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Por lo tanto, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable es de los contenidos más importantes de una DIA.

Referente a la normativa ambiental específica para el TCC de sustancias líquidas peligrosas, se deberá considerar entre otros; al D.S. N°160/2009 el cual regula la refinación, almacenamiento, transporte y distribución de combustibles, el D.S. N°298/1994 que reglamenta el transporte de sustancias peligrosas por calle y carretera, también aquellas normas chilenas vigentes que regulan la rotulación de los equipos que transportan sustancias peligrosas (Nch2190/2004), el porte y contenido de las hojas de seguridad emanadas por el expedidor de carga (Nch2245/2015), el diseño de específico de cisternas de ácido sulfúrico (Nch2136/2003), resoluciones emitidas por la autoridad sanitaria para autorización de transporte de residuos peligrosos, y aquellos permisos ambientales sectoriales. Se realizará un análisis específico de la normativa ambiental aplicable en el capítulo 5 de resultados de esta investigación.

3.4 Equipos para el TCC de sustancias peligrosas

Para realizar el TCC de sustancias líquidas peligrosas es necesario contar con equipos de características especiales, la industria habla de un equipo cuando se trata del acople de un tracto camión con un semirremolque.

Los tractos camiones son vehículos articulados y motorizados de alta potencia entre los 200 a 750 HP, este vehículo tiene la misión de movilizar el semirremolque acoplado a él, ver figuras 3 y 4.



Fig. 3: Tracto camión frontal
Fuente: www.Kauffman.cl



Fig. 4: Tracto camión con “trompa”
Fuente: www.Kauffman.cl

Los semirremolques son vehículos no motorizados que cuentan como mínimo de chasis, ruedas, superficie de carga y frenos que se conectan al tracto camión.

En la actualidad y dependiendo la forma de la carga a transportar existen una gran variedad de semirremolques tales como; de plataforma baja, portacontenedores, plataforma plana, frigoríficos y cisternas entre otros.

Para el transporte de sustancias líquidas peligrosas a granel, se utilizan semirremolques estanques o también denominadas cisternas, este tipo de semirremolque pueden estar fabricados en acero inoxidable, acero carbonado y aluminio, algunos con revestimiento especiales como fibra de vidrio, con el fin de proteger el material de la acción de químicos corrosivos, ver figuras 5, 6, 7, 8 y 9.



Fig. 5: Semirremolque estanque aluminio para combustible
Fuente: www.Kauffman.cl



Fig. 6: Semirremolque estanque revestido para ácido
Fuente: www.Kauffman.cl



Fig. 7: Semirremolque estanque acero para petróleo combustible
Fuente: www.Kauffman.cl



Fig. 8: Semirremolque estanque acero para combustible
Fuente: www.Kauffman.cl



Fig. 9: Equipo de TCC (tracto camión acoplado a un semirremolque estanque)
Fuente: Biblioteca digital empresas Brett

El diseño de los semirremolques cisternas de combustible se encuentra rigurosamente normado por el D.S. N°160/2009 de la SEC, en éste se detallan las características técnicas de los equipos, como también la ingeniería que deberá considerar en su diseño, este Decreto Supremo también establece que los semirremolques deberán someterse cada 5 años a un protocolo de inspección por parte del SEC, con el fin de obtener la autorización para el transporte de combustibles.

Sin embargo, en el caso de los semirremolques cisternas para químicos no existe una regularización tan específica en cuanto a las características técnicas de estos equipos, ya que la Nch2136/2003 regula el diseño de equipos solo para el transporte de ácido sulfúrico, guiándose los fabricantes de esta clase de equipos en normas internacionales como referencia en su diseño como lo son las normas del área de ingeniería mecánica de estados unidos ASME 11-2007, y su departamento de tránsito mediante las certificaciones DOT 49 CFR-201 1, DOT. 406, DOT 407 y DOT 412 y especificaciones de inspecciones de sus normas MC 330, MC 331.

3.5 Transporte de sustancias peligrosas

La figura 10 resume los proyectos ingresados al SEA a la fecha de esta investigación relacionados al TCC de sustancias peligrosas, incluyendo proyectos evaluados por CONAMA ingresados bajo la tipología ñ.5 “Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 ton/día)”.

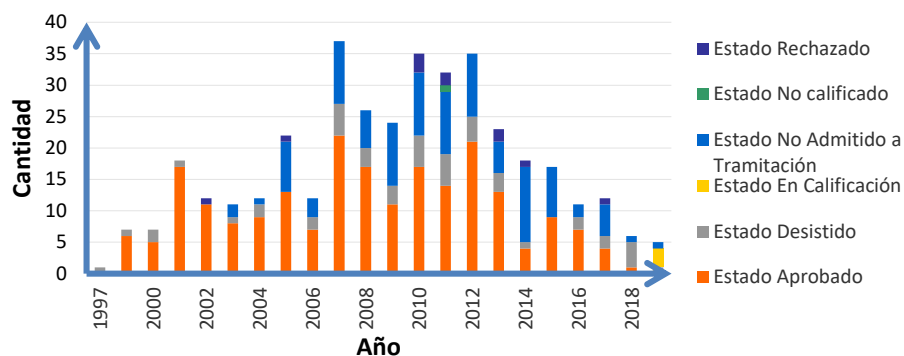


Fig. 10: Estado de proyectos ingresados al SEA bajo tipología ñ.5, periodo enero 1998 a julio 2019, SEA.

Fuente: Elaboración propia

La figura nos muestra que desde el año 2005 han ingresado una mayor cantidad de proyectos de TCC de sustancias peligrosas ante el SEA. Además, es posible apreciar que existe una gran cantidad de proyectos que no son admitidos a tramitación, esto se debe en muchas ocasiones a no ser presentados bajo la formalidad de contenidos y presentación establecidos en RSEA.

Otro punto importante referente a estos proyectos de TCC de sustancias peligrosas ingresados al SEA es su distribución geográfica, la figura 11 resume la distribución geográfica de proyectos evaluados.

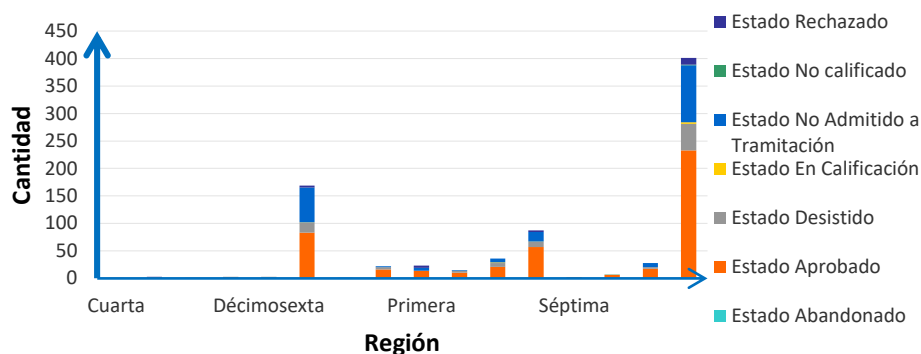


Fig. 11: Estado de proyectos de TCC y su distribución regional, periodo enero 1998-diciembre 2018, SEA.

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, actualmente diversos instrumentos de gestión implementados por las empresas expedidoras de carga, o potenciales clientes del sector transporte carretero, como ISO 14.001:2015, brindan un marco de referencia legal aplicable para quienes ingresar a su mercado, así estos sistemas de gestión regulan el cumplimiento de los requisitos legales en términos medio ambientales de empresas de transporte de sustancias peligrosas, estando el

cumplimiento y sometimiento a éstos, completamente ligados a la sostenibilidad económica y perdurabilidad de la empresa de transporte.

Ejemplo de este tipo de empresas es Transportes Bretti Ltda., una gran empresa ubicada en la comuna de Talcahuano en la Región del Biobío, con más de sesenta años de experiencia en el rubro del TCC, hoy en día con una fuerte presencia en el transporte de sustancias líquidas peligrosas. La empresa está compuesta por tres razones sociales, siendo la principal fuente de activos la razón social Transportes Bretti, la cual posee activos en equipos, personal y contratos propios (mayoría también de las ventas) y mayor participación en licitaciones, adicionalmente cuenta con permisos ambientales como; RECT, SIDREP, SINADER.

En términos operacionales aun considerando que el 100% de los equipos que realizan servicios de TCC sustancias peligrosas no son exclusivos de la razón social Transportes Bretti Ltda., es posible estimar preliminarmente la cantidad de viajes diarios asociados al TCC de sustancias peligrosas, con el fin de analizar la aplicabilidad de someterse al SEA. Así, si se considera un promedio de carga por semirremolque estancue de 28 toneladas, el máximo de despachos diarios de sustancias peligrosas generados desde su casa central ubicada en Talcahuano de acuerdo a los datos proporcionados por el sistema informático de la empresa es de 11 equipos diarios, es posible estimar un volumen de carga transportada máxima diaria de 308 toneladas. Sin embargo, este volumen no es constante y no alcanza un promedio semestral de 400 toneladas diarias requisito establecido en el numeral ñ.5 del RSEA, debido a que no todos los equipos son propiedad de Transportes Bretti Ltda., tampoco la facturación es exclusiva de esta empresa.

Dada sus características, Transportes Bretti es una empresa interesada en contar con una guía de implementación para elaborar una DIA y así regularizar su ingreso al SEA, debido a que el transporte de sustancias peligrosas representa un 86% de las ventas de la empresa (F. Tapia, com. pers.) y el límite de toneladas transportadas se encuentra cercano a la cantidad establecida en el RSEA, a la fecha la empresa no ha realizado ingreso al SEA, solo posee una RCA aprobada para el TCC de residuos peligrosos según Resolución Exenta N°169/2008, que califica ambientalmente el Proyecto "Transportes de Residuos Peligrosos en la Octava Región".

4. METODOLOGÍA

Con el fin de dar cumplimiento al objetivo general de esta investigación:

“Generar una propuesta metodológica para la implementación de una Declaración de Impacto Ambiental en una empresa de transporte por calle y carretera de sustancias líquidas peligrosas”.

Se presenta la figura 12, la cual resume de forma general el proceso de investigación para lograr una propuesta metodológica que dé cumplimiento a este objetivo.

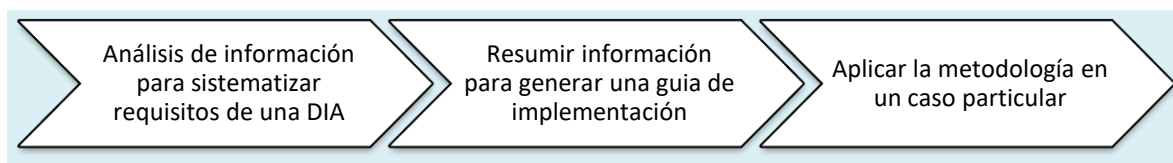


Fig. 12: Proceso para la elaboración de una propuesta metodológica de DIA en una empresa de TCC

Fuente: Elaboración propia.

Tal como lo muestra la figura, para lograr el cumplimiento del objetivo general es necesario realizar un análisis preliminar de la información, con el fin de lograr una sistematización de requisitos. Posteriormente se debe resumir la información analizada para luego generar una guía que permita replicar el modelo metodológico en un caso particular.

Adicionalmente se presenta en los puntos 4.1 y 4.2, la metodología particular para el cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación.

4.1 Objetivo Específico 1

“Sistematizar cada uno de los requisitos establecidos en el sistema de evaluación ambiental para la presentación de una DIA asociada al TCC de sustancias líquidas; corrosivas, inflamables y residuos peligrosos.”

Se presenta la figura 13, que resume la metodología utilizada.

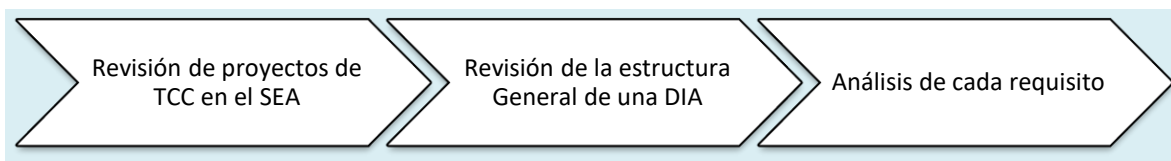


Fig. 13: Diagrama de flujo para el cumplimiento del objetivo específico 1.

Fuente: Elaboración propia.

a. Revisión de proyectos de TCC en el SEA

Para lograr sistematizar los requisitos se realizó, previamente, una revisión de los proyectos bajo tipología ñ.5 ingresados al SEA desde la entrada en vigencia del RSEA., esta revisión fue realizada a través de la página web del servicio de evaluación ambiental, así se logró revisar el estado de los proyectos ingresados en la historia de del SEA, con el fin de establecer si en el actual sistema han sido aprobado un mayor número de proyectos de TCC que antes de la última actualización del RSEA . De la revisión se Identificaron características generales de los proyectos aprobados en el SEA tales como; localización y año de aprobación.

b. Revisión de la estructura general de una DIA

Posteriormente se determinaron y analizaron los patrones recurrentes en proyectos aprobados bajo tipología ñ.5 en el SEA posterior a la actualización del RSEA, con el fin de realizar una estructura general de contenidos mínimos de una DIA, este análisis se apoyó en la revisión solo de proyectos de TCC ingresados con tipología ñ.5 aprobados en el SEA.

c. Análisis de cada requisito

Luego de obtener una estructura general de la DIA, se realizó una revisión de cada uno de los requisitos analizando su forma de cumplimiento y desagregando su estructura con el fin de facilitar su entendimiento.

Se utilizaron ejemplos para presentar la información mediante tablas sencillas resumidas. En el caso del análisis de políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal, se realizó una revisión de los principales lineamientos y objetivos estratégicos a nivel nacional y se construyó una tabla resumen identificando aquellos lineamientos y objetivos asociados al transporte terrestre. En el caso del análisis de la Relación del proyecto con las política y planes de evaluados estratégicamente, debido a la extensión de estas se optó por presentar un ejemplo, en el cual se analiza un instrumento de la región del Biobío con un proyecto de transporte, con el fin de ejemplificar el análisis que deberá realizar el titular por las regiones y comunas donde se desplazará el proyecto de TCC.

Para poder describir un proyecto estándar de TCC de sustancias líquidas peligrosas, se realizó una revisión y análisis de la guía para determinación de la acción del transporte en el SEA, con el fin de revisar información relevante para el proyecto de investigación y determinar los contenidos mínimos que esta descripción debe contener. Para lograr esta descripción del proyecto de TCC se realizó un análisis de las fases operacionales que componen el servicio, utilizando como guía proyectos aprobados en el SEA. Como apoyo se estimó de acuerdo a la

revisión de proyectos ingresados en el SEA y la información de la empresa Transportes Bretti Ltda., la cantidad de viajes diarios para una empresa de TCC, con el fin de analizar su pertinencia al SEA. Posteriormente se elaboró de un mapa de proceso tipo, enfatizando la etapa de operación de éste, para su desarrollo se utilizó la información disponible en la empresa Transportes Bretti Ltda., mediante la revisión de documentos guía de ésta, también se determinaron los recursos humanos, técnicos e infraestructura necesarios para la realización del servicio en base a las fases operacionales de un proyecto de TCC. Con el mapa de procesos se analizaron los principales impactos ambientales asociados al TCC, para luego indicar medidas de control para posibles impactos ambientales, en base a la estructura y contenidos mínimos de un plan de contingencias y emergencias de acuerdo a la normativa vigente.

Finalmente, con el análisis de la descripción del proyecto antes descrito, y apoyado en la revisión de proyectos aprobados en el SEA, y la información recopilada de la empresa Transportes Bretti Ltda., más lo descrito en la guía para la acción del transporte del SEA, se realizó una ficha resumen con los requisitos y contenidos mínimos que deberá contener la etapa de descripción del proyecto.

Se revisaron todos los ICSARA de los proyectos de TCC aprobados en el sistema de evaluación, con el fin de considerar información adicional solicitada por el SEA al proyecto, y así contener esta información en la sistematización de requisitos presentada.

Para justificar la no aplicabilidad de un estudio de impacto ambiental, se realizó una revisión de la literatura disponible referente a las diversas componentes ambientales y los aspectos socio ambientales asociados, relacionadas específicamente a la fase de operación, en las que esta componente ambiental está presente, enumerando los aspectos ambientales relacionados a un proyecto de TCC, considerando la sinergia entre ellos y definiendo su posible área de influencia. Adicionalmente, se revisaron en el sistema de evaluación ambiental, la justificación de no aplicabilidad de proyectos ingresados bajo tipología ñ.5 en estado aprobado más las adendas complementarias relacionadas a este punto.

Para lograr determinar la normativa ambiental aplicable y establecer su forma de cumplimiento, se realizó una revisión de la normativa de los proyectos en el SEA referidos al TCC, con el fin de enmarcar el proyecto y el tipo de normativa aplicable, como los organismos competentes a ésta, luego se realizó una revisión de la literatura y de la normativa ambiental aplicable, con el fin de generar una tabla tipo con la normativa aplicable y un ejemplo de cumplimiento, utilizando como información las declaraciones de impacto ambiental bajo tipología ñ.5 ingresadas al sistema de evaluación ambiental.

El análisis de las operaciones por etapas, se realizó a través de una tabla resumen con las etapas que componen un proyecto de transporte.

Los permisos ambientales sectoriales aplicables a un proyecto de TCC líquida peligrosa, fueron analizados mediante una revisión de posibles P.A.S asociados al TCC de sustancias líquidas peligrosas, generando una tabla resumen con estos, también se revisó en la página del SEA los permisos ambientales sectoriales declarados por empresas de transporte.

El análisis de posibles compromisos ambientales voluntarios, se realizó mediante una revisión de los proyectos presentados y aprobados en SEA desde la entrada en vigencia del RSEA, para esto se utilizaron proyectos ingresados desde enero del 2014 a la fecha y se revisaron mediante su expediente digital, aquellos que poseían declaración de compromisos, esto con el fin de revisar que tan utilizado por los titulares de empresas de TCC es el asumir un compromiso ambiental ante el SEA. Posterior a este análisis, de aquellas DIA con compromisos asumidos, se realizó una tabla resumen, con el fin de revisar cuales son los compromisos que a la fecha han sido adquiridos por el área de TCC de SP.

4.2 Objetivo Específico 2

“Proponer y desarrollar una guía que permita metodológicamente implementar una declaración de impacto ambiental, en una empresa de transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas; corrosivas, inflamables y residuos peligrosos.”

La metodología para dar cumplimiento fue la siguiente:

De acuerdo a los antecedentes revisados en el punto 4.1, se optó por realizar una guía para cada uno de los requisitos analizados.

Se desarrollaron seis guías metodológicas en las cuales se identificaron en columnas el requisito, de acuerdo al análisis sistemático realizado en el objetivo 1 de la investigación, la acción a realizar para dar cumplimiento a éste y el cómo realizarlo. En la columna como realizarlo se utilizaron ilustraciones con tablas tipo que faciliten y resuman la información a completar por el titular.

Las guías fueron agrupadas de acuerdo a la extensión de la información, así la guía 1 contiene análisis preliminares a la evaluación propia del proyecto, como lo son: descripción de la modificación de un proyecto, en el caso de aplicar a una empresa de TCC que amplíe o cambie una RCA y el análisis con políticas y planes a nivel regional, comunal y aquellos evaluados estratégicamente.

Las seis guías contienen información referente a: Descripción del proyecto, análisis de no aplicabilidad de una DIA, análisis de la normativa ambiental aplicable, Relación con políticas y

planes evaluados estratégicamente, Relación con programas evaluados estratégicamente, análisis de operaciones por etapas, análisis de permisos ambientales aplicables, análisis de posibles compromisos ambientales aplicables, compromiso a someterse a los resultados de la RCA y listado de participantes. Esto debido a que son los requisitos obligatorios a presentar en una DIA según la normativa vigente.

Las Guías han sido diseñadas para que el titular de la empresa de transporte, posea una metodología ordenada para la implementación de cada requisito, que sea fácil de aplicar y entender, de acuerdo a las particularidades de su propio proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas.

La utilización de la guía para la implementación en una organización, requiere que el titular de la empresa de TCC cree un comité interdisciplinario, que trabaje en cada uno de los requisitos enunciados en ella, debido a que esta guía involucra diversas áreas que se enlazan para lograr la evaluación ambiental de una organización.

La guía debe ser utilizada por personas con conocimiento técnico sobre el proyecto de TCC, como por ejemplo en las áreas de estructura organizacional, operaciones y cumplimiento de requisitos legales aplicables.

4.3 Objetivo Específico 3

La figura 14 presenta la metodología específica que se utilizó para dar cumplimiento al objetivo 3: “Determinar los recursos económicos asociados a la implementación de una declaración de impacto ambiental, con un ejemplo de aplicación a la empresa Transportes Bretti Ltda.”

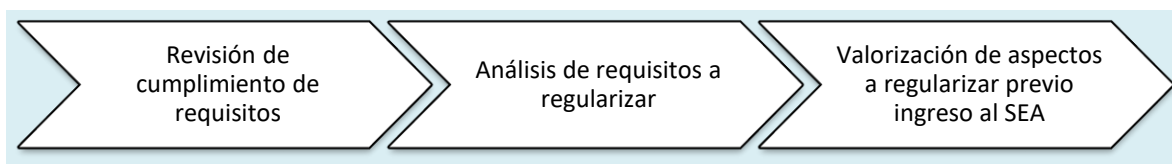


Fig. 14: Diagrama de flujo de metodología objetivo 3.
Fuente: Elaboración propia.

a. Revisión de cumplimiento de requisitos

Se realizó un análisis del cumplimiento de requisitos establecidos en las seis guías propuestas en el punto 5.2, basado en la información y características de las operaciones de transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas peligrosas de la empresa Transportes Bretti Ltda., en su base de Talcahuano.

La evaluación del estado de cumplimiento de las guías, se realizó considerando que Transportes Bretti Ltda., es una empresa ya en funcionamiento, con instalaciones ubicadas en Talcahuano, con una dotación de equipos ya operando, personal e instalaciones para mantención, y que desea aumentar las toneladas diarias movilizadas actualmente.

Las fuentes de información para la investigación fueron obtenidas a través del sistema de gestión de calidad, seguridad y medio ambiente de Transportes Bretti Ltda., el cual se encuentra establecido en; procedimientos, matrices, instructivos, cartas de viaje, de forma documental, como también en la ERP de la empresa del proveedor informático SIGA, sistema que controla entre otros temas la ejecución de la operación diaria, clientes, destinos, histórico de viajes y sustancias transportadas.

b. Análisis de requisitos a regularizar

Con el fin de realizar una Propuesta de implementación para la empresa posterior a la revisión de estado de cumplimiento de las seis guías, se diseñó una tabla resumen con los requisitos por regularizar, éstos se basaron en la información recopilada en el punto anterior.

c. Valorización de aspectos a regularizar

Mediante una carta Gantt se establecieron los plazos requeridos para la implementación y diseño de estas regularizaciones, con el fin de estimar un plazo total de regularización.

Por cada aspecto a regularizar, se realizó una revisión de empresas consultoras dedicadas a su diseño, implementación o ejecución según corresponda, se cotizaron empresas que puedan hacerse cargo del desarrollo del proyecto DIA en su totalidad, lo que contempla la elaboración de la DIA y etapa de evaluación en el SEA.

5. RESULTADOS

5.1 Objetivo específico 1; Sistematización de los requisitos de una DIA

5.1.1 Revisión de proyectos bajo tipología ñ.5

De acuerdo a la revisión realizada a los proyectos de TCC de SP ingresados al SEA desde la entrada en vigencia del RSEA, se obtuvo la siguiente información respecto a el estado de proyectos ingresados, la cual es presentada en las siguientes figuras 15 y 16.

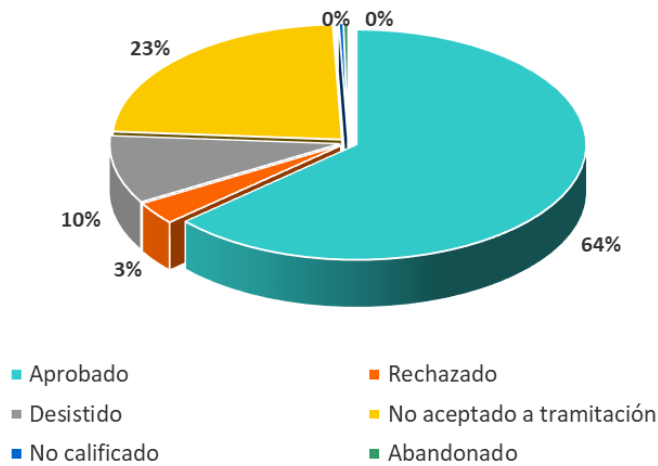


Fig. 15: Estado de proyectos antes de la actualización del RSEA del año 2013. Fuente información de datos <http://www.sea.gob.cl>]. Revisado: 18.07.2019.

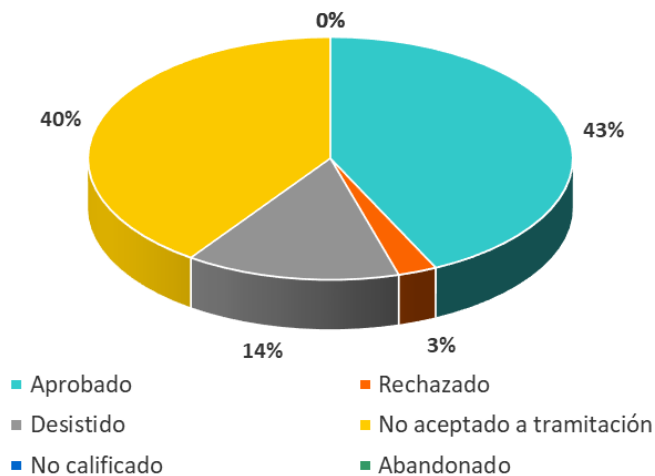


Fig. 16: Estado de proyectos después de la actualización del RSEA/2013. Fuente de datos: Servicio de evaluación ambiental, [<http://www.sea.gob.cl>]. Revisado: 18.07.2019.

Es posible evidenciar en las figuras 15 y 16, que antes de la creación del SEA y actualización del RSEA, los proyectos ingresados bajo tipología ñ.5, aprobados, corresponden a un 64%, sin embargo, luego de la creación del SEA baja la aprobación a un 43%, aumentando los proyectos no admitidos a tramitación a un 40%.

Respecto a la ubicación geográfica de proyectos de TCC, la figura 17 muestra que, del total de proyectos aprobados, la mayoría, el 51%, es presentado de forma interregional, pero aquellos ingresados regionalmente se centran sólo en dos regiones; la segunda y tercera región.

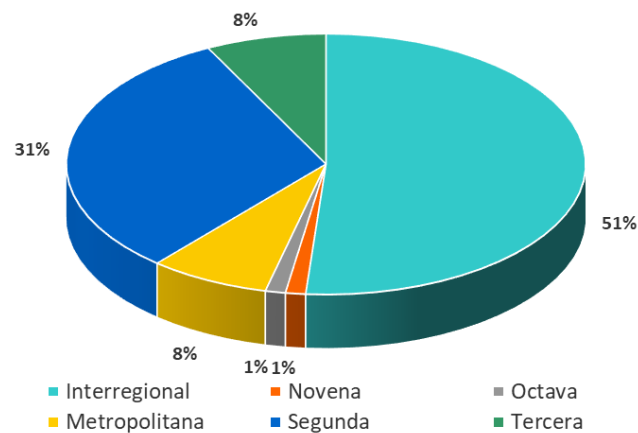


Fig. 17: Distribución regional de proyectos tipología ñ.5 del RSEA

Fuente datos: Servicio de evaluación ambiental, [<http://www.sea.gov.cl>]. Revisado: 18.07.2019.

5.1.2 Estructura de una DIA

Tal como se mencionó en el capítulo de Antecedentes, la estructura mínima de una DIA se encuentra dada por el título III párrafo 1° (Artículos comunes entre una DIA y EIA) y párrafo 3° correspondiente al artículo 19 del RSEA, no obstante, de la revisión de proyectos de TCC aprobados en el SEA incluyendo la revisión de sus adendas, se obtiene la figura 18, la que resume los contenidos mínimos de una DIA específicos para un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas.

Modificación de un proyecto
Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal
Relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente
Descripción del proyecto <ul style="list-style-type: none"> • Identificación del titular • Antecedentes generales • Localización • Descripción de obras/partes • Descripción fase de construcción • Descripción fase de operación • Descripción fase de cierre • Planes de prevención de emergencias y contingencias
Justificación de no aplicabilidad de un EIA <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de área de influencia • Ubicación del proyecto • Recursos renovables a extraer o explotar • Emisiones del proyecto • Manejo de residuos químicos y otros • Inexistencia de afectación a pueblos indígenas
Plan de cumplimiento de la legislación ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Forma, fases e indicadores de cumplimiento • Listado pronunciamientos y permisos ambientales • Acreditación otorgamiento pronunciamientos y permisos
Descripción de compromisos ambientales voluntarios <ul style="list-style-type: none"> • Información de negociaciones
Compromiso evaluación y certificación según RCA
Ficha resumen para fiscalización
Listado de participantes

Fig. 18: Contenidos mínimos desagregados de una DIA.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se realiza un análisis de cada uno de estos requisitos.

5.1.2.1 Modificación de un proyecto.

Todo proyecto debe declarar si corresponde a una modificación o ampliación de uno ya aprobado por una RCA, en estos casos, el titular de la empresa de TCC, debe especificar los numerales de la Resolución, que serán modificados por el proyecto que presentará al SEA.

La tabla II, muestra un ejemplo de la presentación de las modificaciones a una RCA vigente que solicita ampliación ante el SEA. Este requisito puede ser aplicable a una empresa de TCC que desee regularizar su ingreso ampliando una RCA vigente.

TABLA II: Detalle de modificaciones a una RCA vigente.

RCA	Numeral	Detalle	Modificación propuesta
R.E. N° 2227/2005	3.	Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "Transporte Terrestre de Sustancias Químicas" consiste en: El transporte de Sustancias Químicas entre la I y X Regiones y la Región Metropolitana.	Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "Ampliación Transporte Terrestre de Sustancias Químicas" consiste en: El transporte de Sustancias Químicas entre la XV Región de Arica y Parinacota y la X Región de Los Lagos, incluyendo la Región Metropolitana.
R.E. N° 2227/2005	3.1	Ubicación: El transporte se realizará entre la I y X Regiones y la Región Metropolitana.	El transporte se realizará entre la XV Región de Arica y Parinacota y la X Región de Los Lagos, incluyendo la Región Metropolitana.
R.E. N° 2227/2005	3.2	Monto de la Inversión: US\$ 200.000	US\$ 10.000.0000

Fuente: Ampliación transporte terrestre de sustancias químicas, Inmobiliaria e inversiones Polykarpo, 2016, SEA.

5.1.2.2 Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional y comunal.

En este capítulo, se debe realizar un estudio de las estrategias de desarrollo por cada una de las regiones y comunas por las cuales se desplazará el proyecto.

Se deben listar los principales lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional asociados al transporte, de acuerdo a la cobertura del proyecto a la cual se debe relacionar el proyecto. En el Anexo 1 de esta investigación se presenta una tabla en la cual se resumen los principales lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional y se describe brevemente su relación general con un proyecto.

Referente a la evaluación de proyectos a nivel comunal, un proyecto de TCC se puede desarrollar a largo de varias comunas de nuestro país, dependiendo de la extensión del éste, que permitirá al titular acceder a los puntos de carga y descarga. Por lo tanto, en el análisis de la relación de los proyectos con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal (PLADECO), se deben cubrir los Planes de Desarrollo Comunal de aquellas comunas de origen,

paso y destino, las cuales serán propias de cada empresa de transporte según las rutas establecidas en su servicio.

El titular deberá revisar los planes de desarrollo comunales, además de las ordenanzas y resoluciones comunales, con especial atención a; restricciones de tránsito por determinadas vías, horarios de tránsito restringido en determinadas comunas y rutas.

5.1.2.3 Relación del proyecto con las política y planes de evaluados estratégicamente

Se debe analizar la compatibilidad del proyecto con los diferentes instrumentos de planificación territorial que son aplicables a las rutas de transporte a nivel regional y a nivel comunal del proyecto de TCC, de acuerdo a la ubicación de las instalaciones de origen y destino de sustancias a transportar. Se debe realizar preliminarmente para dar cumplimiento a este requisito, una recolección de los instrumentos vigentes a nivel regional y comunal de las rutas por las cuales transitará el proyecto.

Para efectos de ejemplificar la relación que el titular deberá realizar de su proyecto con estas políticas y planes evaluados estratégicamente se presenta la tabla III, con un ejemplo de análisis de relación de un proyecto.

TABLA III: Ejemplo de análisis de instrumentos con proyectos

Instrumento	Relación con un proyecto de TCC de SP
Plan Regional de Ordenamiento Territorial de la Región del Biobío	El objetivo de este plan regional es proponer un modelo de ordenamiento del territorio regional que, en convergencia con la Estrategia Regional de Desarrollo y las políticas públicas regionales, permita orientar las acciones de los organismos de la administración del Estado en la región del Biobío para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes en un contexto de desarrollo sustentable. Además, define objetivos ambientales, de los cuales el proyecto se relaciona con el siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar, con criterio de equidad, la distribución de los costos de descontaminar o prevenir la contaminación a través de una definición territorial con criterios geográficos, de las áreas declaradas zonas latentes o saturadas por distinto tipo de contaminación.
Zonificación Costera Comuna de Talcahuano	De los objetivos específicos planteados por esta zonificación costera el proyecto se relaciona con las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Propender a una adecuada compatibilización de las distintas actividades: económicas, habitacionales, de conservación, otras, que se realizan o pueden realizarse en la zona costera de la región. - Contribuir a la preservación y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo de zona costera de la región. - Propender a la protección de las áreas de valor natural y patrimonio cultural de la zona costera terrestre y marina.

Fuente: Ampliación transporte terrestre de sustancias químicas, Inmobiliaria e inversiones Polykarpo, 2016, SEA.

5.1.2.4 Descripción de un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas

De acuerdo a lo establecido en el RSEA, la figura 19 resume los contenidos que deberá contener la etapa de descripción de un proyecto.

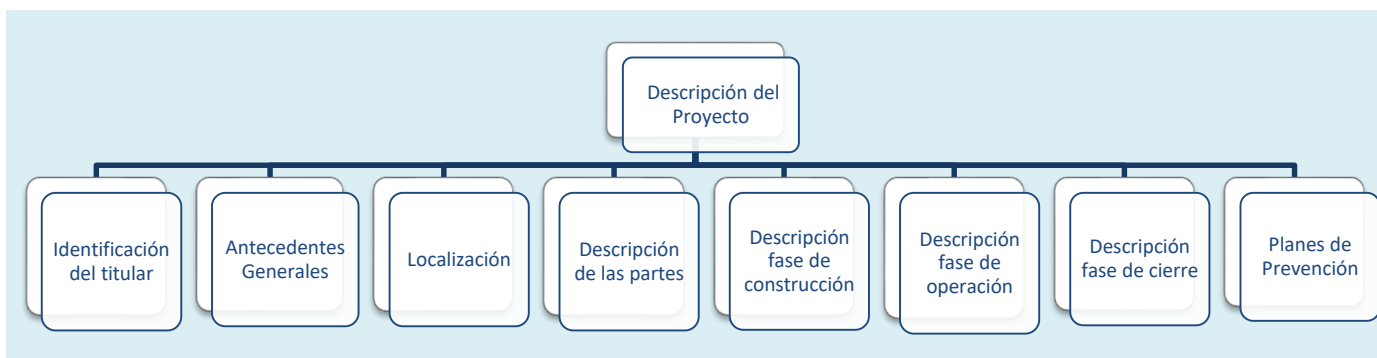


Fig. 19: Contenidos mínimos de la descripción de un proyecto

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.4.1 Identificación del titular

En este ítem se debe describir brevemente a la empresa de transporte indicando flota y trayectoria en el rubro en el caso de poseer experiencia en éste.

Para la identificación del titular, se deberá detallar como mínimo los datos enunciados en la tabla IV.

TABLA IV. Antecedentes del titular del proyecto

Del Titular	Del Representante Legal
Nombre empresa:	Nombre :
Domicilio:	Domicilio:
Comuna :	Comuna Ciudad Región :
Región:	RUT:
Fono:	Fono y Correo electrónico:

Fuente: SEA, 2018.

La DIA debe ser acompañada con un anexo en la cual se presente la documentación que acredite la personería del representante legal y constitución de la empresa de transporte, esta información puede ser anexada al SEA mediante fotocopia simple. Los antecedentes del titular deben encontrarse de acuerdo a lo establecido en el ORD N°180127 del SEA.

5.1.2.4.2 Antecedentes Generales

La figura 20 resume los contenidos mínimos que deberán detallarse en el ítem de Antecedentes Generales de un proyecto.

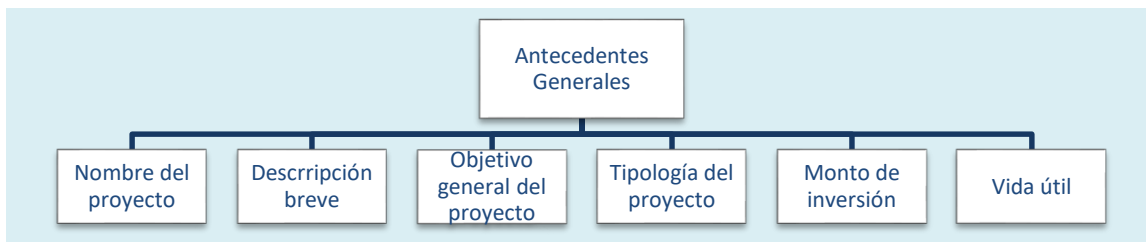


Fig. 20: Contenidos mínimos de la descripción de antecedentes generales
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se debe incluir una breve descripción del proyecto, incluyendo al menos:

a. Nombre del proyecto

Básicamente el nombre que el titular designe al proyecto que caracterice el tipo de sustancia a transportar y los puntos de origen y destino de forma sintetizada.

b. Descripción breve

En este punto realizar una descripción breve del servicio describiendo específicamente la forma en que se realizará, por ejemplo; como se realizará el despacho de camiones, forma de transporte, puntos de carga, puntos de entrega y mantención de equipos.

Adicionalmente, se recomienda listar las sustancias peligrosas a transportar, generando una tabla en la cual se detalle el nombre de la sustancia peligrosa, clase de sustancia, según la Norma Chilena Oficial Nch382/2013, o la que la reemplace, lugar de carga, nombre de la instalación de carga, lugar de destino y nombre de la instalación de destino, y estimación de viajes diarios y anuales por SP, en el caso de residuos peligrosos se debe identificar el residuo, características de peligrosidad, estimación anual de toneladas a transportar y frecuencia anual de viajes, se ejemplifica esta presentación la tabla V.

TABLA V: Formato de presentación Listado de sustancias peligrosas a transportar.

Nombre Sustancia	Región de Origen	Planta de Origen	Región de Destino	Planta de destino	N° Viajes/Año	Ton/Día
Sustancia 1						
Sustancia 2						
Totales						
Estimación Anual						

Fuente: elaboración propia

En este punto se deben incluir los Puntos de origen, es decir puntos de carga de la sustancia indicando el nombre del expedidor de carga y su ubicación en coordenadas UTM, y nombre del punto de descarga incluyendo también su ubicación en coordenadas UTM.

c. Objetivo General del proyecto

Como objetivo del proyecto se debe detallar el fin del proyecto, de forma general corresponderá a transportar una sustancia determinada desde un punto A hacia un punto B, sin embargo, en este punto se deben detallar las cantidades anuales a movilizar, las rutas de paso y los orígenes y destinos que involucra el proyecto.

d. Tipología del proyecto

En este punto se debe señalar que la actividad cumple con los requisitos señalados en el literal ñ, del artículo 19 de la Ley N°19.300/1994 y el literal ñ.5 del artículo 3 de su Reglamento, el cual indica lo siguiente para el caso de sustancias peligrosas:

ñ.5. “Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 t/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores”.

e. Monto de inversión

Para determinar el monto de inversión del proyecto, el transportista deberá incluir los costos asociados a la adquisición de tracto camiones y semirremolques, en el caso de utilizar una flota ya en operación deberá incluir esta observación, sin embargo, dependiendo de la vida útil del proyecto si éste supera los 15 años se deberán incluir costos asociados a la renovación de flota (en dólares). También se deben incluir costos de construcción del proyecto, en el caso que el transportista incurra en estos.

f. Vida útil

La vida útil del proyecto dependerá si éste es parte de una regularización (empresa en funcionamiento) o una licitación con contrato a plazo fijo. La mayoría de los proyectos son presentados al SEA en forma indefinida. La vida útil de un proyecto de TCC es incierta, ya que, si bien el equipo al cumplir los 15 años de antigüedad no podrá realizar TCC de sustancias peligrosas, si podrá transportar sustancias líquidas no peligrosas previa descontaminación de éstos en lugares autorizados, considerando que la vida útil del equipo de sustancias no

peligrosas será hasta que obtenga su revisión técnica, finalmente los equipos pueden ser desarmados utilizando sus componentes para reemplazo de otros u dispuestos en centros de chatarra autorizados. Lo mismo sucede para el caso de las instalaciones de los proyectos revisados en el SEA, la mayoría utiliza sus operaciones en otros servicios de transporte, no siendo aplicable la etapa de cierre ya que son proyectos mayoritariamente de duración indefinida, lo cual debe fundamentarse ante el servicio de evaluación.

5.1.2.4.3 Localización

Los contenidos mínimos de la descripción de la localización del proyecto, se encuentran dadas por la siguiente figura 21.

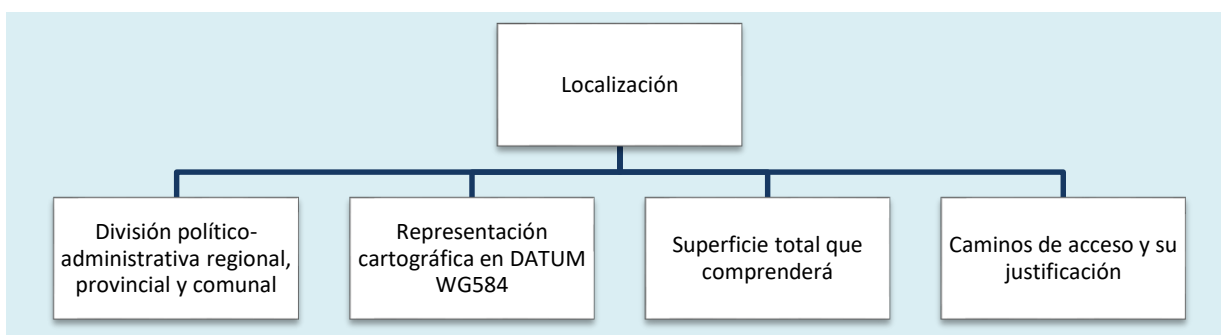


Fig. 21: Contenidos mínimos de la descripción de localización
Fuente: Elaboración propia

a. División político-administrativa, regional provincial y comunal

El titular del proyecto deberá presentar un detalle de la información relacionada a la región, provincias, y comunas involucradas en su proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas. Estas deberán ser explicitadas en la DIA.

b. Representación cartográfica en DATUM WG584

Para esta localización se deberán numerar los centros operacionales del proyecto, incluyendo sus coordenadas UTM, es posible apoyarse en una imagen satelital para el punto en cuestión. La representación cartográfica deberá identificar sitios prioritarios para la conservación, bienes nacionales, cruces de agua colindantes con las rutas de tránsito de equipos, como también identificar la cercanía de las rutas de tránsito con colegios, hospitales u grupos indígenas en caso de aplicar. Este punto es el más extenso de una DIA para el TCC, ya que se deben presentar mediante cartografía cada una de las rutas de transporte que compondrán el proyecto.

c. Superficie total que comprenderá

Para la justificación geográfica del proyecto se debe indicar la ubicación de su centro de operaciones, lo cual corresponde a el lugar desde donde se realizará la logística para el despacho de los equipos hacia el lugar de carga, adicionalmente se debe indicar si en este centro es donde los equipos permanecerán estacionados ya sea sin carga o con carga.

d. Caminos de acceso y justificación

Este punto complementa la letra b), ya que aquí la empresa de TCC debe detallar todas las rutas de tránsito de los equipos hacia el lugar de descarga indicando las principales y alternativas, realizando un análisis vial de cada ruta, en este punto se debe justificar las rutas a utilizar con el fin de demostrar que los equipos no transitaran por rutas peligrosas u innecesarias durante el proyecto, para cada una de éstas se debe indicar si corresponde a un camino pavimentado o no. Adicionalmente se deben indicar las zonas destinadas a descanso y detención de conductores cuando se encuentren con equipos cargados o vacíos.

Se debe especificar en la DIA que el proyecto corresponde a una actividad, no una obra, por lo tanto, los caminos y superficies a utilizar serán las establecidas en las cartografías de las rutas de transporte del proyecto.

Como apoyo se recomienda generar una tabla en la cual se indique el origen de la carga y su destino, y las comunas y provincias involucradas en su transporte, tal como se presenta a continuación en la tabla VI.

TABLA VI. Ejemplo de descripción origen y destino

Origen	Comunas y provincias punto de origen	Destino	Comunas y provincias punto de destino	Comunas y provincias en el tránsito de origen a destino
Planta A	Comuna 1 Provincia 1	Planta B	Comuna 2 Provincia 2	Comuna 3 Provincia3

Fuente: Elaboración propia

5.1.2.4.4 Descripción de partes

En la figura 22 se presentan las principales partes de la actividad de TCC de sustancias peligrosas.

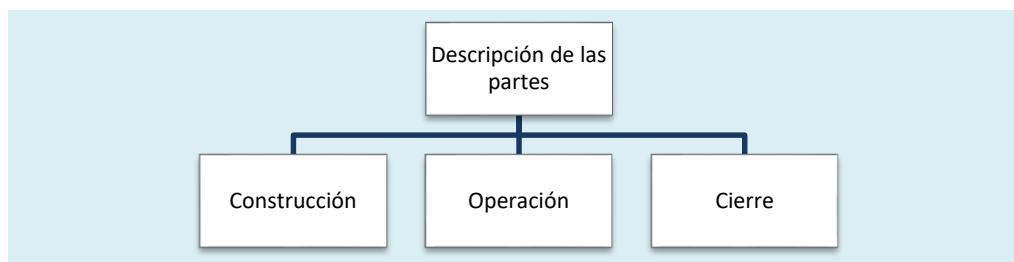


Fig. 22: Partes de un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas
Fuente: Elaboración propia

a. Construcción

Un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas, dependiendo de sus características de inversión, podrá incluir en este punto el detalle de aquellas instalaciones que el titular deberá construir (de ser necesario), de ser así, esta sería una fase de construcción, en la cual se emplazará el centro de operaciones del proyecto u se dispondrá de un área de estacionamiento para equipos, sin embargo, también podría darse la situación que el titular de un proyecto de TCC no requiera la construcción de una instalación ya sea por cláusulas de un contrato, por optar por una modalidad de arriendo o por ya disponer de un centro de operaciones construido.

Referente a la etapa de construcción, de los proyectos de TCC aprobados revisados en el SEA como parte de esta investigación, mayoritariamente no contemplan entre sus partes la construcción, la razón; por tratarse de una actividad de servicio entre instalaciones existentes de terceros y por rutas también existentes, sumado a que los equipos son adquiridos a un proveedor no son construidos por el transportista.

b. Operación

La etapa de operación, es en la cual se realiza el transporte desde un punto A al punto B.

De la revisión de proyectos aprobados en el SEA, sumado a la información obtenida en la empresa Transportes Bretti Ltda., se puede señalar que las fases asociadas a esta etapa en el TCC son:

- Asignación de equipo vacío y conductor para un viaje.
- Carga de la sustancia peligrosa en la planta de origen
- Despacho del equipo cargado desde la planta de origen.
- Transporte de la sustancia peligrosa (vacío y cargado).
- Descarga de sustancias peligrosas en destino.

A continuación, la figura 23 muestra un mapa de proceso estándar para una empresa de TCC de sustancias peligrosas.

MAPA DE PROCESOS

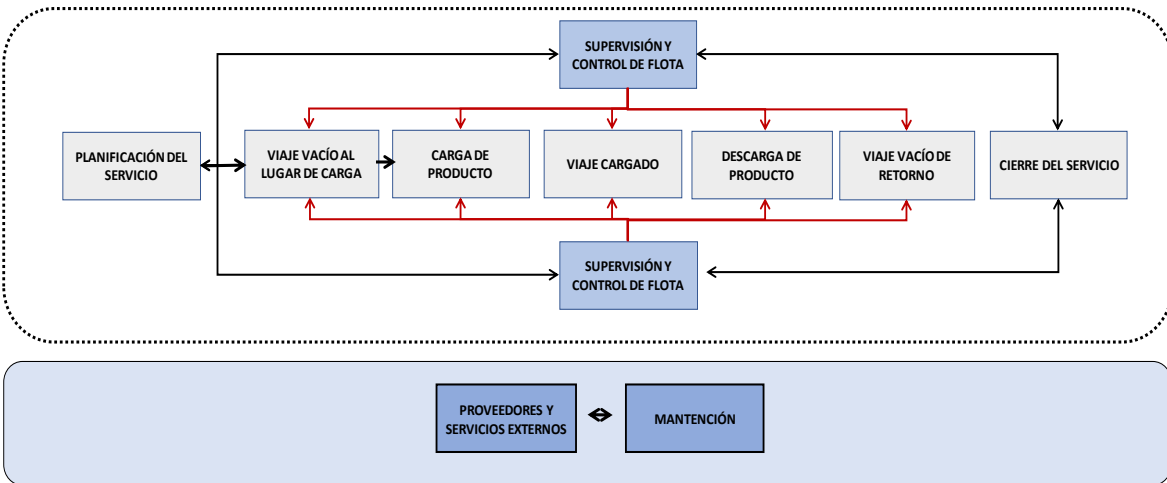


Fig. 23: Mapa de procesos empresa estándar de TCC

Fuente: Elaboración propia

c. Cierre

El titular deberá detallar el proceso de cierre del proyecto, se debe tener presente que tal como se mencionó en el punto 5.1.2.4.2 Antecedentes generales en su letra f), los proyectos de TCC presentados al SEA poseen una vida útil indefinida, ya que los semirremolques estanques pueden ser reacondicionados para el transporte de una sustancia no peligrosa. Sin embargo, en el caso de una DIA presentada específicamente para un proyecto de duración definida, el titular deberá incluir el detalle del cierre de sus instalaciones, las que deberán contener como mínimo descripción de sus fases.

5.1.2.4.5 Descripción fase de operación

Los contenidos mínimos establecidos en RSEA para este punto, se muestran en la figura 24.

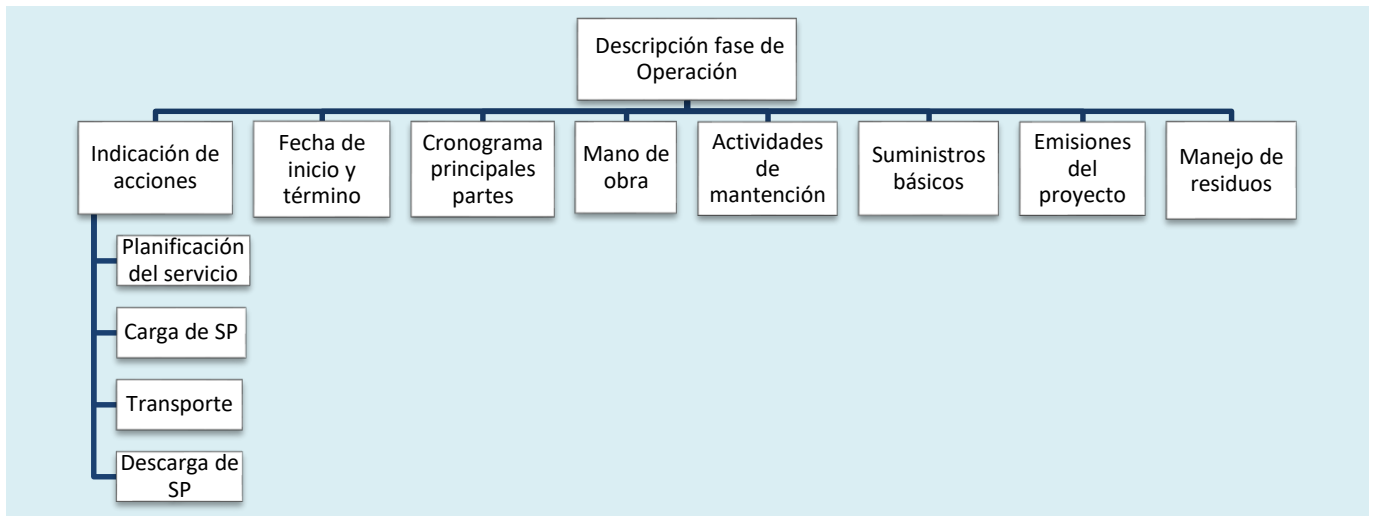


Fig. 24: Contenidos mínimos descripción fase de operación

Fuente: Elaboración propia

a. Indicación de acciones

i. Planificación del servicio

Esta fase corresponde a la programación del servicio, la cual puede ser desde instalaciones del transportista u desde un destinatario (en el caso de un equipo descargado y reasignado a cargar desde este punto).

En esta fase el supervisor asigna un equipo y un conductor para un viaje, posteriormente ambos deben realizar una revisión del equipo asegurando las siguientes condiciones de éste:

- Estado de neumáticos, estado de la huella.
- Estado de quinta rueda (acople de tracto con semirremolque), engrase de esta.
- Estado de mangueras de descarga, hermeticidad y accesorios.
- Estado general del semirremolque cisterna, revisión visual de fisuras.
- Estado mecánico del equipo, verificación mantenciones según pautas.
- Documentación vigente del equipo como revisión técnica, permiso de circulación, seguros, resoluciones de autoridades aplicables a la carga (Autoridad sanitaria en caso de corresponder), certificaciones de organismos competentes (SEC en caso de ser combustible, hermeticidades).
- Estado de equipos de emergencia, extintores, palmetas, palas, mazos, estacas, botiquines, bidones de rebalse, etc.
- Documentación del conductor, licencias, certificaciones especiales (mayor profundización en la letra d) Mano de obra.

Esta inspección debe ser registrada en un formato del transportista, como apoyo se adjunta un formato estándar en el Anexo 2.

ii. Carga de producto

Una vez en instalaciones del expedidor de la carga, el equipo debe ser tarado en la romana del punto de origen de la carga, posteriormente éste debe posicionarse en el punto de carga indicado por los operadores de planta.

Mencionar que las empresas expedidoras de carga poseen operadores que realizan las labores de carga de sus sustancias a equipos, por lo cual, los conductores no participan en la carga de productos, sin embargo, el D.S. N°298/1995 en su artículo 24° establece que éstos podrán realizar la carga de sustancias peligrosas siempre que cuenten con la autorización del transportista, esta autorización deberá quedar explícita en los contratos de trabajo de los conductores. Las posibles contingencias por derrames de sustancias se encuentran controladas mediante procedimientos de la planta de carga, las cuales deben poseer estrictas medidas de seguridad y equipos para el control ante derrames, los puntos de carga de sustancias peligrosas se encuentran implementados con pretiles de contención para derrames durante la carga de productos.

Como regla general un procedimiento de carga de sustancias líquidas peligrosas puede ser dividido en dos;

- Carga de combustible
- Carga de sustancias químicas (corrosivos, residuos peligrosos, inflamables que no sean hidrocarburos).

La carga de sustancias químicas se realiza mediante la conexión de mangueras de carga disponibles y mantenidas por el expedidor, y la precaución del conductor de mantener la escotilla del semirremolque abierta. Los niveles de carga se encuentran determinados según el programa de carga y los operadores de la planta expedidora permanecen cercanos a la escotilla supervisando no se provoquen sobrellenos desde la superficie de semirremolque estanque, la proximidad del conductor al área de carga (específicamente válvulas de corte) dependerá de los protocolos de seguridad de cada planta. Una vez cargado el equipo por parte de personal de planta y retirado los accesorios de descarga por parte de los operadores, el conductor lo recibe y realiza una revisión de éste aceptando conforme la carga (revisión visual del estado general del semirremolque estanque, revisando desconexión de accesorios y descartando derrames), luego el conductor se dirige a romana de la planta donde nuevamente es tarado, obteniendo así un ticket de pesaje final. Posteriormente el conductor recibe las guías

de despacho, facturas, hojas de seguridad y sale con el equipo cargado con la sustancia peligrosa desde planta hacia el destino final donde se descargará el producto.

Para la carga de combustibles se debe hacer la distinción entre dos procedimientos de carga.

- Carga de combustibles livianos (Punto de inflamación bajo los 37,8°C)
- Carga de combustibles pesados (Punto de inflamación sobre los 37,8°C)

En el caso de combustibles livianos (ejemplo; gasolinas en todos sus octanajes, diésel oíl, parafinas, petróleo de aviación), el proceso de carga es diferente, debido a que la carga es realizada directamente por los conductores, los cuales se deben encontrar autorizados mediante cláusulas en sus contratos de trabajo por el transportista. Adicionalmente deben contar con programas de capacitación, que deben incluir uso de sistemas automatizados de en plantas expendedoras.

Basado en la información disponible en el SEA y la recopilación de procedimientos y guías de la empresa Transportes Bretti Ltda., se puede resumir el procedimiento de carga de combustibles livianos de la siguiente forma:

Los conductores taran sus equipos vacíos (sin producto) en las instalaciones de carga, posteriormente de acuerdo al plan de carga entregado en el proceso de asignación del viaje ingresan a la mesa de carga donde posicionan el equipo, en primer lugar conectan el equipo a tierra y luego la manguera recuperadora de gases, drenan, posteriormente conectan los brazos de carga disponibles en planta a cada compartimiento del semirremolque estanque mediante las válvulas inferiores de éste, a través de sistemas automatizados digitan la cantidad y tipo de combustible a cargar en cada uno de estos compartimiento del semirremolque estanque, verifican que las conexiones estén correctamente realizadas y activan la carga mediante una botonera. Los semirremolques de combustibles cuentan con sistemas de activación de sobrellenado, los cuales son detectados automáticamente por el sistema de carga de la planta, en el caso de superar la capacidad máxima de carga de cada compartimiento, el sistema detiene el proceso de carga de forma inmediata, evitando derrames. Adicionalmente el titular debe hacer referencia a que las plantas de combustible poseen sistemas especializados de control de derrames enunciando estos, además de estrictas medidas de seguridad, las cuales pueden ser anexadas a la DIA.

En el caso de los combustibles pesados, el sistema de carga es distinto, en primer lugar, la carga se realiza a una temperatura aproximada de 57°C, la cual es mantenida a través de los serpentines de vapores que poseen este tipo de equipos, segundo, a diferencia de los combustibles livianos la carga se realiza conectando el brazo de carga directamente a la escotilla del semirremolque (igual que en los químicos), el conductor debe permanecer sobre el semirremolque cercano al brazo de carga, atento a activar la parada de emergencia en caso

de detectar un derrame u alguna situación de emergencia. En este tipo de carga es común que el semirremolque estanque no posea tantos compartimientos, como en el caso de los combustibles livianos en los cuales un semirremolque estanque puede tener hasta 5 compartimientos, para cargar diferentes clases de combustibles livianos en un solo viaje, por lo tanto, en el caso de la carga de los combustibles pesados se puede dar en un solo compartimiento o a lo más dos.

iii. Transporte

La operación de transporte de sustancias peligrosas, requiere de un control y seguimiento durante su ejecución, como también una correcta asistencia en caso de emergencias y contingencias.

Parte de este control, consiste en realizar previamente una revisión de las restricciones de tránsito por las rutas que contemplará el proyecto, como por ejemplo túneles de longitud superior a 500 m según lo establecido en el D.S. N°298/1995. Para esto se deben generar cartas de viaje para un origen/ destino, en el cual se establezcan las rutas a utilizar, velocidades máximas establecidas por tramo, sitios de detención, descanso y duración de cada viaje en cumplimiento a la jornada laboral vigente establecida en el código del trabajo para conductores, la cual según su artículo 25 bis para conductores interurbanos es:

- 5 horas máximas de conducción, 2 horas de descanso, 5 horas de conducción, 2 horas de detención, etc.
- Los conductores deben registrar una detención continua de al menos 8 horas continuas dentro de 24 horas.
- Para viajes en que la conducción sea inferior a 5 horas los conductores deberán tener un descanso mínimo de 24 minutos por hora de conducción.

En el Anexo 3 se presenta un formato estándar de carta de viaje.

Los conductores que transporten sustancias peligrosas deberán contar con un curso de manejo defensivo vigente, el cual deberá tener una antigüedad de no más de 12 meses, por lo cual el titular deberá mantener programas de capacitación específicos para la prevención de accidentes viales, en el Anexo 4 se presenta un programa de capacitación estándar con contenido mínimos para un proyecto de TCC.

El titular deberá mantener un control documental de requisitos de conductores (mayor profundización en letra d) Mano de Obra, con el cual asegurar vigencia e idoneidad de exámenes sicosensométricos o psicosenoténicos los cuales tienen como fin determinar las

capacidades físicas y psicológicas del conductor con el fin de evitar accidentes viales, de acuerdo a la normativa vigente,

Para el monitoreo y control de equipos, se pueden indicar en la DIA características de los sistemas GPS con los que cuente el transportista, la importancia de contar con este sistema de monitoreo online radica en que es una forma de realizar seguimiento del cumplimiento de tránsito de las rutas establecidas por el transportista en el proyecto, como también el cumplimiento de las velocidades.

En la descripción del transporte, la empresa deberá incluir el detalle de la flota a utilizar indicando como mínimo marca, modelo, año y cantidad de equipos. Además de incluir aquí todas las características de seguridad activa y pasiva de éstos, detallando la tecnología con que cuenta la flota para evitar accidentes viales que involucren el transporte de sustancias peligrosas. Se recomienda en este análisis presentar una tabla con la información propuesta.

iv. Descarga de producto

En esta fase el transportista debe indicar el proceso de descarga de la sustancia peligrosa en el destino final, al igual que en la fase de carga las instalaciones en las cuales se realiza esta actividad no son de propiedad del transportista, sin embargo se debe detallar que los puntos de descarga también deben poseer altos estándares de seguridad y se encuentran habilitados con pretilos de contención en caso de derrames, además de contar con sistemas de prevención ante emergencias, en cumplimiento con la normativa que los rige.

La descarga al igual que en el punto anterior debe ser separada entre la de combustibles y la de químicos. En el caso de la descarga de combustible, comúnmente los conductores realizan el proceso de descarga, para lo cual miden capacidades del tanque receptor, conectan las mangueras de descarga desde el camión al tanque receptor del punto de descarga, realizan conexiones a sistemas recuperadores de gases en caso de estar disponibles, conectan el equipo a tierra y proceden a activar las válvulas de descarga de la cisterna. En esta fase el conductor maneja la descarga por lo cual este debe encontrarse correctamente capacitado sobre el procedimiento de descarga, como sus principales riesgos, en esta fase se pueden producir derrames de hidrocarburos debido a filtraciones en las mangueras de descarga, o derrames debido a rebases de los tanques receptores de combustible por capacidad, producto de un error en las mediciones iniciales de capacidad, por parte de conductores y encargados de recepción de los puntos, además de existir riesgos de incendio y explosión por falta a los protocolos de seguridad en la descarga. En el caso de existir derrames de hidrocarburos o mezcla de diversos combustibles por error, la normativa vigente obliga al punto de descarga de notificar al SEC, derrames menores a los establecidos en el D.S. N°160/1995 (200 litros en

estaciones 5m³ en puntos industriales) son contenidos con los equipos de emergencia del punto de descarga y los KIT de emergencias específicos que debe portar el equipo los cuales deben consistir al menos en; 100 palmetas absorbentes para hidrocarburos o químicos especiales para absorber estos, mazos y estacas de madera para ser usados como tapón, pala antiestática para construcción de diques, baldes contenedores antiestáticos, bolsas.

La descarga de químicos, según lo revisado en los proyectos aprobados en SEA y lo revisado en la empresa Transportes Bretti Ltda., es realizada por las empresas receptoras de la carga, quienes poseen operadores para realizarla. De no contar con operadores algunas plantas solicitan el transportista la realice, solo cuando el conductor se ha implementado con los elementos de protección personal (EPP) adecuados a los riesgos del producto, procediendo luego a conectar las mangueras de descarga, abrir la tapa escotilla para evitar la succión del estanque y activar la descarga, permaneciendo siempre cercano a las válvulas de descarga en caso de una emergencia.

b. Fecha de inicio y término

En este punto se recomienda al transportista indicar que el proyecto consiste en un servicio a un tercero, su vida útil estará limitada a factores comerciales y de mercado que le permitan mantener dicho servicio. De este modo, es recomendable señalar que la vida útil de este tipo de proyecto es indefinida, ya que los equipos pueden ser redestinados a otros servicios en la medida que las condiciones se den. Adicionalmente todo proyecto debe indicar que el comienzo, será cuando se obtenga la aprobación ambiental (RCA), en el caso de aquellos que ya se encuentran en funcionamiento y quieran regularizar su ingreso deben dejar declarada esta observación en la DIA, indicando que el aumento de toneladas o ampliación se realizará una vez evaluado favorablemente el proyecto.

c. Cronograma de las principales partes

Los proyectos de TCC, tal como se mencionó en el punto anterior corresponden a proyectos permanentes, por lo cual la única actividad que consideran en su vida útil es la renovación de equipos cada 15 años.

d. Mano de Obra

En este ítem se debe incluir la dotación estimada de conductores que abarcara el proyecto, incluyendo el perfil de cada uno de ellos, como lo es el tipo de licencia de conducir, experiencia en el rubro, exámenes de ingreso requeridos y baterías contenidas. Se recomienda incluir un perfil de cargo para conductores profesionales.

Adicionalmente se debe incluir la dotación administrativa necesaria para dar soporte al proyecto, la cual debe considerar como mínimo con supervisores de flota, administrativos y prevencionistas de riesgos.

e. Actividades de Mantenimiento

En la descripción del procedimiento de mantenimiento el titular deberá indicar el proceso de mantenimiento preventiva como correctiva de los equipos, dando énfasis a la mantenimiento preventiva.

Para esto, se debe aclarar que la mantenimiento preventiva es la que origina un programa de mantenimiento, es recomendable incluir el detalle del tipo de mantenimiento a realizar, describiendo la actividad o tipo de revisión en función del kilometraje o tiempo, mencionando la forma de control que se llevará para su realización.

También se debe indicar si esta mantenimiento será realizada por el propio transportista o en proveedores externos, concesionarios o representantes de las marcas, de igual forma el transportista que opte por uno u el otro, deberá adjuntar el programa general de mantenimiento preventiva. En el caso que la mantenimiento sea realizada por externos se debe construir una tabla que indique los lugares físicos considerados para la realización de la mantenimiento de los equipos, precisando su ubicación en coordenadas UTM WGS 84, comuna y si cuenta con su respectiva autorización.

En este requisito se deben incorporar protocolos de mantenimiento y revisión preventiva de fallas de los equipos de transporte de sustancias, especificando frecuencia de mantenimiento y revisión. Incorporando un procedimiento que incluya el resguardo de la carga, en caso de requerirse una mantenimiento correctiva de los vehículos, en particular en aquellas regiones cuando se realice la etapa de transporte y donde no existan bases de apoyo cercanas del transportista.

Adicionalmente la mantenimiento debe considerar una inspección diaria la cual debe estar a cargo de los conductores, éste debe informar toda anomalía o falla en el normal funcionamiento del equipo a su cargo, emitiendo un reporte el cual puede ser el check list previo o después del viaje.

Los contenidos de la revisión diaria a cargo del conductor deberán considerar al menos lo siguiente:

- Revisión de neumáticos, mangueras de descarga, quinta rueda, estado general del semirremolque, equipos de emergencia.

Adicionalmente se deberán considerar presentar mediante un anexo las inspecciones por organismos de certificación autorizados, esta mantención se efectúa cada dos años en el caso de equipos químicos nuevos, luego anualmente, y se obtiene un certificado que es emitido por instituciones aprobadas por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y en la cual se verifica espesor, soldaduras y condiciones generales según NCh2910/2005 usada como referencia ya que no existen normativas específicas para cargas químicas en general, en el caso de las hermeticidades estas se realizan con una frecuencia de 6 meses para el caso de los combustibles, la inspección anteriormente mencionada es realizada cada 5 años en la cual se incluye una revisión específica para equipos de combustible, la cual es realizada por organismos autorizados por el INN.

En el caso de poseer diversos centros de operaciones, el titular del proyecto deberá generar una tabla en la que se indique los lugares físicos considerados para la realización de la mantención de equipos, precisando su ubicación en coordenadas UTM WGS 84, comuna y si cuenta con su respectiva autorización para estos trabajos.

Adicionalmente el titular deberá anexar los procedimientos de mantención a utilizar en caso de fallas a los semirremolques u tracto camiones que se encuentren realizando el transporte de una SP (cargados con SP).

f. Suministros básicos

En este punto se deberán describir los siguientes suministros:

- Suministro de combustible, indicando la estimación anual de éste a tracto camiones y vehículos del proyecto, también se debe indicar si el combustible será proporcionado en proveedores externos a las instalaciones del transportista o en una bomba de abastecimiento interno, de ser en una bomba interna, se debe indicar el número de resolución para la autorización de ésta por parte del SEC, esta documentación debe ser Anexada a la DIA. Es importante el transportista lleve un sistema de control preciso del consumo de combustible.
- Instalaciones para el lavado exterior de tracto camiones, semirremolque y vehículos del proyecto, indicando características de esta construcción y suministro de agua y sistema de desagüe de este, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente, se deben señalar las autorizaciones pertinentes de estos sitios de lavado de acuerdo al producto específico a lavar.
- Suministro de alimentación para trabajadores, en el caso de disponer de comedores para alimentación de trabajadores, esto deberá dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 594/

2000 y los alimentos proporcionados en cumplimiento con el código sanitario. En caso de no proporcionarse alimento a trabajadores deberá indicarse en la DIA.

- Insumos de mantención, tales como neumáticos, aceites para mantención en caso de aplicar. Se deben indicar proveedores a utilizar consumos mensuales.

- Equipos y maquinaria a utilizar en el caso de tracto camiones indicar; cantidad, modelo, marca, año y características técnicas como; motor (indicando norma EPA u ERO), cilindrada, caja de cambios (automática o mecánica), sistema de frenos de servicio, sistema de freno de motor, tracción, suspensión, control de velocidad (tacógrafo o tacolin), pirómetro, accesorios entre otros. En el caso de semirremolques indicar; marca, ancho, altura, capacidad nominal, tipo (acero, aluminio, revestido, etc.), tipo de escotilla, suspensión, ejes, tipo de quinta rueda, gato de apoyo, instalación eléctrica y neumática, frenos, accesorias y norma de construcción. Ampliando información del diseño de los semirremolques estanques, incluyendo los elementos anti derrames, protecciones de las válvulas, protecciones de descarga y tapas superiores, de los contenedores de transporte de sustancias químicas y otros.

- Elementos de seguridad por equipo; extintores, botiquines, cuñas, conos, toma de descarga a tierra, rueda repuesta, herramientas, bidones con agua, palas, aserrín u otro, baldes, palmetas, mazos estacas, EPP, teléfono, HDS, elementos u accesorios anti derrames, protecciones de válvulas, protecciones de descarga y protecciones de tapas superiores de semirremolques.

g. Emisiones del proyecto

i. Emisiones a la Atmósfera

▪ Fuentes de emisión

Para proyectos de TCC, poseen un tipo de emisión a la atmósfera del tipo indirecto y corresponden principalmente al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, además de los gases de combustión, emitido por el tubo de escape de los camiones y material particulado re suspendido por rodadura de las ruedas de los mismos.

▪ Métodos de fuente de factores y tasas de emisión

Para el cálculo de emisiones de material particulado respirable y de gases se pueden considerar los factores de emisión definidos en los documentos:

- AP 42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. United States – Environmental Protection Agency.
- Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana (2012), de la Seremi Medio Ambiente Región Metropolitana.

▪ **Cuantificación de emisiones de material particulado**

La tabla VII presenta un método de cuantificación de emisiones atmosféricas de un proyecto de TCC:

TABLA VII. Cálculo para emisiones de MP10 y MP2.5 en la etapa de operación

Tipo	Fuente	Factores y Tasas de Emisión	Fórmula	Unidad
Re suspensión de MP10 y MP2,5	Circulación en caminos pavimentado	$Fe = k * sL$ 0,91*W 1,02	g/km-veh	k: 0,62 para PM10 y 0,15 para PM2,5. sL: Carga de fino de la superficie, g/m ² . Valores por defecto: [0,3 para vías con flujo superior a 10.000 vehículos día]. [0,7 para vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día]. [2,4 para vías con flujo inferior a 500 vehículos día]. W: Peso promedio de la flota que circula, tonelada métrica.
Re suspensión de MP10 y MP2,5	Circulación en caminos no pavimentado	$Fe = 281,9 * k * (s/12)$ 0,91*(W/3) 0,45	g/km-veh	K: Factor tamaño de partícula (1,5 para PM10 y 0,15 para PM2.5). s: Carga de fino de la superficie (%). Se considera 8,5. W: peso promedio del flujo total de la flota que circula por las vías (ton).

Fuente: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios, para la Región Metropolitana, SEREMI del Medio Ambiente-RM.

La tabla VIII, presenta un resumen de emisiones de material particulado asociado a las áreas de influencia de un proyecto de transporte, baso en el tipo de carpeta.

TABLA VIII. Resumen de emisiones de material particulado según carpeta de tránsito.

Tipo Carpeta	Tasa de Emisión	Km/día	Veh/día	Total PM10 (gr/día)	Total PM10 (ton/año)	Total PM2.5 (gr/día)	Total PM2.5 (ton/año)
Pavimentada							
No Pavimentada							

Fuente: Elaboración propia

▪ **Cuantificación de emisiones de gases**

Según lo establecido en la guía de estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios, el titular deberá considerar factores de emisión dependiendo las características técnicas del equipo de transporte, estas características resumen en el Anexo 5, características de camiones pesados según lo establecido en la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios, para la Región Metropolitana del SEREMI del Medio Ambiente, de igual forma el Anexo 6 presenta los factores de emisión de tubos de escape de camiones pesados diésel tipo III, de esta misma guía y un resumen de las emisiones de un proyecto de TCC.

ii. Emisiones de ruido

Las emisiones de ruido se originan principalmente en las instalaciones del titular, o centro de operaciones, donde queden estacionados equipos. Para determinar las emisiones de ruido desde estas instalaciones el titular del proyecto deberá realizar un estudio de ruido el cual deberá contener al menos lo siguiente:

- Identificación de la fuente fija emisora de ruido, con una vista aérea de ésta y la identificación gráfica de los puntos generadores de fuentes de ruido.
- Caracterización de la fuente emisora de ruido, tipo de actividad, giro comercial, horario de funcionamiento.
- Identificación del ruido de fondo.
- Fuentes principales y secundarias de emisión de ruido de fondo.
- Identificación de los receptores, receptores colindantes en torno al perímetro exterior más próximo de las instalaciones, puede ser identificado también a través de una vista aérea de la instalación.
- Caracterización de los receptores, el uso de suelo y el tipo de zona correspondiente, según lo indicado en D.S. N°38/2011.
- Descripción y Ubicación de los puntos de medición que serán realizados por el titular incluyendo por ejemplo altura, tipo de suelo, tipo de zona, coordenadas UTM.
- Determinación de los Límites Máximos Permisibles para el uso de suelo. Para tal efecto, se puede consultar el uso de suelo en Ordenanzas Locales de los Planes Reguladores Comunales.
- Condiciones de medición, fecha y horario, identificación del instrumento de medición.
- Metodología de medición.
- Resultados
- Análisis de resultados
- Conclusiones.

h. Manejo de residuos

Referente al manejo de residuos el titular del proyecto deberá entregar información referente: Generación de residuos por lavado exterior de tracto camiones y semirremolques estanques, indicando si estas actividades serán desarrolladas en instalaciones de terceros y si estos cuentan con los permisos correspondientes.

Indicar la cantidad y el método de tratamiento para los residuos peligrosos generados por la mantención de equipos tales como cambios de aceite, cambios de filtros de aceite y baterías. El titular debe manifestar su responsabilidad de mantener un registro de la disposición final de los residuos generados por mantención de equipos indicando el lugar, fecha y tipo de

mantención, con el objetivo de acreditar que éstas se realizaron en sitios debidamente autorizados.

En el caso que el titular realice la descontaminación de semirremolques que transportan sustancias o residuos químicos peligrosos debe ser indicado en la DIA indicando el lugar y método que será realizado, con el fin de asegurar su completa descontaminación, adicionalmente se deberán incluir las resoluciones de organismos pertinentes para esta tarea. Manejo y disposición de RESPEL que pudiesen originarse en una contingencia en el TCC de SP, el titular deberá incluir las autorizaciones correspondientes para la declaración de RESPEL mediante RECT a través del sistema sectorial SIDREP.

Manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos como neumáticos, indicando permisos para efectuar declaración de estos a través de SIDREP.

Manejo de residuos en el servicio de transporte por parte de conductores, es importante detallar los contenidos del plan de capacitación que aborden este punto.

5.1.2.4.6 Descripción fase de cierre

El proyecto de DIA presentado considera que los equipos serán reasignados a nuevos servicios por parte del titular, o puestos en venta con el fin de recuperar el capital invertido en éstos, por lo cual no aplica un cierre de operaciones.

5.1.2.4.7 Planes de Prevención de contingencias / emergencias

Se hace presente al titular que, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 103 del Reglamento del SEIA respecto del Plan de Prevención de Contingencias, éste debe describir las acciones o medidas a implementar para evitar que estas se produzcan o bien minimizar la probabilidad de ocurrencia.

Referente a los planes de emergencia, el titular, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 104 del Reglamento del SEIA respecto del Plan de Emergencia, éste debe describir las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia para controlar y/o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente y la población, además debe indicar oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia del Medio Ambiente (contactos) de la activación del Plan.

A continuación, en la figura 25 se detallan los contenidos mínimos que deberá contener la descripción de los planes de Prevención de contingencias y emergencias en ruta, y se realiza un análisis de cada uno de ellos.

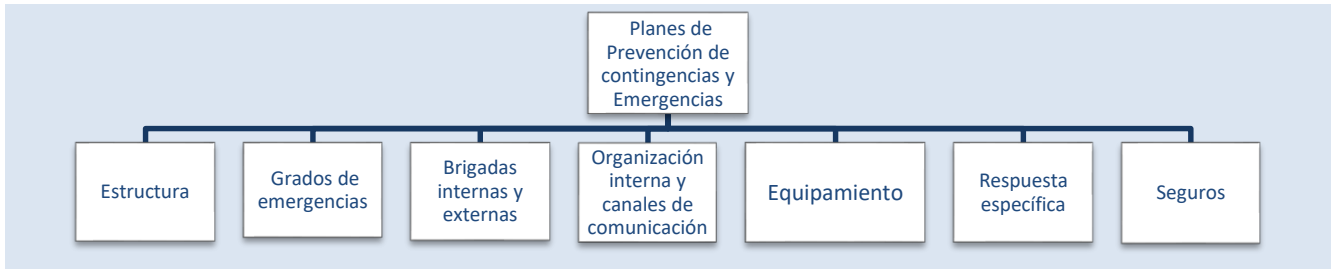


Fig. 25: Contenidos mínimos del plan de emergencia/contingencias

Fuente: Elaboración propia

a. Estructura

Se debe establecer la estructura general del plan de contingencias la cual deberá contener como mínimo:

- Un coordinador General
- Un coordinador en terreno
- Equipo de Rescate o brigadistas
- Equipo de apoyo
- Encargado de comunicaciones externas.

b. Grados de Emergencia

La empresa de Transporte debe presentar al SEA la clasificación de grados de emergencia a los cuales puede verse enfrentado el proyecto.

La tabla IX, entrega un ejemplo de una forma simple de dividir los grados de emergencia de un proyecto.

TABLA IX: División de grados de emergencia

GRADO	DAÑO	ESTADO DEL CONDUCTOR	ESTADO DEL VEHÍCULO	ESTADO DE LA CARGA
1	Avería o Accidente leve.	lleso.	No puede continuar momentáneamente la marcha.	Intacto.
2	Avería o Accidente leve.	lleso.	No puede continuar la marcha.	Existe fuga o derrame.
3	Accidente	Lesiones menores.	Averiado, daños mayores o incendio.	Existe fuga o derrame con posibilidad de incendio.
4	Accidente	Herido, atrapado o Incapacitado para continuar el viaje	Averiado, daños mayores o incendio.	Existe fuga o derrame con posibilidad de incendio.
5	Accidente	Inconsciente o muerto.	Averiado, daños mayores o incendio.	Existe fuga o derrame con posibilidad de incendio.
6	Accidente	Inconsciente o muerto.		Como consecuencia del accidente, el vehículo y su contenido han hecho explosión.

Fuente: Procedimiento de contingencias empresas Brett, versión 2018.

c. Brigadas Internas y Externas

Cantidad de personas que conforman el equipo que apoyará al proyecto durante contingencias (brigada de emergencias), indicando el número de personas por región. Para resumir la información se recomienda utilizar la siguiente tabla X.

TABLA X: Integrantes de brigadas de emergencia

Cargo	Nombre	celular	Función

Fuente: Elaboración propia.

Tiempos de respuesta estimados para cada comuna

Para determinar los tiempos de respuesta de las brigadas de emergencia hasta llegar a la emergencia, Se puede utilizar una tabla tipo como la tabla XI:

TABLA XI: Tiempos de respuesta de brigadas de emergencia

Región	Ubicación Brigada	Distancia de separación	Velocidad (km/h)	Tiempo de respuesta

Fuente: Elaboración propia.

El titular deberá indicar en este punto si requerirá de una ayuda externa, indicando que tipo de ayuda, de que organismo y la forma de comunicación con este.

d. Organización Interna y comunicación

Se deben detallar los medios de comunicación que existirán entre los vehículos de transporte y la brigada de emergencia, para los casos en que teléfonos celulares tengan problemas de cobertura o no tengan señal, por ejemplo, la implementación de teléfonos satelitales, se debe indicar la cantidad de equipos de comunicación, se recomienda indicar marca y modelo, también números de contacto.

Referente a los mecanismos y procedimientos de notificación, que aseguren la adecuada comunicación entre el equipo, la central de comunicación del titular y la brigada de emergencia, como los órganos de respuesta inmediata y organismos públicos atingentes, es necesario enumerar los organismos públicos que se notificarán en cada uno de los grados de emergencia a los que se enfrente el transportista.

Es importante que el transportista realice al SEA un listado de las posibles contingencias a las cuales deberá notificar a los organismos públicos, por ejemplo, en el caso de derrames de combustibles, contaminaciones entre combustibles u accidentes de tránsito que involucren equipos de combustible, el titular está obligado a dar aviso a la SEC.

La tabla XII, se propone para ser utilizada por el titular para detallar contingencias y guía para notificar a cada organismo público involucrado.

TABLA XII. Nómina de organismos a notificar ante emergencias

Proceso	Detalle	Organismo a notificar	Teléfonos	Correos

Fuente: Elaboración propia.

Además, se deberá incluir, los mecanismos que se implementarán cuando el conductor no se encuentre consciente o esté impedido de realizar el aviso, en esta situación se debe hacer referencia en la implementación de señalética de camiones en los cuales debe encontrarse escrito el teléfono en caso de emergencia.

Se debe indicar si se realizará coordinación con Bomberos para contener emergencias que se puedan producir en una localidad determinada, y si éstos cuentan con capacitación y equipamiento necesario para una emergencia correspondiente a derrames y/o incendios. Además de incluir la restitución en caso de emergencia de los equipos o elementos de las compañías de bomberos que resulten dañados en coordinación con la compañía afectada.

e. Equipamiento

Referente al equipamiento para atender emergencias, se debe generar una lista de equipamiento e implementos que puede estar resumida como se presenta en la tabla XIII.

TABLA XIII: Equipamiento mínimo ante emergencias

Tipo	Detalle	Cantidad
Herramientas	Esmeriles, disco de desbaste y corte, martillos, alicates, desatornilladores, juegos de llave, palas, escobillones, eslingas, tecles , bombas, mangueras de trasvasije, baldes antiestáticos, conos cintas de peligro, equipos de iluminación con puesta a tierra, extensiones y linternas portátiles	
Elementos de protección personal	Traje para químicos, botas químicas, máscaras full face con filtros para químicos y vapores orgánicos, casco de seguridad, guante químicos, protectores auditivos, ropa reflectante, equipos de respiración autónomos	
Vehículos	Indicar si es camioneta, marca año	
Botiquín	Algodón, gasas estériles, apósitos, alcohol, povidonas, sueros, parches, vendas, tijeras, Tablas espinales, collar cervical, férulas, frazadas de sobrevivencia	
Equipos de extinción de incendios	Equipos de extinción de PQS, CO2, mangueras de incendio, pitones, uniones	
Equipos de contención	Palmetas absorbentes para hidrocarburos y químicos, crunch oíl, tapones de madera de diferentes medidas, boas de contención, piscinas de descontaminación	

Fuente: Elaboración propia.

f. Respuesta Específica

En este ítem es necesario detallar las Acciones o medidas para minimizar la ocurrencia de derrames o accidentes que puedan afectar áreas protegidas, sitios prioritarios, bienes

nacionales protegidos, áreas con valor ambiental, flora y fauna silvestre y/o en categoría de conservación, suelo, población protegida, recursos protegidos, sitios patrimoniales indígenas, entre otros.

Acciones o medidas para las localidades que no cuentan con ruta exclusivas para el tránsito de sustancias peligrosas. Para ello, se puede considerar la instalación de señalética vehicular, control de velocidad, acciones en caso de accidentes con particulares, entre otros; identificando además las zonas de alta vulnerabilidad como establecimientos educacionales, de atención de salud, comunitarios u otros, que pudieran ser afectados por un accidente o emergencia y las medidas de control que se adoptarán. Todo lo anterior, con el fin de proteger la salud de la población expuesta.

Presentar un listado de los recursos hídricos que podrían verse afectados por un derrame y las acciones para minimizar su ocurrencia.

Prohibición expresa de estacionar o detenerse en trayecto en sitios no permitidos, como áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación y cursos de agua. Lo anterior debido a que detenerse en estos lugares constituye una acción de alto riesgo de accidentes.

Incorporar dentro del plan de contingencia los procedimientos establecidos por los administradores de las rutas concesionadas para derrames de sustancias.

Incorporar los principales cursos de agua que puedan verse afectados por un derrame accidental e identificar, al menos de manera preliminar, los potenciales afectados por un derrame que entra en contacto con un cuerpo de agua superficial y/o subterráneo.

Se hace presente que toda acción o medida a implementar debe ser claramente descrita y contener un plazo determinado para su implementación.

Es importante Incluir un procedimiento ante derrames que puedan afectar cursos de agua de uso sanitario, teniendo en cuenta su volatilidad y reacción al entrar en contacto con el agua. Dicho procedimiento deberá considerar como mínimo notificar el suceso a las empresas sanitarias, Autoridad Sanitaria correspondiente, a la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) y en caso de comprometer abastos de sistemas de agua potable rural, al Comité o Cooperativa que lo administre. Asimismo, el procedimiento deberá incluir las medidas necesarias para que se provea de agua potable a las personas afectadas, ajustándose a las disposiciones que establezca la SEREMI de Salud, para garantizar que dicha agua cumple con los requisitos mínimos de calidad y cantidad establecidos en la normativa vigente.

Acciones y medidas para controlar incendios forestales.

Indicar el procedimiento y el o los responsables (s) de la neutralización, retiro y disposición de la sustancia derramada, los compuestos residuales que se generen y de verificar la ausencia del contaminante a niveles seguros para el medio ambiente.

Procedimiento para la descontaminación del recurso hídrico, el cual debe incluir los parámetros que se monitorearán, superficie, frecuencia, efectividad de las medidas, las cuales deben ser evaluadas por la Dirección General de Aguas.

Procedimiento para implementar medidas de remediación en el componente suelo y las correspondientes mediciones a realizar, considerando la inclusión del área afectada en el listado de los sitios con potencial presencia de contaminantes, de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 406, de 2013, de la Subsecretaría del Medio Ambiente.

Incluir un Protocolo de Comunicación con su correspondiente directorio telefónico ordenado por región, que incluya a las siguientes autoridades en caso de una contingencia: Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Medio Ambiente correspondiente, Autoridad Sanitaria correspondiente, CONAF, DGA, Emergencias CONAF, Departamento de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF de las respectivas oficinas regionales, Dirección Regional de Vialidad, SEREMI MOP, SEREMI de Transporte y Comunicaciones, Departamento de Emergencia y/o SECPLAC de las respectivas Municipalidades. Dicho protocolo deberá incluir situaciones en que no exista señal telefónica, que el conductor no esté en condiciones de comunicar la emergencia o que la emergencia sea fuera del horario laboral de las oficinas centrales de Calama. Asimismo, el protocolo deberá estar disponible en las oficinas administrativas del Titular del proyecto y en la cabina de cada uno de los vehículos que participen de las actividades de transporte.

Informe de la Emergencia que incluya: localización y cantidad derramada; causa del accidente; fecha y hora del siniestro; vehículo participante; fotografías del área dañada; identificación del componente ambiental afectado (ya sea en el suelo o curso de agua) y si involucra la afectación de flora y fauna; medidas de emergencia y/o contingencias ejecutadas al momento del evento; manejo de los residuos generados, acciones de seguimiento que utilizará para monitorear y recuperar los componentes ambientales afectados. Asimismo, deberá señalar un plazo razonable y apropiado para la emergencia para entregar informe. Presentar para los fines que correspondan el Informe de la emergencia a la Superintendencia del Medio Ambiente, SEREMI de Medio Ambiente, CONAF, DGA, División de Normas y Operaciones de la Subsecretaría de Transportes y al Municipio correspondiente.

Indicar como se restituirá el daño o menoscabo que pueda provocar al medioambiente y sus componentes, con el respectivo el seguimiento que incluya: indicador de seguimiento,

procedimiento, frecuencia de la medida, medios de verificación del éxito de la medida, responsable del seguimiento y una propuesta alternativa en caso de que la medida propuesta no produzca efectos y resultados esperados. Presentar esta información a la Superintendencia del Medio Ambiente y a las autoridades competentes, en un plazo de 24 horas.

Compromiso de reparar o restaurar los componentes bióticos y/o abióticos que puedan verse afectados por derrames, en Áreas Silvestres Protegidas y/o en Sitios RAMSAR presentar un Plan de Reparación o Restauración para su autorización a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la CONAF correspondiente.

Se sugiere Incorporar un proceso de capacitación a conductores, incluyendo al menos los siguientes temas:

- Propiedades, peligros y manejo seguro de las sustancias que se transportan.
- Contenidos y adecuada utilización de las Hojas de Datos de Seguridad.
- Función y uso correcto de elementos e instalaciones de seguridad, incluidas las consecuencias de un incorrecto funcionamiento.
- Contemplar un programa de capacitaciones a los conductores respecto a los Planes de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia.
- Charlas sobre manejo de residuos domésticos u otros tipos de residuos que se puedan generar en el transporte.
- Señalar período en el que se realizarán, forma de evaluación y contenidos.
- Mantener registro de las capacitaciones, con los datos de los participantes, y responsable.

g. Seguros

Los seguros mínimos con los cuales deberá contar una empresa de transporte y que deberán ser contratados a través de empresas especializadas son:

- Accidentes personales
- Equipos (tracto camión / rampla),
- Responsabilidad civil empresa
- Transporte de carga

5.1.2.4.8 Justificación de la no aplicabilidad de un Estudio de Impacto Ambiental

En el Anexo 7, se evalúan antecedentes de forma general para determinar que un proyecto de TCC de sustancias peligrosas no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, el análisis se basa en los criterios establecidos en los artículos 5, 6,7, 8, 9, y 10 del

D.S. N°40/2013 y es un ejemplo que puede ser utilizado de base para la justificación de no aplicabilidad de un EIA en un proyecto de TCC, de forma general el titular deberá considerar un análisis de los siguientes ítem.

- Riesgo para la salud de la población
- Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Localización y valor ambiental del territorio
- Valor paisajístico o turístico
- Alteración del patrimonio cultural

5.1.2.4.9 Plan de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable

A continuación, en la figura 26 se detalla la normativa ambiental aplicable a un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas, de acuerdo a la revisión realizada, además se indica la interacción de éstas con un proyecto de transporte de sustancias peligrosas, sus formas de cumplimiento, seguimiento e indicadores de control.

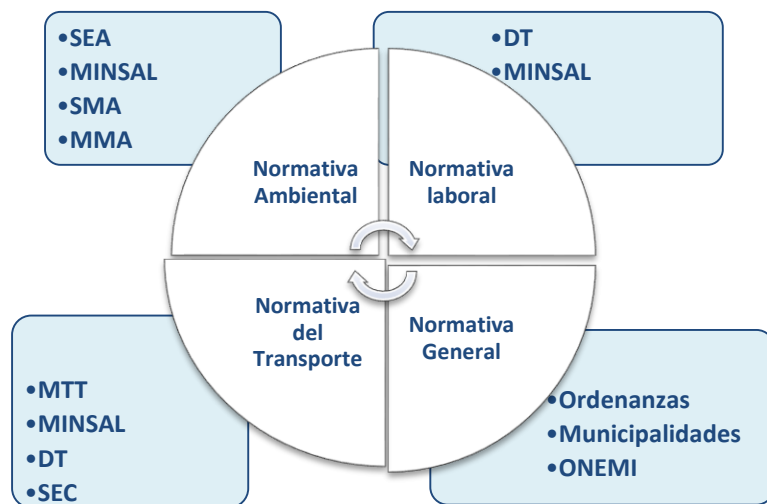


Fig. 26: Interacción normativa de un proyecto DIA de TCC de sustancias peligrosas y organismos públicos

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se entrega un resumen de la principal normativa que afecta el transporte de sustancias peligrosas, en este resumen se lista la normativa indicando la fase en la cual aplica al proyecto, además se indican formas de cumplimiento para ser implementadas por el titular e indicadores que acrediten este cumplimiento.

A modo general la normativa ambiental aplicable a un proyecto de transporte de carga puede ser resumida en la siguiente.

- Normativa ambiental específica del aire.
- Normativa ambiental específica de residuos líquidos.
- Normativa ambiental específica de agua potable y aguas servidas.
- Normativa ambiental específica de residuos sólidos.
- Normativa ambiental específica de transporte de sustancias peligrosas.
- Normativa ambiental específica de transporte de condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo.
- Normativa ambiental específica de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Normativa ambiental específica de Ordenanzas Municipales.
- Normativa ambiental específica de suelo.
- Normativa ambiental específica de ruido.
- Normativa ambiental específica de recursos naturales renovables.
- Normativa ambiental específica de Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y santuarios naturales.
- Normativa ambiental específica de fiscalización ambiental.

El Anexo 8 al 20, presenta un análisis en detalle de la normativa aplicable, en él se presenta la fase del proyecto en la cual aplica (construcción, operación, cierre), la forma en la cual el titular deberá dar cumplimiento como sus indicadores y formas de control y seguimiento.

5.1.2.4.10 Análisis de permisos ambientales aplicables

Los permisos ambientales sectoriales se encuentran definidos en el reglamento del SEA, D.S. 40/2013, para un proyecto bajo tipología ñ.5 los siguientes exclusivo para el transporte de sustancias líquidas peligrosas se resumen a continuación:

- PAS 140; Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase
- PAS 142; Permiso para el almacenamiento de residuos peligrosos.
- PAS 143; Permiso para el transporte e instalaciones necesarias para la operación del sistema de transporte de residuos peligrosos y además Permiso para el transporte de residuos peligrosos.

En el Anexo 21, se presenta un análisis de estos permisos ambientales sectoriales asociados a un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas.

5.1.2.4.11 Descripción de compromisos ambientales voluntarios

De la revisión de proyectos ingresados al SEA, en figura 27, se resume los proyectos aprobados en el sistema desde la entrada en vigencia del RSEA, que han incluido en su declaración de impacto ambiental compromisos voluntarios.

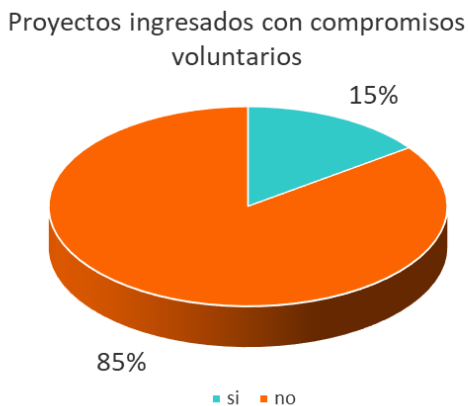


Figura 27: Proyectos tipología ñ.5 ingresados con compromisos ambientales voluntarios desde el enero del 2014 a junio del 2019.

A continuación, se resumen los compromisos adquiridos por los tres titulares de estas empresas. Se deben considerar que estos compromisos, aunque son voluntarios y en caso de adquirirlos pasan a ser obligatorios y fiscalizables por la Superintendencia de Medio Ambiente.

a) Sociedad de Transportes Ilzauspe Ltda.

N° RCA: Resolución Exenta N° 0174/2018

Compromisos adquiridos:

i. Efectuar una auditoría ambiental en ocasión de una emergencia, para efectos de verificar la existencia de daño ambiental. El informe de auditoría será remitido al Servicio de Evaluación Ambiental y a los organismos competentes que corresponda.

b) Domeyko Mining EIRL

N° RCA: Resolución Exenta N° 0058/2017

i. En caso de ocurrir algún siniestro, el titular se compromete a devolver los insumos, equipos u otros elementos que bomberos hiciera uso en la contingencia. Además de informar a la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones mediante un informe técnico de los antecedentes del accidente, en un plazo no superior a los 7 días hábiles de ocurrido el incidente (usando formato de la OREMI).

- ii. Realizar un simulacro anual de evento no deseado, con la participación de la Oficina de Protección Civil y Emergencia (OREMI), Carabineros, Bomberos, SAMU y otros organismos que el titular encuentre pertinente, a los cuales capacitará para enfrentar un posible siniestro. Informando de su realización con 30 días de antelación a la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones y a entregar un informe oficial del simulacro con la evaluación y resultados de esta actividad, a más tardar el 28 de febrero de cada año (usando formato de la OREMI).
- iii. Realizar cursos de capacitación a los conductores, respecto a las características y medidas de seguridad del tipo de carga que transportará, además del conocimiento de las disposiciones establecidas en el D.S. 298/1994. Dicha certificación será emitida por las mutuales (mutual de Seguridad, ASCH, IST, otros), enviando un informe anual de los conductores capacitados a más tardar el 28 de febrero de cada año a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones.
- iv. Los temas que serán incorporados en el programa de capacitación de la empresa, y estarán orientados al menos al personal de brigada y choferes. Mantener un registro de la capacitación con los datos de las personas que han participado, nombre de la capacitación, objetivos, días y/o horas destinadas a la capacitación, entidad y profesionales responsables de dictar la capacitación. Incorporar entre otros, los siguientes temas: control de contingencias que puedan afectar a las matrices ambientales (aire, suelo) y biológicas, charlas sobre manejo de residuos domésticos u otros tipos de residuos que se puedan generar en el transporte (por ejemplo, durante las detenciones que realicen los conductores para su alimentación)
- v. El titular enviará a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, una estadística mensual de los flujos de camiones y tonelaje de producto transportados, e índice de accidentabilidad, el cual será reflejado en un informe anual que será remitido a más tardar el 28 de febrero de cada año.
- vi. Se evitará la mantención de animales domésticos, como perros u otros animales, en las instalaciones de aparcamiento de camiones, esto con la finalidad de evitar la afectación al componente fauna que potencialmente podría encontrarse en el sector.

c) Transportes Bolívar Ltda.

Resolución Exenta N° 207/2016

- i. El titular se compromete a mitigar impactos ambientales negativos que ocasionen perjuicio al medio ambiente y/o a la comunidad, originados de una situación de emergencia o durante el control de ésta.
- ii. Efectuar una auditoría ambiental con ocasión de una emergencia, para efectos de verificar la existencia de daño ambiental y emitir el informe de auditoría será remitido al Servicio de Evaluación Ambiental y a los organismos competentes que corresponda.

iii. Medir las emisiones de carbono generadas por la flota asignada a este proyecto, y a compensar una parte de las mismas para mantener nuestra certificación carbón neutral office.

5.1.2.4.12 Compromiso de evaluación y certificación según RCA

El titular del proyecto al momento de presentar la DIA, se debe comprometer a evaluarse ambientalmente y aceptar los resultados de la RCA, la cual puede ser favorable o desfavorable para su proyecto, entendiéndose que una RCA desfavorable prohíbe según la legislación vigente el inicio o modificación de un proyecto.

5.1.2.4.13 Ficha resumen para fiscalización

La ficha resumen para fiscalización corresponde a una síntesis de todas las etapas de la DIA. Las guías 1 a la 6 corresponden a fichas resúmenes de los contenidos de una DIA para el transporte de carga por calle y carretera, por lo tanto, pueden ser utilizadas como fichas resúmenes, para presentar cada etapa de la declaración.

5.1.2.4.14 Listado de participantes

Se debe presentar un listado de los profesionales que participaron en la elaboración de la DIA. También deben ser incorporados todos los antecedentes generados por empresas externas. La tabla XIV y XV presentan un ejemplo de presentación de los profesionales y antecedentes proporcionados por externos a la DIA.

Tabla XIV: Listado de participantes internos

Capítulo DIA	Contenido	Nombre profesional	Rut	Profesión

Tabla XV: Listado de participantes externos

Empresa	RUT	Capítulos o actividades desarrolladas en la DIA	Nombre profesional a cargo	Profesión

5.2 Objetivo específico 2; Guías metodológicas

Para dar cumplimiento al objetivo 2; *“Proponer y desarrollar una guía que permita metodológicamente implementar una Declaración de Impacto Ambiental, en una empresa de transporte de carga por calle y carretera de sustancias líquidas; corrosivas, inflamables y residuos peligrosos.*

Se presentan seis guías metodológicas para la implementación de una DIA en una empresa de TCC de sustancias peligrosas líquidas.

GUÍA 1: ANÁLISIS PRELIMINARES					
Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?			
a) Modificación de un proyecto.	Completar tabla en el caso de ser una modificación a una RCA.	N° RCA	Numeral	Descripción	Modificación proyecto
		Obs.: Agregar una fila por cada Numeral de la RCA a modificar.			
b) Relación con políticas y programas de desarrollo regional y comunal.	Revisión de lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional asociados al proyecto.	Región	Periodo	Lineamiento y objetivo estratégico	Relación con el proyecto
		Comuna	Nombre	Descripción	Relación con el proyecto
		Obs.: Agregar una fila por cada lineamiento y objetivo a analizar.			
c) Relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente.	Revisión de instrumentos a nivel regional asociados al proyecto.	Instrumento	Relación con el proyecto		
		Obs.: Agregar una fila por cada instrumento a analizar.			

GUÍA 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE TCC

a) Titular

Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?																								
Antecedentes del Titular	Identificar antecedentes del titular del proyecto y su representante legal.	Identificando los siguientes antecedentes del titular <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr><th colspan="2">Del Representante Legal</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nombre</td><td></td></tr> <tr><td>Rut:</td><td></td></tr> <tr><td>Domicilio:</td><td></td></tr> <tr><td>Región/Comuna:</td><td></td></tr> <tr><td>Fono/Correo:</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr><th colspan="2">Del titular</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Nombre:</td><td></td></tr> <tr><td>Domicilio:</td><td></td></tr> <tr><td>Región/Comuna:</td><td></td></tr> <tr><td>Región:</td><td></td></tr> <tr><td>Fono:</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Del Representante Legal		Nombre		Rut:		Domicilio:		Región/Comuna:		Fono/Correo:		Del titular		Nombre:		Domicilio:		Región/Comuna:		Región:		Fono:	
Del Representante Legal																										
Nombre																										
Rut:																										
Domicilio:																										
Región/Comuna:																										
Fono/Correo:																										
Del titular																										
Nombre:																										
Domicilio:																										
Región/Comuna:																										
Región:																										
Fono:																										

b) Antecedentes Generales

Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?														
j. Nombre del Proyecto	Indicar Nombre del proyecto	Asignando un nombre al proyecto que caracterice el tipo de sustancia a transportar y los puntos de origen y destino de forma sintetizada.														
ii. Breve Descripción	Describir la forma en que se realizará el servicio y sustancias a transportar.	Completando la siguiente tabla: <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Sustancia y Clase Nch382:2017</th> <th>Lugar de carga</th> <th>Región de carga</th> <th>Lugar de destino</th> <th>Región de destino</th> <th>N° de Viajes diarios</th> <th>N° de Viajes Anuales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Total Anual: Estimación toneladas anuales:</p>	Sustancia y Clase Nch382:2017	Lugar de carga	Región de carga	Lugar de destino	Región de destino	N° de Viajes diarios	N° de Viajes Anuales							
Sustancia y Clase Nch382:2017	Lugar de carga	Región de carga	Lugar de destino	Región de destino	N° de Viajes diarios	N° de Viajes Anuales										
iii. Objetivo del Proyecto.	Describir Objetivo del proyecto.	Utilizando la siguiente Pauta: “Transportar <u>nombre de la sustancia o generalización de esta</u> desde <u>indicar un punto o generalizar como puntos de carga</u> hacia <u>indicar un punto o generalizar como punto de descarga</u> , en una cantidad diaria estimada de <u>indicar cantidad</u> , por las rutas de paso y los orígenes y destinos que involucra el proyecto.” Obs: Lo subrayado debe ser cambiado por el titular de acuerdo a su proyecto.														
iv. Tipología del Proyecto y sus Partes	Indicar requisitos de la ley N°19.300/1994 y el literal del artículo del RSEA.	Indicando tipología: ñ.5. “Transporte por medios terrestres de sustancias tóxicas, explosivas, inflamables, corrosivas o reactivas que se realice durante un semestre o más, en una cantidad igual o superior a cuatrocientas toneladas diarias (400 t/día), entendiéndose por tales a las sustancias señaladas en las letras anteriores”.														

v. Monto de Inversión Estimado	Indicar inversión del proyecto.	<p>Estimando como mínimo los siguientes costos del proyecto en su vida útil:</p> <table border="1" data-bbox="634 254 1365 491"> <tr><td>Tracto camiones</td><td></td></tr> <tr><td>Semirremolques estanques</td><td></td></tr> <tr><td>Construcción</td><td></td></tr> <tr><td>Mano de Obra</td><td></td></tr> <tr><td>Mantenimiento</td><td></td></tr> <tr><td>Renovación cada 15 años</td><td></td></tr> <tr><td>Operacionales</td><td></td></tr> </table>	Tracto camiones		Semirremolques estanques		Construcción		Mano de Obra		Mantenimiento		Renovación cada 15 años		Operacionales	
Tracto camiones																
Semirremolques estanques																
Construcción																
Mano de Obra																
Mantenimiento																
Renovación cada 15 años																
Operacionales																
vi. Vida Útil del Proyecto	Indicar la vida útil en la cual se desarrollará el proyecto.	<p>Esta investigación considera una vida útil indefinida, la cual puede ser presentada de la siguiente forma: Duración indefinida, dado que los equipos utilizados para el TCC de SP, luego de cumplir quince años de antigüedad serán utilizados para otro tipo de carga.</p>														
vii. Inicio de ejecución del proyecto	Indicar fecha de inicio	<p>Desarrollando una carta Gantt u simplemente indicando fecha, la cual debe considerar la aprobación de la RCA.</p>														
c) Localización																
Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?														
i. División Política administrativa a nivel regional, provincial y comunal	Detallar regiones, provincias, y comunas involucradas en el proyecto.	<p>Detallando los antecedentes descritos en la siguiente tabla</p> <table border="1" data-bbox="634 1062 1385 1234"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Origen</th> <th>Destino</th> <th>Comuna/ Provincia punto de origen</th> <th>Comunas de tránsito</th> <th>Comuna/ Provincia punto de destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Obs.: Agregar una fila por cada nueva ruta.</p>	Sustancia	Origen	Destino	Comuna/ Provincia punto de origen	Comunas de tránsito	Comuna/ Provincia punto de destino								
Sustancia	Origen	Destino	Comuna/ Provincia punto de origen	Comunas de tránsito	Comuna/ Provincia punto de destino											
ii. Representación Cartográfica DATUMWG S84	Realizar representación cartográfica	<p>Numerando, centros operacionales y rutas del proyecto, incluyendo sus coordenadas UTM.</p>														
iii. Superficie Total	Indicar superficie de instalaciones	<p>Indicando los metros cuadrados que comprende las instalaciones del proyecto.</p> <table border="1" data-bbox="789 1587 1295 1654"> <thead> <tr> <th>Tipo de superficie</th> <th>Superficie</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de superficie	Superficie	m ²											
Tipo de superficie	Superficie	m ²														

iv. Caminos de acceso	Detallar caminos, rutas y accesos.	<table border="1"> <tr> <th>Origen</th> <th>Comunas y provincias punto de origen</th> <th>Destino</th> <th>Comunas y provincias punto de destino</th> <th>Comunas y provincias en el tránsito de origen a destino</th> </tr> <tr> <td>Planta A</td> <td>Comuna 1 Provincia 1</td> <td>Planta B</td> <td>Comuna 2 Provincia 2</td> <td>Comuna 3 Provincia 3</td> </tr> </table>	Origen	Comunas y provincias punto de origen	Destino	Comunas y provincias punto de destino	Comunas y provincias en el tránsito de origen a destino	Planta A	Comuna 1 Provincia 1	Planta B	Comuna 2 Provincia 2	Comuna 3 Provincia 3					
		Origen	Comunas y provincias punto de origen	Destino	Comunas y provincias punto de destino	Comunas y provincias en el tránsito de origen a destino											
		Planta A	Comuna 1 Provincia 1	Planta B	Comuna 2 Provincia 2	Comuna 3 Provincia 3											
		Zonas de descanso															
Nombre	Región	Comuna	Coordenadas UTM Datum WGS 84														
v. Justificación de la Localización	Análisis vial de cada ruta.	Solicitando un análisis vial a un profesional especializado del área de transporte, justificando que no se transitará por rutas peligrosas u innecesarias.															
d) Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto																	
Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?															
i. Fase Construcción	Descripción de fase de construcción.	Describir la etapa de construcción de instalaciones en caso de ser necesario.															
ii. Fase Operación	Descripción detallada de la forma de operación de la empresa de TCC de SP.	Detallando cada una de las siguientes etapas. <table border="1"> <tr> <td>Asignación de equipo y conductor:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Carga de sustancias en plantas de origen:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Despacho del conductor:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Transporte:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descarga:</td> <td></td> </tr> </table>				Asignación de equipo y conductor:		Carga de sustancias en plantas de origen:		Despacho del conductor:		Transporte:		Descarga:			
Asignación de equipo y conductor:																	
Carga de sustancias en plantas de origen:																	
Despacho del conductor:																	
Transporte:																	
Descarga:																	
iii. Fase de Cierre	Indicar etapas del cierre del proyecto.	Para efectos de esta investigación se recomienda una vida útil indefinida, dado que el proyecto que consiste en un servicio a un tercero y su vida útil estará limitada a factores comerciales y de mercado, ya que los equipos serán redestinados a servicios en la medida que se den las condiciones.															
iv. Cronograma de las principales partes	Indicar principales partes.	Indicando la fecha estimada de renovación de equipos, debido a superar antigüedad de 15 años.															
v. Mano de obra	Estimar mano de obra requerida para el proyecto.	Realizando un cuadro estimativo para cada fase del proyecto. <table border="1"> <tr> <th>Fase</th> <th>Mano de Obra promedio</th> <th>Mano de Obra máxima</th> </tr> <tr> <td>Construcción</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Operación</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cierre</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Fase	Mano de Obra promedio	Mano de Obra máxima	Construcción			Operación			Cierre		
Fase	Mano de Obra promedio	Mano de Obra máxima															
Construcción																	
Operación																	
Cierre																	

vi. Actividades de de mantención	Detallar actividades de mantención a realizar	<p>Se debe realizar una pauta para las mantenciones, indicando revisión y frecuencia de estas.</p> <p>a) Lugares de mantención b) Mantención preventiva</p> <table border="1" data-bbox="634 317 1386 842"> <thead> <tr> <th colspan="2">TRACTO CAMIONES</th> </tr> <tr> <th>Ítem</th> <th>Frecuencia (Km/meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Motor</td><td></td></tr> <tr><td>Sistema de dirección</td><td></td></tr> <tr><td>Neumático (Huella, estado, torque, indicador)</td><td></td></tr> <tr><td>Sistema de frenos</td><td></td></tr> <tr><td>Sistema eléctrico</td><td></td></tr> <tr><td>Suspensión</td><td></td></tr> <tr><td>Rodados</td><td></td></tr> <tr><td>Engrase</td><td></td></tr> <tr><td>Estructura General</td><td></td></tr> <tr><td>Sistemas hidráulicos</td><td></td></tr> <tr><td>Parabrisas</td><td></td></tr> <tr><td>Tacolín/tacografo</td><td></td></tr> </tbody> </table>	TRACTO CAMIONES		Ítem	Frecuencia (Km/meses)	Motor		Sistema de dirección		Neumático (Huella, estado, torque, indicador)		Sistema de frenos		Sistema eléctrico		Suspensión		Rodados		Engrase		Estructura General		Sistemas hidráulicos		Parabrisas		Tacolín/tacografo	
TRACTO CAMIONES																														
Ítem	Frecuencia (Km/meses)																													
Motor																														
Sistema de dirección																														
Neumático (Huella, estado, torque, indicador)																														
Sistema de frenos																														
Sistema eléctrico																														
Suspensión																														
Rodados																														
Engrase																														
Estructura General																														
Sistemas hidráulicos																														
Parabrisas																														
Tacolín/tacografo																														
		<table border="1" data-bbox="634 863 1386 1436"> <thead> <tr> <th colspan="2">SEMIRREMOLQUES</th> </tr> <tr> <th>Ítem</th> <th>Frecuencia (Km/meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Lubricación/engrase</td><td></td></tr> <tr><td>Sistema eléctrico</td><td></td></tr> <tr><td>Perno Rey/King pin</td><td></td></tr> <tr><td>Neumáticos (estado, huella, torque, indicadores)</td><td></td></tr> <tr><td>Sistemas de frenos</td><td></td></tr> <tr><td>Sistemas de aire</td><td></td></tr> <tr><td>Tapas superiores y válvulas de descarga</td><td></td></tr> <tr><td>Ollas de carga</td><td></td></tr> <tr><td>Mangueras de descarga</td><td></td></tr> <tr><td>Seguridad: Válvulas de fondo, válvulas de salida o descarga</td><td></td></tr> <tr><td>Estructura</td><td></td></tr> <tr><td>Hermeticidad</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>c) Mantención correctiva Descripción del protocolo de mantención correctiva ver como referencia el punto 5.1.6.5 letra e.</p>	SEMIRREMOLQUES		Ítem	Frecuencia (Km/meses)	Lubricación/engrase		Sistema eléctrico		Perno Rey/King pin		Neumáticos (estado, huella, torque, indicadores)		Sistemas de frenos		Sistemas de aire		Tapas superiores y válvulas de descarga		Ollas de carga		Mangueras de descarga		Seguridad: Válvulas de fondo, válvulas de salida o descarga		Estructura		Hermeticidad	
SEMIRREMOLQUES																														
Ítem	Frecuencia (Km/meses)																													
Lubricación/engrase																														
Sistema eléctrico																														
Perno Rey/King pin																														
Neumáticos (estado, huella, torque, indicadores)																														
Sistemas de frenos																														
Sistemas de aire																														
Tapas superiores y válvulas de descarga																														
Ollas de carga																														
Mangueras de descarga																														
Seguridad: Válvulas de fondo, válvulas de salida o descarga																														
Estructura																														
Hermeticidad																														

vii. Suministros básicos	Estimar suministros básicos del proyecto.	<p>Desarrollando la siguiente tabla de estimaciones para el proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="634 218 1385 556"> <thead> <tr> <th>Ítem</th> <th>Estimación mensual</th> <th>Estimación anual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Combustible</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Adblue</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Neumáticos</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aceites</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Baterías</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Agua</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Alimentación trabajadores</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Otros</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Ítem	Estimación mensual	Estimación anual	Combustible			Adblue			Neumáticos			Aceites			Baterías			Agua			Alimentación trabajadores			Otros											
Ítem	Estimación mensual	Estimación anual																																				
Combustible																																						
Adblue																																						
Neumáticos																																						
Aceites																																						
Baterías																																						
Agua																																						
Alimentación trabajadores																																						
Otros																																						
viii. Emisiones del proyecto	Estimar emisiones del proyecto	<p>Desarrollando cálculos basados en el punto xxx de esta investigación:</p> <p>1. Emisiones a la atmósfera De material particulado, Según tabla VI. De gases, Según tabla VII.</p> <p>Resumen de emisiones a la atmosfera de un proyecto de TCC de SP.</p> <table border="1" data-bbox="634 783 1427 1083"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th> <th>Factor Emisión (gr/km-veh)</th> <th>Distancia Recorrida (km/día)</th> <th>Viajes (veh/día)</th> <th>Emisión (gr/día)</th> <th>Emisión (ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>CO</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>HC</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>NOx</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>MP10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>COV</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>2. Emisiones de ruido Solicitar a un profesional un estudio de ruido que considere los contenidos establecidos en el punto 5.1.6.5, letra g.2 de esta investigación.</p>	Contaminante	Factor Emisión (gr/km-veh)	Distancia Recorrida (km/día)	Viajes (veh/día)	Emisión (gr/día)	Emisión (ton/año)	CO						HC						NOx						MP10						COV					
Contaminante	Factor Emisión (gr/km-veh)	Distancia Recorrida (km/día)	Viajes (veh/día)	Emisión (gr/día)	Emisión (ton/año)																																	
CO																																						
HC																																						
NOx																																						
MP10																																						
COV																																						
ix. Manejo de residuos	Descripción de los residuos a generar y su manejo.	<p>Describiendo cada residuo que el proyecto generará y su plan de manejo, según la siguiente tabla.</p> <table border="1" data-bbox="634 1310 1474 1831"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos</th> <th>Etapas generación</th> <th>Descripción</th> <th>Estimación anual</th> <th>Manejo</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Riles</td> <td>Mantenición</td> <td>Lavado exterior</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riles</td> <td>Mantenición</td> <td>Lavado interior</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos líquidos</td> <td>Mantenición</td> <td>Aceites</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos sólidos</td> <td>Mantenición</td> <td>Baterías Paños Filtros Fierros Neumáticos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos sólidos</td> <td>Operación (Emergencias)</td> <td>Respel</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de residuos	Etapas generación	Descripción	Estimación anual	Manejo	Disposición	Riles	Mantenición	Lavado exterior				Riles	Mantenición	Lavado interior				Residuos líquidos	Mantenición	Aceites				Residuos sólidos	Mantenición	Baterías Paños Filtros Fierros Neumáticos				Residuos sólidos	Operación (Emergencias)	Respel			
Tipo de residuos	Etapas generación	Descripción	Estimación anual	Manejo	Disposición																																	
Riles	Mantenición	Lavado exterior																																				
Riles	Mantenición	Lavado interior																																				
Residuos líquidos	Mantenición	Aceites																																				
Residuos sólidos	Mantenición	Baterías Paños Filtros Fierros Neumáticos																																				
Residuos sólidos	Operación (Emergencias)	Respel																																				

		Residuos líquidos	Operación (Emergencias)	Respel			
		Residuos sólidos	Operación (tareas administrativas)	Toner Pilas Tubos fluorescentes			
		Residuos sólidos	Operación	Domiciliarios			
x. Descripción de la fase de cierre	Describir el cierre del proyecto.	El proyecto de DIA presentado considera que los equipos serán reasignados a nuevos servicios por parte del titular, o puestos en venta con el fin de recuperar el capital invertido en estos, por lo cual no aplica un cierre de operaciones.					
xi. Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia	Describir los planes de prevención de contingencias y emergencias que considerará el proyecto.	Describiendo las siguientes etapas:					
		Etapa			Descripción		
		Estructura					
		Grados de Emergencia					
		Brigadas Internas y externas					
		Organización interna y comunicación					
		Equipamiento					
		Respuesta Específica					
		Seguros					

GUÍA 3: NO APLICABILIDAD DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?														
Justificación de no aplicabilidad de un EIA	Evaluación de los artículos 5, 6,8,9,10,11 del RSEA.	<p>Evaluando los riesgos para cada uno de los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del RSEA D.S. N°40/2013 mediante una tabla como la siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="712 373 1409 1707"> <thead> <tr> <th data-bbox="712 373 1032 405">Artículo</th> <th data-bbox="1032 373 1409 405">Evaluación para la Justificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="712 405 1032 600"> Artículo 5°. Riesgo para la Salud de la Población. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d) </td> <td data-bbox="1032 405 1409 600"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 600 1032 957"> Artículo 6° Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d) Letra e) Letra f) Letra g) Letra h) </td> <td data-bbox="1032 600 1409 957"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 957 1032 1314"> Artículo 7° Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d) </td> <td data-bbox="1032 957 1409 1314"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 1314 1032 1413"> Artículo 8° Localización y valor ambiental del territorio </td> <td data-bbox="1032 1314 1409 1413"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 1413 1032 1545"> Artículo 9° Valor paisajístico o turístico. Letra a) Letra b) </td> <td data-bbox="1032 1413 1409 1545"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="712 1545 1032 1707"> Artículo 10° Alteración del patrimonio cultural. Letra a) Letra b) Letra c) </td> <td data-bbox="1032 1545 1409 1707"></td> </tr> </tbody> </table>	Artículo	Evaluación para la Justificación	Artículo 5°. Riesgo para la Salud de la Población. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d)		Artículo 6° Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d) Letra e) Letra f) Letra g) Letra h)		Artículo 7° Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d)		Artículo 8° Localización y valor ambiental del territorio		Artículo 9° Valor paisajístico o turístico. Letra a) Letra b)		Artículo 10° Alteración del patrimonio cultural. Letra a) Letra b) Letra c)	
Artículo	Evaluación para la Justificación															
Artículo 5°. Riesgo para la Salud de la Población. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d)																
Artículo 6° Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d) Letra e) Letra f) Letra g) Letra h)																
Artículo 7° Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. Letra a) Letra b) Letra c) Letra d)																
Artículo 8° Localización y valor ambiental del territorio																
Artículo 9° Valor paisajístico o turístico. Letra a) Letra b)																
Artículo 10° Alteración del patrimonio cultural. Letra a) Letra b) Letra c)																

GUÍA 4: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE

Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?						
Plan de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.	Detallar la normativa ambiental aplicable al proyecto, su forma de cumplimiento e indicador de cumplimiento.	Revisado el punto xx de esta investigación, con atención a construir una tabla que contenga la normativa enunciada en el punto xx de la siguiente forma:						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="656 449 818 541">Componente /Materia</th> <th data-bbox="818 449 911 541">Normativa</th> <th data-bbox="911 449 1036 541">Fase del proyecto</th> <th data-bbox="1036 449 1187 541">Forma de cumplimiento</th> <th data-bbox="1187 449 1321 541">Indicador cumplimiento</th> <th data-bbox="1321 449 1455 541">seguimiento y control.</th> </tr> </thead> </table>	Componente /Materia	Normativa	Fase del proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador cumplimiento	seguimiento y control.
		Componente /Materia	Normativa	Fase del proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador cumplimiento	seguimiento y control.	
		Aire						
		Residuos líquidos						
		Residuos Sólidos						
		Agua potable y aguas servidas						
		Transporte de Sustancias peligrosas						
		Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo.						
		Seguridad y salud ocupacional.						
		Ordenanzas Municipales						
		Ruido						
		Suelo						
		Recursos naturales renovables						
Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y santuarios naturales								
Fiscalización Ambiental								
Otros aplicables								

GUÍA 5: PERMISOS AMBIENTALES Y COMPROMISOS												
Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?										
Análisis de Permisos ambientales sectoriales	Revisión de permisos ambientales sectoriales definidos en el RSEA aplicables al proyecto.	<p>Revisando desde el artículo 111° al 160° del RSEA, y generando una tabla como la siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Artículo</th> <th>Referencia legal</th> <th>Aplicabilidad</th> <th>Requisito para acreditar cumplimiento</th> <th>Indicador de cumplimiento del titular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Artículo	Referencia legal	Aplicabilidad	Requisito para acreditar cumplimiento	Indicador de cumplimiento del titular					
Artículo	Referencia legal	Aplicabilidad	Requisito para acreditar cumplimiento	Indicador de cumplimiento del titular								
Resumen de compromisos ambientales voluntarios	Asumir un compromiso	Se recomienda a las empresas evaluar previamente este punto, ya que según la revisión esto es voluntario, no es un requisito para la calificación.										

GUÍA 6: RESUMEN Y PARTICIPANTES																						
Ítem	Acción a realizar	¿Cómo realizarlo?																				
a) Ficha resumen para fiscalización	Elaborar ficha resumen de la DIA.	Se recomienda utilizar las guías presentadas en esta investigación con la información pertinente al proyecto, a fin de ser utilizada como resumen para fiscalización.																				
b) Listado de participantes	Generar listado de participantes	<p>Indicando los profesionales que participaron en la elaboración de la DIA.</p> <p>Participantes Internos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Capítulo DIA</th> <th>Contenido</th> <th>Nombre profesional</th> <th>Rut</th> <th>Profesión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Participantes Externos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>RUT</th> <th>Capítulos o actividades desarrolladas en la DIA</th> <th>Nombre profesional a cargo</th> <th>Profesión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Capítulo DIA	Contenido	Nombre profesional	Rut	Profesión						Empresa	RUT	Capítulos o actividades desarrolladas en la DIA	Nombre profesional a cargo	Profesión					
Capítulo DIA	Contenido	Nombre profesional	Rut	Profesión																		
Empresa	RUT	Capítulos o actividades desarrolladas en la DIA	Nombre profesional a cargo	Profesión																		

5.3 Objetivo específico 3; Aplicación a la empresa Transportes Bretti Ltda.

Para dar cumplimiento al objetivo 3, “Determinar los recursos económicos asociados a la implementación de una Declaración de Impacto Ambiental, con un ejemplo de aplicación a la empresa Transportes Bretti Ltda.”, se presentan los puntos 5.3.1 al 5.3.3.

5.3.1 Análisis de requisitos y estado de cumplimiento de éstos.

En base a la información recopilada en los puntos anteriores de esta investigación, a continuación, se entrega un resumen del estado de requisitos que la empresa Transportes Bretti Ltda., deberá cumplir para obtener una resolución de calificación ambiental asociada al transporte de sustancias peligrosas.

a) Evaluación cumplimiento Guía 1: Análisis Preliminares

Esta evaluación se realizó en función de los distintos aspectos de la empresa, basado en los requisitos de la guía1 de esta investigación.

GUÍA 1		
Ítem	Indicador de Cumplimiento	Estado
a)Modificación de un proyecto.	Documento con análisis de modificaciones a la RCA.	No Aplica, ya que la empresa deberá presentar una nueva DIA.
b)Relación con políticas y programas de desarrollo regional y comunal.	Análisis de lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional asociados al proyecto de forma documentada.	No cumple La empresa deberá desarrollar las tablas de revisión de relación enunciadas anteriormente, considerando una cobertura desde Talcahuano a la región de Antofagasta.
c)Relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente.	Análisis de instrumentos a nivel regional asociados al proyecto de forma documentada.	No cumple La empresa deberá desarrollar las tablas de revisión de relación enunciadas anteriormente considerando una cobertura desde Talcahuano a la región de Antofagasta.

b) Evaluación cumplimiento Guía 2: Descripción del proyecto

GUÍA 2		
a) Titular		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
Antecedentes del Titular	Identificar antecedentes del titular del proyecto y su representante legal.	Cumple. La empresa tiene designado como titular del proyecto al Sr. Carlos Bretti Leiva, quien además es representante legal de la empresa.
b) Antecedentes Generales		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
i. Nombre del Proyecto.	Asignando un nombre al proyecto que caracterice el tipo de sustancia a transportar y los puntos de origen y destino de forma sintetizada.	Cumple.
ii. Breve Descripción	Describir documentadamente la forma en que se realizará el servicio y sustancias a transportar.	No cumple La empresa debe determinar las SP que ingresará a la DIA, estimando la cantidad de viajes diarios y anuales de estas sustancias, de acuerdo a la tabla descrita en la guía 2.
iii. Objetivo del Proyecto.	Documento con el Objetivo del proyecto.	No cumple. El titular deberá establecer un objetivo para su proyecto.
iv. Tipología del Proyecto y sus Partes	Análisis de la tipología de acuerdo a la ley N°19.300/1994 y el literal del artículo del RSEA.	Cumple. El titular hará ingreso al proyecto bajo tipología ñ.5.
v. Monto de Inversión Estimado	Documento que estime costos del proyecto en su vida útil:	No cumple. El titular deberá cuantificar los tractos camiones y semirremolques estanques que ingresará al proyecto. Como también deberá estimar los costos a los cuales hace referencia la guía 2.
vi. Vida Útil del Proyecto	Determinando la vida útil en la cual se desarrollará el proyecto.	Cumple

		La vida útil del proyecto de Transportes Bretti es indefinida, dada sus características operacionales.
vii. Inicio de ejecución del proyecto	Desarrollando una carta Gantt u simplemente indicando fecha, la cual debe considerar la aprobación de la RCA.	No cumple El titular deberá estimar fecha de ingreso al SEA, adicionalmente esta es una regularización, con operaciones ya en funcionamiento.
c) Localización		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
i. División Político administrativa a nivel regional, provincial y comunal	Documento detallado con las regiones, provincias, y comunas involucradas en el proyecto.	No cumple. El titular debe formalizar mediante un documento las sustancias su origen y destino y por sobre todo establecer las comunas de tránsito, las cuales actualmente no se indican en sus cartas de viaje.
ii. Representación Cartográfica DATUMWGS84	Representación cartográfica de centros operacionales y rutas del proyecto, incluyendo sus coordenadas UTM.	No cumple. El titular debe establecer coordenadas UTM para sus centros de operaciones.
iii. Superficie Total	Indicando la superficie de instalaciones del proyecto.	Cumple. Las instalaciones de Talcahuano poseen una superficie de 11.808 m ²
iv. Caminos de acceso	Documento detallado con los caminos, rutas y accesos del proyecto.	No cumple El titular debe establecer formalmente los orígenes de carga y zonas de tránsito y áreas de detención según lo descrito en la guía.
v. Justificación de la Localización	Documento con análisis vial de cada ruta del proyecto.	No cumple. La empresa no posee una análisis vial de sus rutas.
d) Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
i. Fase Construcción	Describiendo documentalmente la fase de construcción.	No aplica. El titular posee instalaciones ya construidas.
ii. Fase Operación	Detallando documentalmente cada una de las siguientes etapas. Asignación de equipo y conductor, Carga de	Cumple: El titular posee documentos formales referentes a la fase de operación los cuales se encuentran establecidos en los procedimientos del sistema de

	sustancias, despacho, transporte y descarga.	gestión de calidad de la empresa con los códigos: PC1-BTD-8, PR-BTD-4.4.6/A, PR-BDT-81.
iii. Fase de Cierre	Indicando documentalmente las etapas del cierre del proyecto	No aplica. Un proyecto DIA en Transportes Bretti considera una duración indefinida, no aplicando fases de cierre.
iv. Cronograma de las principales partes	Documentando un programa de renovación de equipos del proyecto, por antigüedad de 15 años.	No cumple. La empresa debe realizar un cronograma de renovación de equipos del proyecto al cumplir 15 años.
v. Mano de obra	Analizando la mano de obra requerida para cada fase del proyecto.	Cumple. El titular, ya posee una dotación de personal para el proyecto, la cual se encuentra en el sistema ERP de la empresa, solo debe resumir la mano de obra para la fase de operación.
vi. Actividades de mantención	Documentando una pauta para las mantenciones, indicando revisión y frecuencia de estas. a) Lugares de mantención b) Mantención preventiva c) Mantención correctiva	No cumple. La empresa debe formalizar un plan de mantenciones preventivas, para el proyecto que considere los semirremolques estanques de sustancias químicas como también aquellos tractos camiones que no cuentan con servicio full service del proveedor Kauffman, los registros de estas mantenciones deben ser documentados y las cuales sean trazables en el tiempo. Para efectos de mantención correctiva, el titular cumple con lo establecido en la guía, utilizando una inspección diaria según check list código RG-6.1-03.
vii. Suministros básicos	Estimar suministros básicos del proyecto Desarrollando una tabla de estimaciones para el proyecto que contemple:	Cumple. El titular mantiene un registro en su sistema informático ERP, del consumo de combustible, como también un inventario de compras de insumos de mantención.

viii. Emisiones del proyecto	<p>Documentando la estimación de emisiones del proyecto, mediante cálculos basados en el punto 5.1.2.4.5 letra g) de esta investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisiones a la atmósfera ▪ Emisiones de ruido 	<p>No cumple.</p> <p>El titular debe estimar las emisiones de su proyecto de TCC de SP.</p>
ix. Manejo de residuos	<p>Documentando un inventario de cada residuo que el proyecto generará y desarrollando un plan de manejo para estos.</p>	<p>No cumple.</p> <p>El titular debe regularizar el posible lavado interior de estanques en cumplimiento el D.S. N°148/2003 en su artículo 36, y solicitar autorización del Seremi de Salud. Como también presentar un plan de regularización de los riles generados por el lavado exterior de equipos.</p>
x. Descripción de la fase de cierre	<p>Descripción documentada del cierre del proyecto.</p>	<p>No aplica</p> <p>El proyecto de DIA presentado considera que los equipos serán reasignados a nuevos servicios por parte del titular, debido a que este posee una flota de sustancias no peligrosas, o puestos en venta con el fin de recuperar el capital invertido, por lo cual no aplica un cierre de operaciones.</p>
xi. Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia	<p>Documentando los planes de prevención de contingencias y emergencias que considerará el proyecto.</p>	<p>Cumple.</p> <p>El titular, cuenta con los servicios de SUATRANS. El plan de contingencias de la empresa se encuentra en los documentos Plan de Atención a Emergencias (PAE) de la empresa SUATRANS versión 2018 y el plan interno de contingencias código PR-BTD-4.4.7/B.</p>

c) Evaluación cumplimiento Guía 3: No Aplicabilidad de un Estudio de Impacto Ambiental

GUÍA 3		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
Justificación de no aplicabilidad de un EIA	<p>Evaluando, documentalmente los riesgos establecidos en los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del RSEA.</p> <p>Artículo 5°. Riesgo para la Salud de la Población.</p> <p>Artículo 6° Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.</p> <p>Artículo 7° Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.</p> <p>Artículo 8° Localización y valor ambiental del territorio</p> <p>Artículo 9° Valor paisajístico o turístico.</p> <p>Artículo 10° Alteración del patrimonio cultural.</p>	<p>No cumple.</p> <p>El titular, no ha realizado un análisis de la no aplicabilidad de un EIA.</p>

d) Evaluación cumplimiento Guía 4: Cumplimiento de la normativa ambiental vigente

GUÍA 4		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
Plan de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.	<p>Documentando una tabla que contenga la normativa enunciada en el punto 5.1.2.4.9 (Anexos 8 al 20)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aire ▪ Residuos líquidos ▪ Residuos Sólidos ▪ Agua potable y aguas servidas ▪ Transporte de Sustancias peligrosas ▪ Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo. ▪ Seguridad y salud ocupacional. ▪ Ordenanzas Municipales ▪ Ruido ▪ Suelo ▪ Recursos naturales renovables ▪ Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y santuarios naturales ▪ Fiscalización Ambiental ▪ Otros aplicables 	<p>No cumple</p> <p>Se debe regularizar la construcción de instalaciones ante la Municipalidad, con el fin de obtener resolución sanitaria del Seremi de Salud.</p> <p>Se debe implementar un sistema de tratamiento de RILES provenientes de posibles lavado interior de equipos en las instalaciones, en caso de ser requerido. Como también regularizar desagüe de aguas provenientes de lavados exteriores debido a que no toda la instalación posee sistemas de alcantarillado.</p> <p>Se debe regularizar la forma en que captara el agua para el lavado exterior de equipos.</p> <p>Se debe reacondicionar la bomba de combustible interna de sus instalaciones, ya que debe realizar un pretil de contención para posibles derrames de combustible.</p>

e) Evaluación cumplimiento Guía 5: Permisos ambientales sectoriales

GUÍA 5		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
Análisis de Permisos ambientales sectoriales	Documento que indique tramitación de permisos ambientales sectoriales.	<p>Art. 140: Cumple El titular posee patio de almacenamiento de residuos no peligrosos mediante Resolución exenta N°462/2016</p> <p>Art.142: Cumple El titular posee una bodega de almacenamiento de residuos</p>

		<p>peligrosos mediante Resolución 4196/2006</p> <p>Art.143: No cumple</p> <p>El titular no posee autorización sanitaria para el sistema de instalaciones de transporte.</p>
Resumen de compromisos ambientales voluntarios	Este requisito es voluntario.	No aplica

f) Evaluación cumplimiento Guía 6: Resumen de participantes

GUÍA 6		
Ítem de la Guía	Indicador de cumplimiento	Estado
a) Ficha resumen para fiscalización	Poseer documento con ficha resumen de la DIA.	Se recomienda utilizar las guías presentadas en esta investigación con la información pertinente al proyecto, a fin de ser utilizada como resumen para fiscalización.
b) Listado de participantes	Generar listado de participantes.	No cumple El titular deberá crear un equipo de trabajo que considere profesionales internos como externos.

5.3.2 Resumen de aspectos a regularizar

La tabla XVI presenta un resumen de los aspectos a regularizar por Transportes Brettí Ltda., previo ingreso al SEA.

Tabla XVI: Resumen de aspectos a regularizar por la empresa Transportes Brettí Ltda.

Guía	Requisito Guía	Acción a mejorar
1	Letra b). Relación con políticas y programas de desarrollo regional y comunal.	Desarrollar las tablas de relación enunciadas en el punto 5.1.4, considerando una cobertura hacia el norte desde la comuna de Talcahuano a la región de Antofagasta, debido a viajes de ácido clorhídrico y hacia el sur desde Talcahuano a Puerto Chacabuco e Isla de Chiloé debido a viajes de fuel oíl.

1	Letra c). Relación del proyecto con las políticas y planes evaluados estratégicamente.	Debe desarrollar las tablas de revisión de relación enunciadas anteriormente considerando una cobertura desde la comuna de Talcahuano a la región de Antofagasta, debido a viajes de ácido clorhídrico.
2	Letra b), número ii. Antecedentes Generales: Breve Descripción	Debe determinar las SP que ingresará a la DIA, estimando la cantidad de viajes diarios y anuales de estas sustancias, de acuerdo a la tabla descrita en la guía 2.
2	Letra b), número iii. Antecedentes Generales: Objetivo del Proyecto.	Debe establecer un objetivo para su proyecto.
2	Letra b), número iv. Antecedentes Generales: Monto de Inversión Estimado	Debe cuantificar los tractos camiones y semirremolques estanques que ingresará al proyecto. Como también deberá estimar los costos a los cuales hace referencia la guía 2.
2	Letra b), número vii. Antecedentes Generales: Inicio de ejecución del proyecto	Debe estimar fecha de ingreso al SEA, adicionalmente esta es una regularización, con operaciones ya en funcionamiento.
2	Letra c), número i. Localización: División Político administrativa a nivel regional, provincial y comunal	Debe formalizar mediante un documento las sustancias su origen y destino y por sobre todo establecer las comunas de tránsito, las cuales actualmente no se indican en sus cartas de viaje.
2	Letra c), número ii. Localización: Representación Cartográfica DATUMWGS84	Debe establecer coordenadas UTM para sus centros de operaciones.
2	Letra c), número iv. Localización: Caminos de acceso	Debe establecer formalmente los orígenes de carga y zonas de tránsito y áreas de detención según lo descrito en la guía.
2	Letra c), número v. Localización: Justificación de la Localización	Debe realizar un análisis vial de sus rutas.
2	Letra d), número iv. Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto Cronograma de las principales partes	Debe realizar un cronograma de renovación de equipos del proyecto al cumplir 15 años.

2	Letra d), número vi. Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto Actividades de mantenimiento	Se debe formalizar un plan de mantenencias preventivas, para el proyecto que considere los semirremolques estanques de sustancias químicas como también aquellos tractos camiones que no cuentan con servicio full service del proveedor Kauffman, los registros de estas mantenencias deben ser documentados y las cuales sean trazables en el tiempo. Para efectos de mantención correctiva, el titular cumple con lo establecido en la guía, utilizando una inspección diaria según check list código RG-6.1-03.
2	Letra c), número viii. Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto: Emisiones del proyecto	Se debe estimar las emisiones de su proyecto de TCC de SP.
2	Letra c), número ix. Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto Manejo de residuos	Debe regularizar el posible lavado interior de estanques en cumplimiento el D.S. N°148/2003 en su artículo 36, y solicitar autorización del Seremi de Salud.
3	No Aplicabilidad de un Estudio de Impacto Ambiental justificación de no aplicabilidad de un EIA	Debe realizar un análisis de la no aplicabilidad de un EIA.
4	Cumplimiento de la normativa ambiental vigente Plan de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.	Debe regularizar sus instalaciones ante la Municipalidad, con el fin de obtener resolución sanitaria del Seremi de Salud de sus instalaciones. Se debe implementar un sistema de tratamiento de RILES provenientes de posibles lavado interior de equipos en las instalaciones, en caso de ser requerido. El titular debe regularizar la forma en que captara el agua para el lavado exterior de equipos. El titular debe reacondicionar la bomba de combustible interna de sus instalaciones, ya que debe realizar un pretil de contención para posibles derrames de combustible.
5	Permisos ambientales sectoriales Análisis de Permisos ambientales sectoriales	Debe solicitar autorización sanitaria para el sistema de instalaciones de transporte Art.143 del RSEA.
6	Ficha resumen para fiscalización	Debe generar una ficha resumen del proyecto.
7	Listado de participantes	Debe generar grupo de trabajo con los respectivos participantes.

5.3.3 Estimación de costos y plazos de regularización

La tabla XVII, muestra una estimación en tiempo de las regularizaciones.

TABLA XVII: Estimación de tiempo requerido para regular brechas de requisitos de la empresa Transportes Brettí Ltda.

Actividad	Tiempo Estimado
i. Realizar revisión de políticas y programas de desarrollo a nivel regional	3 semanas
ii. Realizar revisión de políticas y programas de desarrollo a nivel comunal	
iii. Realizar revisión del proyecto con las políticas evaluados estratégicamente	
iv. Realizar revisión del proyecto con los planes evaluados estratégicamente	
v. Realizar breve descripción del proyecto	1 semana
vi. Establecer objetivo del proyecto	1 semana
vii. Estimar costos del proyecto en su vida útil	1 semana
viii. Determinar fecha de ingreso al SEA, e inicio de aumento de servicio en toneladas mensuales	1 semana
ix. Detallar regiones, provincias, y comunas involucradas en el proyecto.	8 semanas
x. Realizar representación cartográfica DATUMWGS84 de rutas del proyecto	
xi. Determinar caminos, rutas y accesos del proyecto.	
xii. Análisis vial de cada ruta del proyecto	4 semanas
xiii. Generar programa de renovación de flota.	1 semana
xiv. Generar programa de mantención preventiva de tracto camiones y semirremolques estanques	4 semanas
xv. Estimar emisiones del proyecto de TCC	
Emisiones a la atmósfera por material particulado	4 semanas
Emisiones a la atmósfera por gases	
Emisiones por ruido	4 semanas
xvi. Regularización del posible lavado interior de equipos	
Implementación de sistema de lavado interior instalaciones	12 semanas
Solicitud de sistema de lavado ante Autoridad Sanitaria	4 semanas
xvii. Regularización del sistema de tratamiento de riles provenientes del lavado exterior de equipos	
Análisis de muestras de caracterización de los actuales riles	3 semanas
xviii. Realizar análisis de no aplicabilidad de un EIA	3 semanas
xix. Regularización de construcciones ante Municipalidad	
Construcciones y/o modificaciones de oficinas de operaciones	12 semanas
Construcciones y/o modificaciones de taller mecánico	
Construcciones y/o modificaciones de comedores y baños	
xx. Obtención de resolución sanitaria de instalaciones ante Seremi	4 semanas
xxi. Obtención de derechos de agua (Pudiéndose extenderse)	16 semanas

xxii. Reingeniería bomba interna de suministro de combustible	12 semanas
xxiii. Obtención de Autorización Sanitaria para la instalación del sistema de transporte de residuos peligrosos	4 semanas
xxiv. Generar Ficha resumen del proyecto	2 semanas
xxv. Generar nómina de participantes de la DIA	1 semana
Total	104

Si bien se puede calcular la sumatoria de todos los tiempos estimados lo que arroja un total de 104 semanas casi dos años de elaboración de la DIA, se debe considerar que, al externalizar actividades y estudios, se puede optimizar considerablemente el tiempo de elaboración de la DIA, ya que muchas actividades son independientes, por lo cual, se pueden realizar de forma paralela reduciendo el tiempo a la mitad.

A continuación, se presenta la cotización de una empresa de la región dedicada a la regularización y obras civiles, ésta considera servicios de regularización para las instalaciones de Transportes Bretti Ltda., ubicadas en Jaime repullo 396 Talcahuano:

Empresa	Rut	Contacto	Valor
▪ MVConsulting	78.610.360-6	luis.munoz@mvconsulting.cl	217 UF

Contenidos de la cotización:

Ítem	UF
Visita a terreno	5
Levantamiento topográfico, plano topográfico, planimetría de proyecto y arquitectura de las obras	50
Diseño de ingeniería patio de lavado	42
Diseño de ingeniería saneamiento de aguas lluvia	25
Ingreso y tramitación	100
Total	217

Referente a la necesidad de regularizar el sistema de tratamiento de riles provenientes de posibles lavados internos, a continuación, una propuesta para el diseño de una planta de tratamiento de riles.

Empresa	Rut	Contacto	Valor
Ecosystem S.A	95680000-5	ecosystem@ecosystem.cl	2406 UF
*Valor sin considerar mantención trimestral			

Contenidos de la cotización:

Ítem	UF
Planta de tratamiento de RIL para eliminación de sólidos, aceites e hidrocarburos.	995+IVA
Sala tipo contenedor marítimo para montaje o instalación de planta de Riles	668+IVA
Acondicionamiento contenedor marítimo usado para montaje o instalación de planta de Riles	359+IVA
Mantenciones trimestrales	18+IVA

De la revisión de consultoras de la región que se hayan especializado en la industria química se encuentra Gestec Consultora Ambiental, la cual ha desarrollado proyectos de DIA para empresas de transporte y socios de ASIQUIM, adicionalmente se presenta la cotización de una empresa de la región que realiza asesorías y proyectos ambientales ligada al rubro del transporte.

Empresa	Rut	Contacto	Valor
1. Gestión Ambiental Natgreen Ltda.	76.285.284-5	contacto@natgreen.cl	435UF

Contenidos de la cotización:

Ítem	UF
Elaboración declaración de impacto ambiental	200
Línea base	
Estudio de ruido y emisiones acústicas	40
Estudio de emisiones atmosféricas	40
Permiso ambientales sectoriales	155
Total	435

Empresa	Rut	Contacto	Valor
2. Gestec Consultora Ambiental Spa.	79.652.810-9	ccendra@gesteconsultora.cl	470 UF

Contenidos de la cotización:

Ítem	UF
Elaboración y tramitación de Declaración de Impacto Ambiental.	470
No considera estudios adicionales de ruido e impacto vial	

Resumen general de costos:

Ítem	Valor
Regularización de instalaciones	217 UF
Implementación planta de tratamiento de Riles	2406 UF
Consultora para desarrollo de DIA	435 UF
Total	3.058 UF

* No se consideran costos de estudios adicionales de ruido, viales, medio humano ni diseño de cartografía de rutas, tampoco considera costos asociados a modificación de infraestructura para regularización de la construcción de instalaciones.

6. DISCUSIÓN

Si bien actualmente el SEA a puesto a disposición un guía para la descripción de la acción del transporte, ésta además de no ser específica para el rubro, no contiene todos los requisitos establecidos en la normativa a los cuales deberá someterse una empresa de TCC, lo que tiende a confundir.

Adicionalmente, es necesario avanzar en una regularización global para el transporte por calle y carretera, si bien éste se encuentra normado específicamente por diversas leyes, actualmente el país no tiene un catastro de cuantas empresas de TCC que deben someterse al SEA, existiendo un vacío, en cuanto al control de la autoridad ante aquellas empresas que si están obligadas a evaluarse ambientalmente, esto debido a que no existe un registro nacional que maneje información relevante, por ejemplo, cantidad semestral de sustancias transportadas por empresa. En la misma línea, aunque existe normativa específica que rige el rubro, se necesitan mejoras, como, por ejemplo, una ley que regule las normas de construcción de semirremolque cisternas para el transporte de sustancias químicas, actualmente se utilizan normas de referencias norteamericanas, actualmente solo se encuentra normada para el transporte de hidrocarburos, y ácido sulfúrico. También se debe trabajar en la actualización del D.S. N°298/1995, este establece que la antigüedad de equipos para el transporte de sustancias peligrosas por calle y carretera es de 15 años, dejando fuera de los criterios de evaluación el kilometraje de estos.

Referente a la pertinencia de someter un proyecto de TCC al sistema de evaluación, la actual normativa se encuentra condicionada a una cantidad mensual de sustancias trasladadas, siendo ésta de un total de 400 toneladas diarias, si se considera que un semirremolque cisterna puede transportar aproximadamente 28 toneladas, se puede estimar que no aplica un ingreso al SEA al realizar 13 viajes diarios de sustancias peligrosas, ya que se movilizarían 364 toneladas en un día, sin embargo, el impacto ambiental es considerable si se produce el derrame de un solo viaje, 28 toneladas de "x" sustancia peligrosa, sin las medidas de prevención, control y mitigación apropiadas para su transporte, por tanto, es pertinente analizar las cantidades mensuales establecidas en el RSEA, en función de la sustancia transportada, o considerar procedimientos administrativos adicionales y específicos para el transporte de sustancias peligrosas, considerando que el ingreso al sistema de evaluación, de momento es lento y burocrático (tardando hasta dos años en aprobar proyectos de TCC), y no obliga a empresas excluidas del SEA, a dar a conocer las rutas por las cuales circularán. Lo cual lleva a un desconocimiento de la comunidad sobre las medidas implementadas para la prevención y control de contingencias asociadas al transporte.

En términos de fiscalización, actualmente la SMA se encuentra acotada a la revisión de las RCA vigentes, otros organismos tienen pertinencia específica sobre ciertas materias, como la Seremi de Salud, que lleva el control de ciertas autorizaciones para el transporte sólo de residuos peligrosos, pero no fiscaliza el transporte de otras sustancias peligrosas en general, en el caso de la SEC autoriza cisternas para el transporte de hidrocarburos, sin embargo aún queda el vacío de quien fiscaliza que una empresa de movilice mas de 400 toneladas diarias, y sobre lo mismo, la duda es sobre que dato certero se podría realizar esta cuantificación.

Sumado a esta falta de control, no existe un real incentivo para el ingreso al sistema, aparte del cumplimiento legal, ya que una empresa de transporte de sustancias peligrosas que tiene una RCA, versus una que no la posee, en la práctica compiten bajo los mismos términos, sólo diferenciados a la hora de prestar servicios con grandes empresas que solicitan un mayor estándar ambiental, un punto muy relevante, ya que éstas compañías productoras de sustancias químicas mayoritariamente se encuentran sujetas a RCA en sus plantas, buena forma de presionar al rubro es generar una mayor fiscalización a las RCA de las empresas expedidoras de carga, incluyendo una revisión específica sobre las empresas de transporte utilizadas para el traslado de sus sustancias. Actualmente debido a estar limitada la evaluación ambiental a la cantidad de 400 toneladas diarias, empresas no profesionalizadas se encuentran prestando servicios a la gran industria, no existiendo un control sobre éstas, dado que se cubren muchos aspectos ambientales con las RCA de las plantas donde se carga la sustancia, lo que no asegura un control de contingencias en la ruta, ni da cumplimiento al requerimiento legal.

En la actualidad, para transportar sustancias peligrosas del tipo químicas (no hidrocarburos), solo se debe tener un equipo con inscripción en el registro civil, revisiones técnicas y permisos de circulación al día, ya que, si bien los estanques deben pasar por certificaciones, estas no son fiscalizadas por ningún organismo, son sólo las empresas expedidoras de carga quienes solicitan la documentación en el caso de ser requerido por ellos, el Ministerio de Transporte no incluye en su revisión esta documentación, tampoco existe un control por las vías que transitará un equipo que no está obligado a someterse al SEA, Carabineros de Chile sólo controla restricciones de tránsito por zonas señaladas por el Ministerio de Obras públicas. En términos de conductores, aunque hay un mayor control ya que el Ministerio de Transporte y Dirección del trabajo fiscalizan entre otros su jornada horaria y tipo de licencia de conducir de acuerdo a la carga transportada, aun es necesario trabajar en profesionalizar el oficio, debido a la complejidad e impacto de éste.

7. CONCLUSIONES

El objetivo general de esta investigación fue generar una propuesta metodológica para la implementación de una declaración de impacto ambiental en una empresa de transporte de sustancias líquidas peligrosas. Mediante la revisión y análisis de proyectos del rubro ingresados al sistema de evaluación ambiental y que han sido calificados favorablemente, fue posible generar una metodología sistemática general para cada uno de los requisitos establecidos, para la presentación de una declaración de impacto ambiental de empresas de transporte de sustancias líquidas peligrosas, logrando el cumplimiento del objetivo general planteado.

El cumplimiento del objetivo específico 1 fue logrado al realizar una revisión de los proyectos aprobados en el Servicio de evaluación ambiental, concluyendo que actualmente existe una baja cantidad de proyectos de transporte de sustancias líquidas peligrosas evaluados favorablemente, lo cual se contradice con la relevancia del sector transporte en la cadena de suministros del país. Además, de los requisitos establecidos en el RSEA y la normativa vigente, el cumplimiento del marco normativo es el más extenso de analizar y requiere un profundo análisis por parte de la empresa de transporte. Adicionalmente, se evidencia que las empresas de transporte aprobadas favorablemente en la actualidad no asumen compromisos ambientales voluntarios ante el SEIA, y del 15% que si lo hace, éstos no son relevantes para la prevención de impactos ambientales, como lo sería la estimación de la huella de carbono del proyecto ante el RECT. Además en el desarrollo de este objetivo específico se detectó que el control de posibles impactos ambientales en el rubro del transporte de carga y carretera, se encuentra en la descripción de los Planes de Prevención y Contingencias, en los cuales se identifican las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el Medio Ambiente o la población, la importancia de este punto está en que es aquí donde el titular describe las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan, o las acciones para minimizar la probabilidad de ocurrencia.

El objetivo específico 2, fue cumplido al haber elaborado seis guías metodológicas de fácil interpretación, realizadas en base al análisis y sistematización de los requisitos establecidos en el RSEA y ley de Bases Ambientales, las cuales cubren los requisitos de una declaración de impacto ambiental en una empresa de transporte de carga por calle y carretera de sustancias peligrosas.

Al realizar la aplicación del método a la empresa Transportes Brettli Ltda., como parte del desarrollo del objetivo 3 de la investigación, fue posible detectar que esta empresa debe generar un plan de regularización para el cumplimiento de ciertos requisitos normativos, para los cuales deberá realizar una inversión mínima estimada de 3.000 UF, las que no consideran

posibles costos de mantención o cambio de infraestructura de instalaciones de su base en Talcahuano, debido al proceso de regularización de obras.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Transporte 2016. Colegio de Ingenieros de Chile.
- Anuario 2016: Transporte de carga por carretera 2016. Instituto Nacional de Estadística
- Infografía del transporte por carretera 2014. Instituto Nacional de Estadística.
- Nch382/2017. Norma Chilena 322 del 2017, Mercancías peligrosas Clasificación. Instituto Nacional de Normalización.
- Nch2190/2018. Norma Chilena 2190 del 2018. Transporte terrestre de mercancías peligrosas - Distintivos para identificación de peligros. Instituto Nacional de Normalización.
- Nch2245/2015. Norma Chilena 2245 del 2015. Hoja de datos de seguridad para productos químicos - Contenido y orden de las secciones. Instituto Nacional de Normalización.
- Nch2136/2003. Norma Chilena 2136 del 2003. Transporte de ácido sulfúrico por vía terrestre - Disposiciones de seguridad. Instituto Nacional de Normalización.
- Decreto Ley N°3.557 de 1981. Establece disposiciones sobre protección Agrícola. Ministerio de Agricultura.
- Decreto N°160 del 2009. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Ley N°17.288 de 1970. Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el Decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ministerio de Educación.
- Ley N°21045 del 2017. Crea el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio. Ministerio de Educación.
- Decreto N°200 de 1993. Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país. Ministerio de Obras Públicas.
- Decreto, N°18 de 1993. Aprueba Reglamento del inciso 5° del artículo 54° del decreto N° 294, de 1984, modificado por la ley N° 19.171. Ministerio de Obras Públicas.
- Decreto N°850 de 2018. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960. Ministerio de Obras Públicas.
- Decreto N°158 de 1980. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos público. Ministerio de Obras Públicas.
- Decreto N°144 de 1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Ministerio de Salud.
- Decreto Fuerza ley N°725 de 1981. Código Sanitario. Ministerio de Salud.
- Decreto N°148 de 2003. Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud.
- Decreto N°735 de 1969. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Ministerio de Salud.
- Decreto N°685 de 1988. Modifica Reglamento General de alcantarillados particulares y otras normas sobre la materia. Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N°594 del 2000. Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.

- Decreto N°18 de 1982. Certificación de calidad de elementos de protección personal contra riesgos. Ministerio de Salud.
- Decreto N°298 de 1995. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Ley N°18.290 de 1984. Ley de Tránsito. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Decreto 55 de 1994. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Decreto N°75 de 1985. Modifica el Decreto Supremo N° 55, 2004. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes
- Decreto N°78 de 1997. Modifica Decreto N°75, 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Decreto N°95 de 2005. Modifica el Decreto Supremo N°55 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Decreto N°66 de 2009. Modifica el Decreto Supremo N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Decreto N°4 de 1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.
- Decreto N°4 del 2012. Modifica el Decreto Supremo N°55, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Decreto N°158 de 1980. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.
- Decreto N°414 del 2014. Complementa Decreto N°158, de 1980, que fija peso máximo de vehículos que pueden circular por caminos públicos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.
- Decreto 27 de 1997. Modifica Decreto N° 4, de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Decreto N°70 de 1999. Rectifica Decreto N° 4, de 1994. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria De Transportes.
- Resolución Exenta N°1 de 1995. Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.
- Resolución Exenta N°792 del 2017. Modifica resolución n° 1, de 1995, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes.
- Decreto N°1 del 2013. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley N°19.300 de 1994. Ley de Bases Ambientales. Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto N°40 del 2013. Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.

- Guía para la determinación de la acción del transporte terrestre en el Servicio de Evaluación Ambiental del 2017. Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto N°38 del 2011. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto N°38 del 2013. Aprueba reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión. Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución Exenta N°223 del 2015. Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución Exenta N°1139 del 2014. Aprueba norma básica para aplicación del reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ordinario N° 180127 del 2018. Instructivo SEA antecedentes legales y cambio de titularidad. Ministerio del Medio Ambiente.
- Resolución Exenta N°406 del 2013. “Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes”. Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto N°20 del 2013. Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia y deroga Decreto N° 59, de 1998, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Ministerio del Medio Ambiente.
- Decreto N°40 de 1969. Aprueba Reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaria de Previsión Social.
- Ley N°16.744 de 1968. Establece normas sobre accidentes y enfermedades profesionales. Ministerio del Trabajo y Previsión Social; Subsecretaria de Previsión Social.
- Decreto N°531 de 1967. Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de América. Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Decreto N°114 del 2003. Establece norma primaria de calidad de aire para Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Ley N°19.30 de 1994. Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Decreto N°167 del 2000. Establece norma de emisión para olores molestos (compuestos sulfuro de hidrogeno y mercaptanos: gases TRS) asociados a la fabricación de pulpa sulfatada. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Decreto N°100 del 2005. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Decreto N°115 del 2002. Establece norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO). Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Ley 20417 del 2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.

- Ley N°20.417 del 2010. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ministerio Secretaria General de la Presidencia.
- Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana, 2012. Seremi del Medio Ambiente región Metropolitana.
- Servicio de evaluación Ambiental, Resolución de Calificación Ambiental, Proyecto Ampliación de Transporte Terrestre de sustancias químicas, http://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2131697972, recuperado jueves 28 de febrero del 2019.
- Servicio de evaluación Ambiental, Resolución de Calificación Ambiental, Importación y almacenamiento de cal viva, http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2138357850, recuperado jueves 28 de febrero del 2019.
- Servicio de evaluación Ambiental, Resolución de Calificación Ambiental, Transporte de acido sulfurico hacia minera spence desde puntos de despacho de la region de Antofagasta, http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2135993660, recuperado jueves 28 de febrero del 2019.
- Servicio de evaluación Ambiental, Resolución de Calificación Ambiental, Modificación del Transporte de Sustancia Peligrosa PLS (Pregnant Leaching Solution) por Carretera, http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2131903093, recuperado jueves 28 de febrero del 2019.
- Servicio de evaluación Ambiental, Resolución de Calificación Ambiental, Transporte por Carretera de Soluciones de Lixiviación, http://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2131714934, recuperado jueves 28 de febrero del 2019.

9. ANEXOS

Anexo 1: Principales lineamientos y objetivos estratégicos a nivel regional

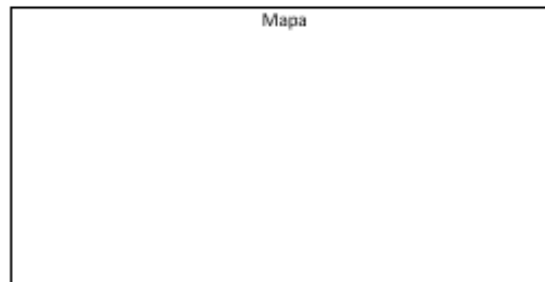
Región	Periodo	Principales lineamientos y objetivos estratégicos
XV Región de Arica y Parinacota	2009	Fortalecer los sectores productivos tradicionales que estén en condiciones de modernizar sus sistemas de gestión, optimizar sus rendimientos y captar o insertarse en nuevos y crecientes mercados.
I Región de Tarapacá	2011-2020	Promover la competitividad regional, la diversificación y el encadenamiento productivo sustentable, con resguardo del medio ambiente, priorizando polos de desarrollo: minería, turismo y comercio.
II Región de Antofagasta	2020	Promover la consolidación del complejo productivo minero, industrial y de servicios especializados orientado al desarrollo económico territorial y fortalecer la diversificación de la estructura económica en la región de Antofagasta.
III Región de Atacama	2007-2017	Medioambiente para el desarrollo sustentable Fortalecer la institucionalidad regional encargada de la planificación e implementación de las políticas públicas de medioambiente en Atacama y gestionar el uso sustentable del patrimonio natural regional.
IV Región de Coquimbo	2020	Una economía compatible con la preservación de la base de recursos naturales y la calidad de vida como sello regional Aumentar la sustentabilidad y sostenibilidad de la base de recursos naturales (renovables y no renovables). Optimizar los impactos provenientes de los factores económicos externos. Potenciar el desarrollo endógeno y la economía residencial. Mantener y reforzar la calidad de vida con sello regional. Crear las condiciones para la investigación y el desarrollo tecnológico.
V Región de Valparaíso	2020	Preservación, conservación y promoción del medio ambiente y la biodiversidad, haciendo un uso sustentable de los recursos naturales. Asegurar un mayor control de la calidad del aire y agua para el uso sustentable de la población y sus actividades productivas.
VI Región del Libertador B. O'Higgins	2011-2020	Dimensión Medio Ambiente Disminuir los niveles de contaminación del aire. Implementar la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad, 2008-2014. Recuperar y mantener la calidad de las aguas de la región Identificar sitios contaminados en la región y aplicar planes de descontaminación.
VII Región del Maule	2009-2020	Prácticas sustentables ambientales; Generar e implementar un plan de evaluación y corrección de los principales daños ambientales en la región. Impulsar la investigación y desarrollo tecnológico tendiente a generar respuestas a las problemáticas medio ambientales derivadas de los actuales procesos productivos y estilos de vida. Desarrollar una política regional que posibilite el reconocimiento y mantención de la biodiversidad presente en los ecosistemas de la Región del Maule. Incentivar al sector privado a suscribir acuerdos de producción limpia.

		<p>Minimizar en origen y/o manejar eficientemente los residuos (industriales y domiciliarios) regionales.</p> <p>Fortalecer la aplicación, evaluación y fiscalización de una normativa ambiental, que regule las emisiones contaminantes al aire, agua y suelos;</p> <p>Formalizar una política regional que incentive la inversión pública y privada en eficiencia energética y en la generación con energías renovables no convencionales en la Región;</p> <p>Promover la utilización de sistemas limpios y eficientes de calefacción domiciliaria y de generación de calor para uso industrial.</p>
VIII Región del Biobío	2015-2030	<p>LINEAMIENTO V: Potenciar la infraestructura de conectividad regional, interregional e internacional, de telecomunicaciones, transporte, energía y red logística de amplia cobertura, robusta y eficiente, que dé soporte a la competitividad; dando especial relevancia al uso sustentable de los recursos hídricos y energéticos.</p>
X Región de la Araucanía	2010-2022	<p>Crecimiento Económico</p> <p>Desarrollar y atraer inversiones con alto potencial de crecimiento;</p> <p>Mejorar la competitividad de los sectores productivos tradicionales que generan alto empleo y son parte de la identidad regional;</p> <p>Promover e impulsar la investigación, desarrollo e innovación de las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas;</p> <p>Fortalecer el capital humano, el nivel educativo y la calificación, tanto técnico profesional como superior, en toda la región.</p>
XIV Región de los Ríos	2009-2019	No se relaciona en ninguno de sus lineamientos al TCC.
X Región de los Lagos	2009-2020	No se relaciona en ninguno de sus lineamientos al TCC.
XIII Región Metropolitana	2012-2021	<p>Directriz: Región limpia y sustentable</p> <p>Promover el uso sustentable y estratégico del agua (superficial y subterránea);</p> <p>Proteger la disponibilidad de suelo agrícola con factibilidad de explotación; Liderar el desarrollo de un sistema regional de áreas verdes;</p> <p>Promover un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos; Aportar en la disminución de la contaminación (atmosférica, acuífera y otras) en la RMS;</p> <p>Incentivar el uso de energías limpias; Promover la desconcentración demográfica del área metropolitana.</p>

Fuente: Servicio de evaluación ambiental

Anexo 3: Formato de carta de viaje.

ORIGEN:
DESTINO:



RUTA CARGADO

Tramo		Velocidad Máxima	Tiempo Estimado	Km
Desde	Hasta			

Tiempo de viaje estimado:

RUTA VACÍO

Tramo		Velocidad Máxima	Tiempo Estimado	Km
Desde	Hasta			

Tiempo de viaje estimado:

DETENCIONES NO AUTORIZADAS

Nombre	Ubicación

Velocidad Máxima: 85 km/h día y noche

Sujeto a modificaciones de acuerdo a condiciones climáticas y de estado de carretera. No obstante, es obligatorio respetar las velocidades establecidas en la carretera. Todo conductor debe determinar siempre la velocidad razonable y prudente.

RESTRICCIÓN NOCTURNA:

El conductor se compromete a respetar la carta de viaje.

Anexo 4: Ejemplo programa de capacitación mínimo para conductores.

PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN														
TEMA	DURACIÓN	INSTITUCIÓN	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1. Capacitación procedimiento de carga y descarga de sustancias peligrosas	4 horas	Interna	■											
2. Manejo defensivo (distancia de seguimiento y detención, técnica de adelantamiento, velocidad, clima adverso, conducción nocturna, uso freno de motor, predicción negativa)	6 horas	Externa		■										
3. Ley de Tránsito N° 18.290.	6 horas	Externa			■									
4. Planes de contingencias y emergencias en ruta.	4 horas	Interna				■								
5. Manejo de sustancias peligrosas.	6 horas	Externa					■							
6. Transporte de sustancias peligrosas (DS 298, DS160, Nch 382, Nch 2245, Nch 2190)	6 horas	Externa						■						
7. Manejo y uso de extintores	2 horas	Interna							■					
8. Manejo de residuos peligrosos	6 horas	Externa								■				
9. Primeros Auxilios	6 horas	Externa									■			
10. Uso de Implementos de seguridad	2 horas	Interna										■		
11. Uso de equipos de respiración autónomo	6 horas	Externa											■	
12. Conocimiento técnico de equipos	6 horas	Externa												■

Anexo 5: Sustancias y plantas de origen/destino de la empresa Transportes Brettli Ltda.

N°	Sustancia	Dirección / origen	Dirección destino
1	Sulfato de aluminio	Quimetal Mininco	Celulosa Arauco Valdivia
2	Policloruro de aluminio	Quimetal Mininco	Celulosa Arauco Valdivia
3	Policloruro de aluminio	Quimetal Mininco	Celulosa Arauco Horcones
4	Nitamin	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	Soquimich Lirquén
5	Nitamin	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	Soquimich San Antonio
6	Aceite mineral usado	Ecobio (N-599 Variante Cruz Parada, Chillan Viejo)	Planta De Tratamiento De Hidrocarburos Ltda.
7	Aceite mineral usado	Sagesa S.A Coronel (Federico Schwager 1010)	Hidronor Chile S A Florida, O-50 51.6
8	Aceite mineral usado	Comercial e industrial ERCO (chile) limitada ,	Hidronor Chile S A Florida
9	Borras acidas y agua limpieza	Oxychile Talcahuano	Hidronor Chile S A Florida
10	Ácido clorhídrico agotado	Galvanizadora Ocho Limitada	Ecobio S.A.
11	Soda agotada	Enap Talcahuano	Oxiquim Quintero
12	Ácido clorhídrico	Oxychile Talcahuano	Quimetal Santiago
13	Ácido clorhídrico	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Valdivia
14	Ácido clorhídrico	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Constitución
15	Ácido clorhídrico	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Licantén
16	Soda caustica	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Valdivia
17	Soda caustica	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Constitución
18	Soda caustica	Oxychile Talcahuano	CMPC Mininco
19	Soda caustica	Oxychile Talcahuano	CMPC Nacimiento
20	Soda caustica	Oxychile Talcahuano	Celulosa Arauco Licantén
21	Gas cloro	Oxychile Talcahuano	Aguas Andinas La Farfana Santiago
22	Gas cloro	Oxychile Talcahuano	Aguas Andinas Las Vizcachas Santiago
23	Gas cloro	Oxychile Talcahuano	Aguas Andinas El Trebal Santiago
24	Gas cloro	Oxychile Talcahuano	Codelco Andina Valparaíso
25	Ácido sulfúrico	Oxychile Talcahuano	Arauco Constitución
26	Ácido sulfúrico	Oxychile Talcahuano	Arauco Horcones
27	Ácido sulfúrico	Oxychile Talcahuano	Arauco Licantén

28	Ácido sulfúrico	Oxychile Talcahuano	Arauco Nueva Aldea
29	Ácido nítrico	Proquiel Químicos Coronel	Proquiel P. Montt
30	Ácido nítrico	Proquiel Químicos Coronel	Colún, La Unión
31	Ácido clorhídrico	Oxychile Talcahuano	Minera Sqm Antofagasta
32	Soda agotada	Refinerías Enap Talcahuano	Oxiquim Quintero
33	Fuel 6	Planta Esmax San Vicente	Biomar P. Montt
34	Jet a1	Planta Esmax San Vicente	Aeropuerto P. Montt
35	Fuel 6	Planta Esmax San Vicente	Alitec P. Montt
36	Diésel oíl	Planta Esmax San Vicente	Planta Copec Pureo P. Montt
37	Formalina	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	Europharma P. Montt
38	Formaldehído	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	REBISSA Coronel
39	Resina fenólica	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	CMPC Mininco
40	Resina	Georgia Pacific San Pedro De La Paz	CMPC Cabrero
41	Resina ureica	Georgia Pacific	Planta Masisa Cabrero
42	Metanol	Oxiquim Coronel	Celulosa Arauco Nueva Aldea
43	Metanol	Oxiquim Coronel	Celulosa Arauco Horcones Arauco
44	Metanol	Oxiquim Coronel	Celulosa Arauco Valdivia
45	Metanol	Oxiquim Coronel	REBISSA Coronel
46	Fenol	Oxiquim Quintero	Georgia Pacific Concepción
47	Fenol	Oxiquim Quintero	REBISSA Coronel
48	Fenol	Oxiquim Coronel	REBISSA Coronel
49	Metanol	Oxiquim Coronel	CMPC Laja
50	Metanol	Oxiquim Coronel	CMPC Mininco
51	Metanol	Oxiquim Coronel	CMPC Nacimiento
52	Peróxido de hidrógeno	Sun S.A Coronel	SITRANS P. Montt
53	Fuel 6	Planta Copec San Vicente	Celulosa Arauco Valdivia
54	Gasolina 93 y 97, diésel oíl, kerosene	Planta Copec San Vicente	Todas Las Estaciones De Servicio Copec De Tome Cañete, Lebu, Penco, Concepción, San Pedro, Arauco Talcahuano
55	Fuel N° 5 Y 6	Planta Copec San Vicente	Colún La Unión
56	IFO 180	Planta Copec San Vicente	Puerto De Coronel
57	IFO 180	Planta Copec San Vicente	Puerto Lirquén
58	IFO 180	Planta Copec San Vicente	Puerto Talcahuano
59	Fuel 5 y 6	Planta Copec San Vicente	CMPC Laja
60	Fuel 5 y 6	Planta Copec San Vicente	Vidrios Lirquén

61	Fuel 5 y 6	Planta Copec San Vicente	Productos Fernández Talca
62	Fuel 5 y 6	Planta Copec San Vicente	Celulosa Arauco Licantén
63	Fuel 5 y 6	Planta Copec San Vicente	Pesquera La Portada P. Montt
64	Diésel oíl	Planta Copec San Vicente	Pesquera Pacific Star P. Montt
65	Fuel 6	Planta Copec San Vicente	Aislapool P.Montt
66	Fuel 6	Planta Copec San Vicente	Transantartic P.Montt
67	Fuel 6	Planta Copec San Vicente	Navimag P.Montt

Anexo 6: Guía para la estimación de emisiones atmosféricas

Características de camiones pesados

Camiones Pesados Diésel Convencional	Camiones Pesados Diésel Tipo 1	Camiones Pesados Diésel Tipo 2	Camiones Pesados Diésel Tipo 3
Corresponden a camiones pesados con peso bruto superior a 16 toneladas y cuya fecha de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados es anterior a septiembre de 1994. Estos camiones no cumplen con ninguna norma de emisión para vehículos nuevos aplicable en Chile.	Corresponden a camiones pesados con peso bruto superior a 16 toneladas y cuya fecha de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados se encuentra entre septiembre de 1994 y septiembre de 1998. Cumplen con un estándar de emisión similar o superior al EPA91 norteamericano o Euro.I europeo	Corresponden a camiones pesados con peso bruto superior a 16 toneladas y cuya fecha de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados sea posterior a septiembre de 1998. Cumplen con un estándar de emisión similar o superior al EPA94 norteamericano o Euro.II europeo	Corresponden a camiones pesados con peso bruto superior a 16 toneladas y cuya fecha de inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados sea posterior a septiembre del año 2003. Estos buses deben cumplir con la normativa EPA 98 o Euro III..

Fórmulas para determinar emisiones por tipo de camión pesado

Camiones Pesados Diésel Convencional	Camiones Pesados Diésel Tipo 1	Camiones Pesados Diésel Tipo 2	Camiones Pesados Diésel Tipo 3
<p>•CO $((1,643+(8,134 \cdot \exp(-1) \cdot 0,054) \cdot V)) + (15,864 \cdot \exp(-1) \cdot 0,275) \cdot V))$</p> <p>•HC $((0,246 + (1,532 \cdot \exp(-1) \cdot 0,0245) \cdot V)) + (5,37 \cdot \exp(-1) \cdot 0,124) \cdot V))$</p> <p>•NOx $((9,893 + (20,118 \cdot \exp(-1) \cdot 0,046) \cdot V)) + (94,283 \cdot \exp(-1) \cdot 0,538) \cdot V))$</p>	<p>•CO $((1,344 + (5,735 \cdot \exp(-1) \cdot 0,052) \cdot V)) + (13,729 \cdot \exp(-1) \cdot 0,278) \cdot V))$</p> <p>•HC $((0,321 + (1,369 \cdot \exp(-1) \cdot 0,0301) \cdot V)) + (4,165 \cdot \exp(-1) \cdot 0,131) \cdot V))$</p> <p>•NOx $((6,938 + (14,765 \cdot \exp(-1) \cdot 0,047) \cdot V)) + (93,369 \cdot \exp(-1) \cdot 0,551) \cdot V))$</p>	<p>•CO $(1 / ((-0,0001 \cdot V)^2) + (0,017 \cdot V) + 0,0779))$</p> <p>•HC $((0,163 + (0,828 \cdot \exp(-1) \cdot 0,025) \cdot V)) + (2,670 \cdot \exp(-1) \cdot 0,125) \cdot V))$</p> <p>•NOx $((7,205 + (16,400 \cdot \exp(-1) \cdot 0,048) \cdot V)) + (55,7 \cdot \exp(-1) \cdot 0,445) \cdot V))$</p>	<p>•CO $(1,246 + (103,701 / (1 + \exp(-1) \cdot 1,391) + (0,544 \cdot \ln(V)) + (0,039 \cdot V))))$</p> <p>•HC $((0,136 + (0,716 \cdot \exp(-1) \cdot 0,023) \cdot V)) + (2,799 \cdot \exp(-1) \cdot 0,124) \cdot V))$</p> <p>•NOx $((5,583 + (14,573 \cdot \exp(-1) \cdot 0,051) \cdot V)) + (45,652 \cdot \exp(-1) \cdot 0,309) \cdot V))$</p>

*Donde V = Velocidad promedio a la cual transitan los vehículos.

Ejemplo de un Resumen de emisiones de gases.

Contaminante	Factor de Emisión (gr/km-veh)	Distancia Recorrida (km/día)	Viajes (veh/día)	Emisión (gr/día)	Emisión (ton/año)
CO					
HC					
NOx					
MP10					
COV					

Fuente: Servicio de evaluación ambiental

Anexo 7: Análisis de la justificación de no aplicabilidad de un estudio de impacto ambiental

a) Artículo 5°: Riesgo para la Salud de la Población

Artículo 5	Evaluación para la Justificación
<p>i. La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigente 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 RSEA.</p>	<p>Un proyecto de TCC no debería superar los valores de las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ya que las emisiones a la atmósfera suelen ser discontinuas pero permanentes durante el proyecto, las que se generarán a lo largo de las rutas de transporte, dentro de los límites permisibles avalados por los permisos de circulación. Es posible además incluir en este ítem los sistemas de control de emisiones disponibles en los equipos que compondrán la flota del proyecto</p>
<p>ii. 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 presente Reglamento.</p>	<p>El ruido generado por la actividad de TCC, está asociado a motores en movimiento, por vías públicas y privadas autorizadas. Adicionalmente se debe incluir los resultados del estudio de emisiones de las instalaciones del titular, sitio donde se estacionarán los equipos. El Proyecto debe aludir a la sinergia con los instrumentos de planificación territorial y revisión de rutas de caminos y accesos, privilegiando rutas con poco flujo urbano.</p>
<p>iii. La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.</p>	<p>Un proyecto de TCC, no considera emitir efluentes líquidos en condiciones normales de transporte. Los efluentes que podrían ser considerados en un proyecto son los de origen domiciliarios, provenientes de las instalaciones, los cuales deben ser tratados de acuerdo a la normativa vigente. En cuanto a las emisiones a la atmósfera, estas deben ser discontinuas pero permanentes, las que se generarán a lo largo de las rutas de transporte, dentro de los límites permisibles apoyados por los permisos de circulación. Referente a la emisión a la atmosfera de las sustancias peligrosas transportadas, estas son contenidas en cisternas acondicionadas y herméticas durante el proceso de transporte. Describir como serán tratados los líquidos provenientes de lavado de equipos, se debe señalar el lavado en lugares autorizados.</p>
<p>iv. La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p>	<p>Los residuos que se pueden considerar en un proyecto de TCC, son los provenientes de los procesos de mantención en el caso que estos no se realicen mediante contratos externalizados con proveedores. Adicionalmente la existencia de procedimientos de manejo de residuos asimilables a domiciliarios, residuos industriales y residuos peligrosos aseguran el control de estos residuos en la etapa de Descripción del proyecto “Manejo de residuos” de la DIA. Se debe hacer referencia que mantendrán autorizadas y operativas bodegas de almacenamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bodega de residuos asimilables a domiciliarios ▪ Patio de Almacenamiento de Residuos no Peligrosos ▪ Bodega de residuos peligrosos, en caso de aplicar

	<p>Considerar que un proyecto de TCC podría generar residuos peligrosos en el caso de una contingencia en carretera relacionada con algún derrame de sustancias y en caso de ocurrir dicho incidente, el titular lo deberá contemplar dentro de las acciones de respuesta frente a esta contingencia, es decir, todos los residuos generados serán manejados según lo establecido en los D.S. N° 594/1999 y D.S. N° 148/2003 ambos del MINSAL, se podrá incluir en este ítem según corresponda el servicio de empresas especializadas en la recuperación de derrames.</p>
--	---

Fuente: Servicio de evaluación Ambiental.

b) Artículo 6° Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables

Artículo 6°	Evaluación para la Justificación
<p>i. La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>	<p>La actividad de TCC de sustancias peligrosas no contempla la degradación, erosión, compactación o contaminación de suelo natural ya que para la realización del transporte se utilizarán vías públicas destinadas para esos fines. En el caso de contingencias en carretera, se deben utilizar procedimientos de contingencias establecidos.</p>
<p>ii. 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.</p>	<p>El proyecto de TCC de sustancias peligrosas no debería contemplar el realizar actividades que alteren áreas con presencia de plantas, algas, hongos, animales silvestres o biota intervenida, explotada, alterada o manejada, ya que considera el TCC por rutas autorizadas.</p>
<p>iii. La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Se debe considerar La magnitud y duración de las emisiones a la atmósfera, de acuerdo a la estimación realizada. En cuanto a los residuos líquidos, un proyecto de TCC podría contemplar el lavado de carrocería externa de camiones vacíos, la que se podría ser realizada en una instalación diseñada para ese fin, con el fin de permitir colectar todas esas aguas.</p>
<p>iv. 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 RSEA.</p>	<p>Un proyecto de TCC no debería considerar la intervención de flora a fauna en ninguna de sus actividades, dado que solo considera el TCC por vías públicas y privadas autorizadas y operativas. Dado lo anterior, no existe superación de los valores de las concentraciones establecidas en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas.</p>

v. 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.	No se considera la alteración de fauna ni del hábitat que pueda constituir relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna nativa para la normal actividad de transporte.
vi. 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.	Un proyecto de TCC no contempla la degradación de los recursos naturales, el titular sin embargo debe indicar la forma de abastecimiento de combustible, de ser en instalaciones internas estas deben estar autorizadas por el SEC.
vii. 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 sub cuenca hidrográfica a otra incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales	El titular deberá indicar el uso de recursos hídricos para el abastecimiento de sus instalaciones, en el caso de uso de napas subterráneas se debe acreditar derechos de agua y consumo autorizado por la DGA.
viii. Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Un proyecto de TCC no contempla la introducción de especies exóticas.

Fuente: Sistema de evaluación ambiental, Chile.

c) Artículo 7° Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Artículo 7°	Evaluación para la Justificación
i. 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.	Un proyecto de TCC se realiza por rutas y caminos públicos y privados autorizados. Dado lo anterior, no contempla 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.
ii. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En relación a la frecuencia diaria máxima solicitada precedentemente, es posible presentar un análisis que señale para cada ruta del proyecto la temporalidad de dicha frecuencia máxima, especificando la cantidad de días al año en que se produce y los meses en que se concentra dicha condición.
iii. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica	Se justifica en letra i.
iv. 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.	Se justifica en letra i.

Fuente: Servicio de evaluación ambiental

d) Artículo 8° Localización y valor ambiental del territorio

Artículo 8°	Evaluación para la Justificación
Se entenderá que el proyecto o actividad se localiza en o próxima a población, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o a un territorio con valor ambiental, cuando estas se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad.	Se debe hacer referencia a la cartografía de las rutas por donde transita el proyecto y concluir referente a esta.

Fuente: Servicio de evaluación Ambiental.

e) Artículo 9° Valor paisajístico o turístico: Si se genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Artículo 9°	Evaluación para la Justificación
i. La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico o turístico.	La operación normal de un proyecto de TCC no afectará la visibilidad de zonas con valor paisajístico o turístico de una zona debido a que no consiste en una instalación de infraestructura, sino que corresponde a una actividad de transporte por rutas ya existentes y autorizadas para su tránsito.
ii. La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico o turístico.	El proyecto no consiste en una instalación de infraestructura, sino que corresponde a una actividad de transporte por rutas ya existentes y autorizadas para su tránsito, no afectando este artículo.

Fuente: Servicio de evaluación ambiental.

f) Artículo 10° Alteración del patrimonio cultural

Artículo 10°	Evaluación para la Justificación
i. La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos en la Ley N°17.288.	Un proyecto de transporte no considera dentro de sus actividades la destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún monumento nacional definidos en la ley, ya que solo considera el transporte de sustancias peligrosas por vías autorizadas.
ii. La magnitud en que se modifiquen o deterioren 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.	Se debe hacer referencia a la cartografía de rutas consideradas para el transporte, en las cuales se identifique que no habrá tránsito por las áreas enunciadas en la letra b) del artículo 10°.
iii. La afectación a lugares o sitios en los que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.	Un proyecto de TCC no contempla la afectación de lugares o sitios en los que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, ya que desarrollará por rutas existentes y autorizadas para este tipo de transporte. Si la autoridad restringe el uso de alguna vía en ocasión de alguna manifestación cultural, el titular se deberá ajustar a dicha resolución.

Anexo 8: Cumplimiento de la normativa ambiental específica del aire, Servicio de Evaluación ambiental (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°55/1994 Modificado por D.S. N°75/2004, D.S. N°95/2005, D.S. N°66/2009 y el D.S. 4/2012	En Operaciones.	Los tracto camiones y sus semirremolques con estanques, se someterán a revisiones técnicas para verificar sus condiciones y que sus emisiones estén dentro de los valores permitidos, además, por exigencia para la renovación de permisos de circulación.	Mantener las revisiones técnicas al día, junto las revisiones visuales periódicas de las condiciones de los equipos.	El transportista deberá mantener copia de las revisiones técnicas y mantenencias de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo de sus operaciones, de forma física y digital en oficinas.
D.S. N°4/1994 Modificado por el D.S. N°27/1997 y el D.S N°16/1999 , D.S. N°70/1999, D.S N°131/2001, D.S. N°61/2002,D.S. N°58/2003.	En Operaciones.	Todos los vehículos contarán con el certificado de emisión de gases al día (Revisión técnica).	Se mantendrán las revisiones técnicas al día y con el certificado de emisión de gases (Revisión Técnica).	Se mantendrán copias de las revisiones técnicas de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo de las operaciones del Proyecto, esto puede ser de forma física y digital en oficinas.
D.S. N°115/2002.	En Operaciones	Todos los vehículos deberán contar con el certificado de emisión de gases al día.	Se mantendrán las revisiones técnicas al día y con el certificado de emisión de gases. Así como los registros de respaldo de cada equipo.	Se mantendrán copias de las revisiones técnicas de los vehículos utilizados en el Proyecto y su fecha de vencimiento para tener un control y verificar su renovación.
D.S. N°144/1961.	En Operaciones	Durante la operación se deberá cumplir con las medidas contempladas en la DIA. Se deberán estimar las emisiones de los vehículos que participan en el proyecto.	Se deberán mantener las revisiones técnicas al día durante la operación del proyecto, así como las revisiones periódicas.	Se mantendrán copias de las revisiones técnicas y mantenencias realizadas de los vehículos utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto.

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°20/2013.	En Operaciones	Se podrán generar emisiones de material particulado y gases de combustión, durante la fase de operación del transporte. Los tractos camiones y camiones a utilizar en el proyecto, contarán con su revisión técnica al día, certificando de esta forma el cumplimiento de las normas de emisión de gases vigente.	Se deberán mantener las revisiones técnicas al día durante la operación del proyecto, de cada equipo.	Se deberán mantener copias de las revisiones técnicas y de su fecha de vencimiento de manera de verificar su posterior renovación.
DTO. N°114/2003.	En Operaciones	Se podrán generar emisiones de gases de combustión, debido al transporte. Los equipos deben contar con revisión técnica al día, cumpliendo las normas de emisión de gases vigente, y mantenerse en buenas condiciones mecánicas, de no afectar la calidad del aire.	Se deberán mantener las revisiones técnicas al día durante la operación del proyecto, de cada camión y las mantenciones periódicas.	Se deberán mantener copias de las revisiones técnicas y de su fecha de vencimiento de manera de verificar su posterior renovación y de las mantenciones realizadas.
D.S. N°4/1994.	En Operaciones	Se deberá cumplir con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en la operación de transporte, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.	Contar con los certificados de revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.	Revisión de esta documentación, la que estará disponible para su control

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
Ley N°18.290/1984 Modificada la Ley N°20.484/2011	En Operaciones	Regula todos los vehículos que circulen por los caminos, calles y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público. Establece que los vehículos deben tener características de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad, presentación, mantenimiento y pesos máximos permitidos, e indica que los vehículos que transiten por las vías de circulación del país deben evitar gases contaminantes que puedan perjudicar o afectar el medio ambiente.	Revisión técnica al día.	Carabineros de Chile e Inspectores Municipales. Los vehículos deberán ser revisados y controlados con la periodicidad adecuada para evitar que se produzca cualquier tipo de efecto que pudiese dañar a su entorno.
DTO. Ley N°3.557/1981 Modificado por las Leyes N°19.695/2000, 20.275/08 y N°19.558/1998	En Operaciones	Los vehículos se mantendrán en buenas condiciones mecánicas de manera de evitar que se produzca cualquier tipo de efecto negativo que pudiese dañar el ambiente. (Las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales). Además, en el Plan de Contingencias.	Contar con los certificados de revisión técnica y de gases de los vehículos utilizados, disponibles para su control y verificación.	Revisión de esta documentación, la que estará disponible para su control. Se llevará un registro y seguimiento de la aplicación del Plan de Respuestas de emergencia y recuperación del área, cuando sea necesario, el que estará disponible para los servicios públicos competentes en el tema y fiscalización.

Anexo 9: Cumplimiento de la normativa ambiental específica de residuos líquidos (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
DFL. N°725/1967 Modificado por el D.S. N° 1.775/1995, por la Ley N° 20.533/2011 y la N° 20.724/2014	En Operaciones	Contar con la autorización necesaria para el manejo de los riles en caso de generarse por parte de la actividad de transporte.	Un certificado de inspección de Aguas, en donde se indique que el dispositivo de depuración de sus aguas servidas, funciona en forma normal, no detectando residuos peligrosos en la cámara de alcantarillado final.	Registros de extracción y envío de las aguas generadas por las operaciones y enviadas a empresas externas autorizadas para su disposición final fuera del predio, mediante el SIDREP.
D.S. N°594/1999.	En Operaciones	Contar con la autorización necesaria para el manejo de los riles en caso de generarse por parte de la actividad de transporte.	la Empresa no vacía a la red pública de desagües, Riles peligrosos.	

Anexo 10: Cumplimiento de la normativa ambiental específica de agua potable y aguas servidas (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°735/1969, Modificado por el D.S. N°10/1984	En Operaciones	Contar con autorizaciones para el funcionamiento de un sistema de distribución de agua potable y para el funcionamiento de un sistema de disposición final de aguas servidas domésticas.	Documento de pago de agua potable y alcantarillado. (Factura)	Se deberá tener copias de estas facturas en las oficinas de la Empresa.
D.S. N°446/2006.	En Operaciones	La Empresa puede justificar contar el con suministro de agua potable domiciliaria a través de una empresa sanitaria, la cual es apta para el consumo y cumple con la Nch409/2005.	El transportista no tiene injerencia en su cumplimiento por ser sólo una empresa consumidora de este recurso.	N/A
D.S. N°75/2004.	En Operaciones	La Empresa deberá contar con una autorización sanitaria para la disposición de sus aguas servidas.	Documento de pago de agua potable y alcantarillado. (Factura)	Se deberá tener copias de estas facturas en las oficinas de la Empresa.
D.S. N°594/1999.	En Operaciones	Establece que las empresas deberán suministrar agua potable a sus trabajadores, de acuerdo las especificaciones establecidas en el decreto en cuanto a cantidad.	Documento de pago de agua potable y alcantarillado. (Factura)., o documento de pago de agua en bidones con el análisis de estimación de cantidades según dotaciones fijas.	Se tendrá copias de estas facturas en las oficinas de la Empresa.

Anexo 11: Cumplimiento de la normativa ambiental específica de residuos sólidos (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°148/2003.	En Operaciones	Contar con la autorización necesaria para el transporte de residuos y almacenamiento temporal dentro del predio de sus residuos peligrosos y Plan de Manejo de RESPEL.	La Empresa deberá contar la Resolución y Ordinario que acredita su cumplimiento. Además de las resoluciones de la Autoridad Sanitaria para el transporte de RESPEL.	Se tendrá el registro de la extracción y envío de los residuos peligrosos generados y enviados a empresas externas autorizadas para su disposición final.
DFL. N°725/67, Modificado por D.S. N°1.775/95, por la Ley N°20.533/2011 y la N°20.724/2014	En Operaciones	Contar con la autorización necesaria para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos, los que se podrían generar por la mantención de equipos u derrames en el transporte.	La Empresa deberá contar con la Resolución sanitaria que acredita el cumplimiento para su instalación.	Se deberá tener registro del almacenamiento temporal y envío a empresas externas autorizadas para su disposición final fuera del predio, mediante el SIDREP y de los envíos de residuos no peligrosos a empresas externas.
D.S. N°1/2013.	En Operaciones	En caso de algún derrame durante el trayecto (Desde el origen hasta su destino final), el titular comunicará el hecho y enviará la cantidad de suelo contaminado a disposición final, mediante el sistema de ventanilla única del RETC.	Como indicador de cumplimiento se deberá contar con el registro o comprobante del proceso de la fecha tope para la declaración en cada año.	Se deberá tener el registro de la declaración de residuos peligrosos del RETC, que se pudieran generar en caso de contingencias.

Anexo 12: Cumplimiento de la normativa ambiental específica de transporte de sustancias peligrosas (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°298/1994 (Modificado por el D.S. N°235/1995, D.S. N°198/2000, D.S. N°230/2001, D.S. N°116/2002 y la Resol N°1707/1995	En Operaciones	Se deberá cumplir con todas las condiciones y exigencias técnicas dispuestas por este cuerpo legal, como son los rótulos, documentos, revisión de equipos, porte de hojas de seguridad y elementos de comunicación de riesgos.	Rótulos indicados en las Nch2190/2019 y Nch2245/2015, D.S. N°298/94. Check list de revisión de equipos por parte del conductor previo al viaje.	Cualquier servicio competente podrá controlar y revisar en cualquier parte de las rutas o en instalaciones del transportista, los rótulos que lleva cada camión a la vista y la documentación necesaria.
D.S. N°158/1980. Modificado por el D.S. N°1.910/2002 y por el D.S. N°414/2014	En Operaciones	Tanto la empresa de origen de la carga, como la de destino de esta cuentan con romana, así que de esta forma cumplen con la norma de generación de carga y a la vez llevan el control, lo que permite que los equipos no excedan de los pesos por eje y relación peso bruto total en función de distancia de ruedas.	Las guías de despacho que se generan en las distintas romanas de las empresas involucradas.	Estas guías de despacho, las lleva el chofer de cada equipo y deberá quedar registro en las oficinas de las empresas involucradas y en la Oficina del transportista.
D.S. N°200/1993.	En Operaciones	Si tanto la empresa de origen de la carga como la de destino de esta, cuentan con romana, de esta forma cumplen con la norma, lo que permite que los equipos no excedan de los pesos máximos permitidos para circular por las vías urbanas del país. Además, están los controles carreteros del MOP, respecto del peso de cada equipo.	Las guías de despacho que se generan en las distintas romanas de las empresas involucradas.	Estas guías de despacho, las lleva el chofer de cada camión y deberá quedar registro en las oficinas de las empresas involucradas y en la oficina de Transportes.
Resolución N°1/1995 Modificada por las Resoluciones N°123/1996; 42/1998; 1/1999; 38/1999; 62/2001; 109/2003 y 216/2014	En Operaciones	Todos los equipos que transportan sustancias peligrosas, no deberán exceder las dimensiones indicadas en este cuerpo legal, las cuales están indicadas en la documentación técnica de cada camión cuando se compra.	En la documentación técnica de cada camión, la cual estará en las dependencias del transportista.	Esta documentación técnica estará en la oficina del transportista.

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°18/1993. Aprueba Reglamento del inciso 5° del artículo 54° del DTO N°294/1984, modificado por la Ley N°19.171/1992 (Modificado por el D.S. N°474/1994)	En Operaciones	Las empresas generadoras de la carga (Origen), poseen romanas de control de peso, así como también en el destino de esta, como un control adicional.	Guía de despacho y peso de romana.	Estas guías de despacho, las deberá llevar el chofer de cada equipo y deben existir registro en las oficinas de las empresas involucradas y en Transportista.
D.S. N°75/1987 Modificado por el D.S. N°78/1997	En Operaciones	Se tendrán en consideración aquellos artículos aplicables como lo referente al tipo de carga y, sobre todo el artículo 9° sobre la velocidad máxima.	Todo camión deberá poseer tacógrafo.	Los datos del tacógrafo, estarán en las oficinas del transportista el historial tiene una duración de 90 días.
Ley 18.290/1984 Modificada por la Ley N°19.841/2002, N°20.068/2005 y N°20.770/2014	En forma previa a la entrada en Operaciones.	Todos los conductores relacionados con el transporte de sustancias peligrosas, cuentan con la licencia de conducir apta para el tipo de operación que realizan.	Cada conductor deberá portar su licencia de conducir.	Cada conductor debe portar su licencia de conducir. Además, tiene que estar al día, lo cual se verá en la hoja personal que posea la Empresa.
DFL. N°850/1997.	En Operaciones	La operación de transporte, no debe tener contemplado el verter o derramar ningún tipo de sustancias sobre el camino, como condición normal de sus operaciones	El documento de romana que da cada empresa de origen y destino de la carga	El documento de romana que da cada empresa de origen y destino de la carga el cual queda guardado por el transportista.
D.S..N°100/1979	En forma previa a la entrada en operaciones y en Operaciones	El transportista deberá con cada una de estas normas aplicables, lo cual quedará evidenciado al fiscalizar cada camión por parte de los servicios competentes. Además, el botiquín, la revisión técnica y el tacógrafo, son parte esencial de cada camión antes de salir a operar.	Los antecedentes técnicos de cada camión, el documento de revisión técnica y lo demás puede ser inspeccionado por los servicios competentes cuando lo requieran.	Check list de equipos donde se evidencia la revisión de los puntos expuestos.
Los indicadores propuestos en el punto anterior aplican también para la siguiente normativa: -D.S.N°156/1990 (Revisión Técnica); -Resol N°1707/1995 (Tacógrafo); -Resol N°1533/99 (Parachoques Traseros anti empotramiento); -Resol N°1463/2000 (Parachoques Traseros anti empotramiento); -Resol N°1464/2000 (Luces laterales); -Resol N°1465/2000 (Cintas retroreflectivas); -D.S. N°300/1994 (Antigüedad Máxima de vehículos de carga) -Resol N°333/70 (Botiquines en vehículos de carga), -Resol N°303/1994 (Relación Peso-Potencia), todos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT).				

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°594/1999.	En Operaciones.	El lugar de mantención deberá cumplir con los artículos aplicables. Los equipos, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas. Finalmente, cada trabajador contará con sus EPP, según la función a realizar.	Se deberá mantener registro de las mantenciones y de los EPP entregados.	Se deberá tener los registros en las oficinas de la Empresa de transporte. Check list de equipos en las cuales se verifiquen sus condiciones, check list de EPP.
DFL. N°1/2007.	Antes de ingreso en Operaciones	Todo proyecto que considere transportar en tracto camiones con semirremolques con estanques, es necesario contar con este tipo de licencia.	Se mantendrá registro de las licencias de cada chofer en dependencias del transportista y cada uno de estos, deberá portarla en el proceso de transporte.	Se mantendrá los registros de las licencias vigentes de cada chofer. El check list previo al viaje deberá contener la revisión de este punto.
D.S. N°167/1999.	Antes de ingreso en Operaciones.	Como la actividad considerará transportar SP en tracto camiones con semirremolques con estanques, es necesario contar con este tipo de licencia (A5).	Se deberá mantener registro de las licencias de cada chofer en dependencias del transportista y cada uno de estos, deberá portarlo en el proceso de transporte.	Se tendrán los registros de las licencias de cada chofer. El check list previo al viaje deberá contener la revisión de este punto.
Nch2190/2004.	Antes de entrar en operaciones y en Operaciones	Se deberá cumplir con todas las exigencias técnicas dispuestas por estas normativas. (Marcas, rotulado, etc.)	Existencia de los rótulos y otras indicaciones de estas normas para cada equipo.	La Empresa deberá contar con check list. El cumplimiento de esta norma, puede ser Inspeccionada o fiscalizada visualmente por parte de los servicios competentes.
Nch2245/2015.	Antes de entrar en operaciones y en Operaciones	Se deberá cumplir con todas las exigencias técnicas dispuestas por esta normativa.	Controles permanentes a cada conductor y equipo respecto de todos los antecedentes portar en los viajes.	Control interno (registros) y fiscalizaciones por parte de servicios competentes en las rutas.

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
Nch382/2017.	Antes de entrar en operaciones y en Operaciones	Se deberá cumplir con todas las exigencias técnicas dispuestas por esta normativa, en lo referente a la clasificación de riesgos de la sustancia a transportar (señalética).	Cada camión deberá contar con la señalética correspondiente al tipo de sustancia peligrosa que transporta.	Control interno (registros) de inspecciones visuales y fiscalizaciones por parte de servicios competentes en las rutas.
Nch2136/2003.	Antes de entrar en operaciones y en Operaciones.	Se deberá cumplir con todas las exigencias técnicas referente al tipo de estanque a utilizar, el llenado de este, el cierre del recipiente, placa de identificación, rotulado, etc.	Contar con estanques certificados y en buenas condiciones, de manera de evitar riesgos innecesarios, capacitaciones del plan de respuestas a emergencias y recuperación del área.	Registros de certificación de los estanques y capacitaciones, así como las revisiones periódicas de los equipos y elementos mínimos para las emergencias.
D.S. N°160/2008.	Antes de entrar en operaciones y en Operaciones	Los equipos, deberán aprobar un protocolo de inspección del SEC cada 5 años, además de una prueba de inspección de la hermeticidad cada 6 meses. Se deberán notificar al SEC de acuerdo a los plazos establecidos incidentes relacionados con hidrocarburos. Los semirremolques deberán portar dos extintores. Se deberá contar con un experto en prevención de riesgos y llevar un programa de seguridad. Los conductores deben contar con exámenes psicosenotécnicos anuales y un curso de manejo defensivo con al menos 12 meses de vigencia.	El transportista deberá mantener registros de la aprobación de protocolos del SEC de sus equipos, como también de las hermeticidades realizadas de acuerdo a la frecuencia indicada en el reglamento.	Control interno de certificaciones y control de capacitaciones de conductores.

Anexo 13: Cumplimiento de la normativa ambiental específica de Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°594/1999.	En Operaciones.	Se deberá cumplir con todas las exigencias técnicas dispuestas por esta normativa en las diferentes áreas de trabajo.	Registro de Inspecciones para ratificar el cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad. Provisión de agua potable y alcantarillado para el personal. Los trabajadores deben contar con implementos de seguridad.	Copia de los registros mencionados y otros que sean necesarios.
DFL. N°725/1997 Modificado por el D.S. N°1.775/1995, por la Ley N°20.533/2011 y la N°20.724/2014	En Operaciones.	Control sobre medidas de higiene y seguridad del ambiente y de los lugares de trabajo, desperdicios y basuras, contaminación del aire y de ruidos y vibraciones y de las sustancias tóxicas o peligrosas para la salud.	Contar con las autorizaciones para el almacenamiento de sus residuos, aguas servidas y agua potable en caso de aplicar.	Registro de las autorizaciones sanitarias y registros varios de prevención de riesgos.
D.S. N°40/1969, Modificado por el D.S. N°95/1995 y el D.S. N°50/1988.	En Operaciones	Contar con reglamentos e instructivos de prevención de riesgos, además de la obligación de informar de los riesgos asociados a las sustancias químicas.	Dichos reglamentos e instructivos se deberán encontrar disponibles para la fiscalización de la autoridad.	Se mantendrán copias de las capacitaciones y aplicación de los distintos reglamentos

Anexo 14: Cumplimiento de la normativa ambiental específica Seguridad y salud ocupacional (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°18/1982 Modificado por el D.S. N°2.605/1995	En Operaciones	Todos los trabajadores del proyecto, deberán utilizar los elementos de protección personal (EPP), dependiendo del trabajo que realice.	Registro de entrega de los EPP, los cuales estarán certificados.	Se mantendrán copias de los registros de entrega de los EPP a cada trabajador.
Ley 16.744/1968.	En Operaciones	Todos los trabajadores de la Empresa, tendrán un seguro social obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.	Registro de los seguros indicados.	Se mantendrán copias de los seguros indicados.
DFL. 1	En Operaciones	Artículo 25. Indica que los tiempos máximos de conducción de los choferes serán de cinco horas por dos horas de descanso y no más de 12 horas de trabajo diario.	El proyecto contará con choferes para la conducción de vehículos, por lo cual se deberá cumplir con las exigencias estipuladas en la presente Ley.	Itinerarios de ruta que indiquen tiempos de conducción y descanso de los conductores de la flota de transporte.

Anexo 15: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre ordenanzas municipales (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
Ordenanzas Municipales		Estas ordenanzas establecen restricciones a las actividades de transporte de cargas peligrosas. Instruir a los conductores que en el caso de generar residuos (botellas de bebida, papeles, etc.), éstos deberán ser depositados en receptáculos habilitados para ello, evitando la contaminación de las vías públicas. - Todo trabajo de mantenimiento y/o limpieza de vehículos se realizará en lugares autorizados para ello, salvo en casos de emergencia.	Registros de capacitación a trabajadores sobre la adecuada disposición de residuos asimilables a domiciliarios, Registros que acrediten que la mantención y la limpieza de los vehículos de transporte se realiza en lugares debidamente autorizados.	Revisión de registros de capacitación.

Anexo 16: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre ruido (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°38/2013.	Operación	En Chile no existe una norma de ruido para fuentes móviles.	No aplica por no existir una norma de ruido para fuentes móviles	N/A
D.S. N°594/1999.	Operación	El ruido del motor del tracto camión es menor, ya que el conductor va al interior de una cabina cerrada y/o aislada del motor. Además, las mutualidades de la ley 16.744 realizan mediciones de ruido estable o fluctuante en las áreas de trabajo, de manera de controlar estas emisiones en la jornada laboral no sobrepasando niveles superiores a 83 dB (A), para 8 horas de exposición.	Registro de mediciones por parte de la mutualidad de la empresa en lugares de trabajo.	Copias de las mediciones realizadas y las recomendaciones de la Mutualidad, además del uso de EPP auditivos

Anexo 17: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre suelo (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°18/1993 Aprueba Reglamento del inciso 5° del artículo 54° del Decreto N°294/1984, modificado por la Ley N°19.171/1992 (Modificado por el D.S. N°474/1994)	Operación	La empresa de generación de carga cuenta con romana, la cual genera un registro de los pesos. Lo mismo sucede con la empresa de destino de la carga	La empresa de generación de carga cuenta con romana y sus registros de pesos, así como la empresa de destino como registro interno	Se mantendrán los registros del proceso de romaneo y/o las guías de despacho.
D.S. N°158/1980.	Operación	La empresa de generación de la carga, tendrá romana para el pesaje por eje de cada camión que retira PLS. La empresa de destino final de la carga también posee romana para registro interno	La empresa de generación y destino de la carga cuentan con romana y registros de los pesos de cada camión	Se mantendrán los registros del proceso de romaneo y/o las guías de despacho.

Anexo 18: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre recursos naturales renovables (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°531/1967.	Operación	La operación de transporte no debe contemplar generar impactos negativos sobre los recursos naturales indicados en este cuerpo normativo, así como tampoco su intervención.	El transporte de S.P se realizará por vías y rutas públicas o privadas existentes, manteniendo las precauciones necesarias al pasar por lugares sensibles, aunque estos lugares no existen dentro de la ruta indicada en esta DIA. (Monumentos naturales, Reservas, áreas de migración de aves, etc.)	Datos del GPS, se mantendrán en la oficina de la Empresa transportista.

Anexo 19: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre Patrimonio arqueológico, histórico, cultural y santuarios naturales (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
Ley N°17.288/1970 Modificada por la Ley 19.094/1991 D.S. N°484/1990	Operación	La operación normal de transporte de S.P, no contempla generar impactos negativos sobre el patrimonio indicado, como tampoco su intervención, ya que utiliza rutas existentes y en operación, no considerando salir de las rutas indicadas hacia otros lugares en donde haya algún tipo de patrimonio protegido.	El transporte de S.P se realiza por vías y rutas públicas o privadas, manteniendo las precauciones necesarias al pasar por lugares sensibles.	Datos del GPS deberán estar en las oficinas de la Empresa.

Anexo 20: Cumplimiento de la normativa ambiental específica sobre Fiscalización ambiental (SEA, 2019).

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
D.S. N°30/2013.	Operación	Se cumplirá con todo lo indicado en las RCA. En caso de que ocurra alguna situación de la cual sea necesario aplicar algunos de los instrumentos regulados en esta norma, el titular deberá dar cumplimiento mediante la presentación de este hecho se ser aplicable.	Cumplimiento de lo contenido en la RCA y presentación de los instrumentos regulados en este Decreto, de ser necesario	Actas de fiscalización de los servicios competentes
D.S. N°1/2013.	Operación	Se debe remitir a la SMA, la información necesaria mencionada en el artículo 8 del RSEA, en conformidad a los plazos, forma y modo fijados mediante instrucciones de carácter general de la SMA que privilegiarán los medios electrónicos, o en los instrumentos de carácter ambiental que los regulan, según la información de que se trate.	Cumplir con el envío a la SMA de la información necesaria y mencionada en el artículo 8 del presente Reglamento en los plazos, forma y modo establecidos para ello.	Copia de la documentación presentada y de los comprobantes emitidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental de la SMA.
Resolución Exenta N° 276/2013.	Operación	El Titular deberá dar a los fiscalizadores todas las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización ambiental, así como tampoco se negará a proporcionar la información requerida sobre los aspectos de la materia a fiscalizar.	Se deberá colaborar con los fiscalizadores en su proceso de fiscalización en todos aquellos temas que estos requieran.	Acta de la fiscalización a la RCA realizada.

Norma	Fase del Proyecto	Forma de cumplimiento	Indicador que acredita su cumplimiento.	Forma de control y seguimiento.
Resolución Exenta N°277/2013.	Operación	Se debe dar a los fiscalizadores las facilidades para que se lleven a cabo las actividades de fiscalización, no se debe negar la información requerida sobre la materia a fiscalizar. Se debe remitir a la SMA los antecedentes y datos sobre mediciones, análisis y pruebas que se deban realizar conforme a la RCA.	Se colaborará con los fiscalizadores en su proceso de fiscalización en todos aquellos temas que estos requieran y la documentación que se requiera.	Acta de la fiscalización a la RCA.
Resolución Exenta 223/2015.	Operación	El Titular deberá dar cumplimiento a esta norma mediante el envío a la SMA de los monitoreos, reportes, análisis, mediciones, informes de emisiones, auditorías, estudios, y en general de cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto según lo establecido en la RCA y de conformidad a los plazos que en esta Resolución se establezcan, en caso de aplicar	Presentación de los monitoreos, reportes, análisis, mediciones, informes de emisiones, auditorías, estudios, y en general de cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto según lo establecido en la RCA y de conformidad a los plazos que en esta Resolución se establezcan, en caso de aplicar.	Copia de la información enviada y los comprobantes emitidos por el sistema nacional de información ambiental de la SMA, en caso de aplicar
Resolución Exenta N°1139/2013 Modificada por la Resol. N°1183/2015.	Operación	El Titular deberá dar cumplimiento a esta norma mediante el ingreso al sistema de ventanilla única del RETC, realizando todas las indicaciones que se establecen, en caso de aplicar. Respecto de los residuos sólidos no peligrosos, la obligación de declarar está contempladas en los artículos N°26, N°27 y N°28 del Reglamento (D.S. N°1/2013, del MMA), y se cumplirán a través del Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER), disponible en el sistema de ventanilla única RETC.	El indicador será el ingreso a la ventanilla única del RETC, para lo cual se obtendrá un identificador del establecimiento y su respectiva contraseña. (Para obtener el identificador y contraseña requeridos, cada establecimiento deberá realizar una solicitud en el sistema, completando los formularios desarrollados para este fin).	Copia de la información enviada o el ingreso al sistema de ventanilla única RETC, con la clave y usuario, para revisión en caso de fiscalización y que esta información sea solicitada.

Anexo 21: Resumen de principales permisos ambientales sectoriales aplicables a un proyecto de TCC de sustancias líquidas peligrosas (SEA, 2019).

Art.	Materia	Referencia legal	Aplicabilidad	Requisitos para acreditar cumplimiento	Tramitación
140	Construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase	Artículos 79 y 80 del DFL. N° 725/67.	Todo proyecto de TCC que considere construir bodegas de residuos asimilables domiciliarios debido a contar con personal en sus instalaciones, además de un patio de almacenamiento de residuos no peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción y planos del sitio, con la ubicación de las zonas de almacenamiento. - Descripción de variables meteorológicas relevantes. - Estimación y caracterización cualitativa de los residuos a almacenar (Tipo, Estimación cantidad anual, Riesgo según Nch382/2017, fuente de generación, Destino final, tipo de manejo del titular con el residuo (Segregación, tipo de contenedores, zona de almacenamiento, tiempo de almacenamiento, transportista, destino) - Planta de tratamiento con diagrama de flujo y unidades de equipamiento (En caso de aplicar tratamiento. - Formas de abatimiento de emisiones, y control y manejo de residuos (ej.; frecuencia de retiro, programas de sanitización, desinsectación y desratización) - Verificación y seguimiento de residuos tratados (control diario de ingreso y capacidad de bodega, check list de condiciones) - Plan de contingencias (en caso de aumento de demanda de residuos, rotura de envases, amago de incendio, lluvias intensas, - Especificaciones técnicas del sitio de almacenamiento (medidas, espesores, materiales de construcción). - Capacidad máxima de almacenamiento. - Tipo de almacenamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de las Bodega de Almacenamiento Transitorio de Residuos No Peligrosos <p><u>Cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tramitación de Resolución de Autorización ante la SEREMI de Salud correspondiente, manteniéndose copia digital y en papel de dicho documento.

Art.	Materia	Referencia legal	Aplicabilidad	Requisitos para acreditar cumplimiento	Tramitación
142	Permiso para el almacenamiento de residuos peligrosos	Artículo 29 del D.S. N° 148/2003.	<p>Las bodegas de residuos peligrosos deben ser implementadas en aquellos proyectos que realicen mantención a sus equipos, ya que los residuos provenientes de este proceso (baterías, filtros contaminados con hidrocarburos, aceites en desusos, paños contaminados) deben ser dispuestos en lugares autorizados.</p> <p>Adicionalmente ante una emergencia en carretera se deberá disponer los residuos que se generen en esta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del sitio de almacenamiento (croquis de la ubicación de sitios de almacenamiento) - Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales (dimensiones y materialidad, pretilos de contención y su capacidad, señalética, incompatibilidad. - Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento (Tipo, cantidad máxima estimada, clasificación de riesgo según Nch382/2017, fuente de generación, destino final, tipo de contenedor). - Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo (Planes de contingencia, manejo de hojas de seguridad, señalización, capacitación del personal involucrado). - Capacidad de retención de escurrimientos o derrames (diseño de pretilos y capacidad, KIT de contención) - Plan de contingencias (Presentación plan de manejo ante autoridad sanitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de las Bodega de Almacenamiento Transitorio de RESPEL - Tramitación de Resolución de Autorización ante la SEREMI de Salud correspondiente, manteniéndose copia digital y en papel de dicho documento. <p><u>Cumplimiento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Copia digital y en papel de la Resolución de Calificación Ambiental, de las Autorizaciones Sanitarias ligadas al establecimiento, de Hojas de Datos de Seguridad de Residuos, del Plan de Contingencias y de registros ligados a SIDREP y/o RETC

Art.	Materia	Referencia legal	Aplicabilidad	Requisitos para acreditar cumplimiento	Tramitación
143	Permiso para el transporte e instalaciones necesarias para la operación del sistema de transporte de residuos peligrosos	Artículo 36 del D.S. N° 148/2003.	Los titulares que realicen el transporte de sustancias peligrosas, deberán contar con una autorización específica para sus instalaciones del sistema de transporte ante el Seremi de Salud correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Residuos a transportar (Tipo, Categoría según I, II, III, Art.88, Art.89 y Art. 90 del D.S. N°148/03, Características de peligrosidad según Art. N°11 D.S. N°148/03. - Plano o croquis de la instalación identificando instalaciones para personal, zonas de estacionamiento, zonas de lavado, mantenimiento, almacenamiento de residuos propios. - Características de zona de lavado (cámaras de decantación, sistema de manejo de lodos, disposición de residuos líquidos) - Identificación equipos de limpieza y descontaminación. - Sistema de abastecimiento de agua para lavado. - Procedimiento de operación (limpieza y descontaminación). - Hojas de seguridad de los residuos a transportar - Plan de Contingencia que contenga como mínimo, Medidas de control y/o mitigación, Capacitación del personal, Identificación de las responsabilidades del personal, Sistemas de comunicación portátil, Identificación del personal que atenderá emergencias, Listado de organismos que deberá dar aviso en caso de emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tramitación de Resolución de Autorización ante la SEREMI de Salud correspondiente, manteniéndose copia digital y en papel de dicho documento. <p><u>Cumplimiento:</u> Copia digital y en papel de la Resolución de Calificación Ambiental, de las Autorizaciones Sanitarias ligadas al establecimiento.</p>
143	Permiso para el transporte de residuos peligrosos	Artículo 36 del D.S. N° 148/2003.	Sólo podrán transportar residuos peligrosos personas naturales o jurídicas que hayan sido autorizadas por la Autoridad Sanitaria Al momento de otorgar la autorización, dicha Autoridad asignará un número de	- El Plan de Contingencias el que deberá contemplar lo siguiente: Medidas de control y/o mitigación, Capacitación del personal, Identificación de las responsabilidades del personal, Sistema de comunicaciones portátil para alertar a las autoridades competentes, Identificación, ubicación y disponibilidad de personal y equipo para atender las emergencias, Listado actualizado de los organismos públicos y personas a las que se deberá dar aviso inmediato en el caso de ocurrir una emergencia, debiendo considerar al menos la comunicación con	<ul style="list-style-type: none"> - Tramitación, fiscalización y autorización de Resolución por cada equipo ante la SEREMI de Salud correspondiente, manteniéndose copia digital y en papel en cada equipo de transporte de dicho documento.

			<p>identificación, válido para la aplicación del Título VII del D.S 148/2003.</p>	<p>la Autoridad Sanitaria competente, Bomberos, Carabineros y la Oficina Regional de Emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoja de seguridad de los residuos a transportar. - Documentación de los equipos de transporte a autorizar (Revisión técnica, permiso de circulación, patente, certificado de emisión de gases, certificado de anotaciones vigentes, padrón, certificado de hermeticidades) 	<p><u>Cumplimiento:</u> Registros ligados a SIDREP y/o RETC. Autorizaciones de cada equipos.</p>
--	--	--	---	---	--