

2018

ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO DIÉSEL EN RECINTOS PORTUARIOS PARA VEHÍCULOS Y MÁQUINAS

CAMILLA MORALES, CRISTIAN ALFONSO

<https://hdl.handle.net/11673/43746>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR-JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTO PARA EL ABASTECIMIENTO
DE PETRÓLEO DIÉSEL EN RECINTOS PORTUARIOS PARA VEHÍCULOS Y
MÁQUINAS**

Trabajo de Titulación para optar al
Título Profesional de Ingeniería en
PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES Y AMBIENTALES.

Alumno:

Sr. Cristian Alfonso Camilla Morales

Profesor Guía:

Ing. Gonzalo Celedón Lazo

Profesional Correferente:

Ing. Marcelo Martínez Soto

2018

RESUMEN

KEYWORDS: COMBUSTIBLE, PETROLEO DIÉSEL, ABASTECIMIENTO, RECINTO PORTUARIO, INFLAMABILIDAD.

El presente trabajo de titulación se centró en diseñar un manual de seguridad para el abastecimiento de Petróleo Diésel, comúnmente conocido como Diesel, en recintos portuarios, aplicado al abastecimiento de vehículos y máquinas en zonas portuarias ubicadas a lo largo de todo el país. Dicho trabajo aborda dos de los principales riesgos de este producto, los cuales son la inflamabilidad y el contacto con líquidos combustibles a causa de los derrames; ya que los riesgos como la toxicidad y la incompatibilidad de los materiales en relación con este combustible, se deben llevar a cabo de forma detallada e individual para cada uno de ellos.

Este manual de seguridad fue creado como un documento estratégico para lograr una futura regulación en materia de seguridad, dando principal enfoque a la aplicación de la legislación vigente (DS 160, DS 298, Código IMDG, Nch 2190, Circular O-31 y Circular O-32).

Para llevar a cabo dicho manual, se abordaron las generalidades y aspectos relevantes del diésel en cuanto a las directrices que se deben cumplir en las operaciones de transporte y abastecimiento de este combustible dentro de recintos portuarios, los cuales fueron complementados con los riesgos principales de la operación y las medidas de control para la mitigación de los antes mencionados riesgos.

1. Se dan a conocer detalladamente los aspectos generales del diésel como su clasificación, rotulación, número de naciones unidas y sus principales riesgos en la operación de abastecimiento, esto, para evidenciar los requisitos fundamentales y cumplimiento normativo que se requiere cuando se trabaja con este tipo de productos.
2. Se generó un manual de seguridad para el abastecimiento de petróleo diésel en zonas portuarias, con la finalidad de potenciar el procedimiento de abastecimiento de combustible en materia normativa y lograr una estandarización mucho más profunda en relación con los requisitos del camión-tanque y la documentación requerida para efectuar dicha operación.
3. Se dan a conocer los principales riesgos asociados al abastecimiento de combustible diésel y sus medidas de control para mitigarlos, logrando consigo,

el desarrollo pleno de la operación y la adopción de todas las medidas y requisitos necesarios para llevar a cabo el trasvase de combustible.

ÍNDICE

RESUMEN

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CAPÍTULO 1: COMBUSTIBLE PETRÓLEO DIÉSEL

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CLASIFICACIÓN

1.2. NÚMERO DE NACIONES UNIDAS Y ROTULACIÓN

1.2.1. Antecedentes generales de las naciones unidas

1.2.2. Número de las naciones unidas

1.2.3. Rotulación

1.3 RIESGOS ASOCIADOS AL ABASTECIMIENTO

1.3.1. Factor de inflamabilidad

1.3.2. Factor de contaminación

CAPÍTULO 2: MANUAL DE SEGURIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO DIÉSEL EN ZONAS PORTUARIAS

2.1 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

2.2 CONOCIMIENTOS PREVIOS QUE DEBEN TENER LOS INVOLUCRADOS EN LA OPERACIÓN

2.3 APLICACIÓN DE LA NORMATIVA NACIONAL VIGENTE

2.3.1 Decreto supremo N° 298 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”

2.3.2 Norma chilena N° 2190 “Distintivos para identificación de riesgos”

2.3.3 Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG)

2.3.4 Circular O-31/004 “Disposiciones de seguridad para la operación de vehículos y equipos de transferencia mecanizados en los recintos portuarios y a bordo de los buques”

2.3.5 Decreto supremo N° 160 “Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”

CAPÍTULO 3: CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS AL PROCEDIMIENTO

3.1 MEDIDAS DE CONTROL

3.1.1 Camión-tanque

3.1.2 Conductores y personal de puerto

3.1.3 Propuesta lista de chequeo

3.2 OPERACIÓN EN TERRENO

3.2.1 Requisitos previos

3.2.2 Operación cronológica

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO A: REGISTRO DE DERRAMES

ANEXO B: REGISTRO DE INFLAMABILIDAD

ANEXO C: DECRETO SUPREMO N° 298 “REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS”

ANEXO D: NORMA CHILENA N° 2190 “DISTINTIVOS PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS”

ANEXO E: CÓDIGO MARÍTIMO INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (IMDG)

ANEXO F: CIRCULAR O-31/004 “DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS DE TRANSFERENCIA MECANIZADOS EN LOS RECINTOS PORTUARIOS Y A BORDO DE LOS BUQUES”

ANEXO G: CIRCULAR O-32/011 “ESTABLECE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN LOS RECINTOS PORTUARIOS”

ANEXO H: DECRETO SUPREMO N° 160 “REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN, REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”.

ANEXO I: PROPUESTA LISTA DE CHEQUEO

ANEXO J: INFOGRAMA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE PUERTO ARICA

ANEXO K: INFOGRAMA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE PUERTO VALPARAÍSO

ANEXO L: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1-1. Combustión del petróleo Diésel al interior de una cámara de combustión
- Figura 1-2. Inflamación de vapores de petróleo diésel
- Figura 1-3. Código IMDG
- Figura 1-4. Rótulo para líquidos inflamables
- Figura 1-5. Bandera de las Naciones Unidas
- Figura 1-6. Número de naciones unidas ubicado en camión-tanque
- Figura 1-7. Rotulación de líquidos combustibles en camiones de servicio
- Figura 1-8. Composición de rótulo
- Figura 1-9. Rótulo para líquidos inflamables
- Figura 1-10. Inflamación de vapores diésel
- Figura 1-11. Derrame de combustible diésel
- Figura 1-12. Límite inferior de explosividad del diésel
- Figura 1-13. Límite superior de explosividad del diésel 2
- Figura 1-14. Derrame de combustible diésel
- Figura 2-1. Abastecimiento de combustible por medio de “pistola”
- Figura 2-2. Petróleo diésel
- Figura 2-3. Tacógrafo
- Figura 2-4. Cuñas
- Figura 2-5. Posición de rótulo y número de naciones unidas
- Figura 2-6. Señalización de “No Fumar”
- Figura 2-7. Señalización “Descarga de combustible”
- Figura 2-8. Presencia constante de supervisor del abastecimiento de combustibles
- Figura 3-1. Extintor de polvo químico seco multipropósito 10 Kg
- Figura 3-2. Bandeja para control de derrames
- Figura 3-3. Pala de polipropileno
- Figura 3-4. Cuñas de poliuretano
- Figura 3-5. Barrera de delimitación New Jersey
- Figura 3-6. Cono de señalización vial doble huincha
- Figura 3-7. Leyenda con la palabra INFLAMABLE en la parte delantera del vehículo
- Figura 3-8. Licencia de conducir
- Figura 3-9. Casco de seguridad
- Figura 3-10. Overol de algodón
- Figura 3-11. Anteojo de seguridad UVEX XV100
- Figura 3-12. Guante nitrilo puño tejido fuerte

- Figura 3-13. Zapato de seguridad antiestático y resistente a hidrocarburos
- Figura 3-14. Buzo desechable
- Figura 3-15. Mascarilla advantage 200 LS
- Figura 3-16. Filtro advantage GMA 815355
- Figura 3-17. Posicionamiento de camión-tanque para comenzar la operación de abastecimiento
- Figura 3-18. Trasvasije de combustible desde camión-tanque a Reach Stacker Hyster RS58
- Figura 3-19. Retiro de pistola para el abastecimiento de combustible

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1-1. Tamaños y colores de placas
- Tabla 2-1. Tamaños y colores de marcas
- Tabla 2-2. Características de rótulos para la clase 3

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS

APR	: Asesor en prevención de riesgos
DS	: Decreto supremo
EPP	: Elemento de protección personal
GRE	: Guía de respuesta en caso de emergencia
HDS	: Hoja de datos de seguridad
IMDG	: Código marítimo internacional de mercancías peligrosas
LEL	: Límite inferior de explosividad
Nch	: Norma chilena
NU	: Naciones unidas
OMI	: Organización marítima internacional
ONU	: Organización de las naciones unidas
POLMAR	: Policía marítima.
PQS	: Polvo químico seco
UEL	: Límite superior de explosividad
SEC	: Superintendencia de electricidad y combustibles

SIMBOLOGÍA

%	: Por ciento
>	: Mayor que
°C	: Grados Celsius
mm	: Milímetro
N°	: Número

INTRODUCCIÓN

El abastecimiento de combustible diésel al interior de los recintos portuarios es una parte fundamental de los procesos en este negocio, porque involucra el adecuado funcionamiento de las maquinarias necesarias para desarrollar la operación marítima-portuaria y cumplir con las expectativas y/o exigencias de los clientes.

Además, en esta operación están comprometidas la seguridad de las personas que participan en el proceso, la comunidad, el ecosistema y los bienes materiales. Con esto se quiere manifestar que el proceso no es sencillo y más bien implica una serie de riesgos.

También a modo global, el abastecimiento de combustible es un rubro de alta importancia y de carácter estratégico para el desarrollo del país. Es importante destacar, que la deficiente gestión en los procesos de abastecimiento de combustible en las empresas podría generar, una serie de sucesos negativos que impliquen importantes pérdidas económicas. Entre los sucesos negativos podrían estar:

- No cumplimiento de contratos.
- Derrames.
- Incendios.
- Pérdida o daños a los materiales.
- Entre otros.

Es por esto, que debe realizarse con un alto nivel de profesionalismo. Para ello, existen normas y leyes establecidas, a fin de que las operaciones se desarrollen de manera exitosa, minimizando el riesgo y mantener así, a máxima capacidad la actividad portuaria nacional.

Esta estandarización, tiene como principal objetivo el proveer un efectivo procedimiento de control, para actuar sobre las causas básicas o problemas reales de los incidentes y sus pérdidas relacionadas. De esta manera, se pretende actuar sobre el origen del problema, ya que los incidentes son casi invariablemente el resultado de errores, omisiones o debilidades de los sistemas con que se administran las operaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Estandarizar el abastecimiento de combustible diésel en materia de seguridad en instalaciones portuarias de Puerto Central S.A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Presentar los aspectos generales del petróleo diésel

Dar a conocer la normativa legal en materia de seguridad para el abastecimiento de petróleo diésel en recintos portuarios.

Analizar los principales riesgos en la operación de abastecimiento y sus medidas para controlarlos

Generar un procedimiento para el abastecimiento de petróleo diésel en recintos portuarios, por medio de la metodología de control de riesgo Check List

ALCANCE

La estandarización de procedimiento para el abastecimiento de petróleo diésel se aplicará a todos los vehículos y máquinas que operen dentro de las instalaciones portuarias de la empresa Puerto Central S.A. a lo largo de todo el país.

CAPÍTULO 1: COMBUSTIBLE PETRÓLEO DIÉSEL

1. COMBUSTIBEL PETRÓLEO DIÉSEL

El “Diésel” es una mezcla líquida de hidrocarburos, impurezas y aditivos, compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente en motores de combustión interna, con un punto de inflamación > 55 °C normalmente, a pesar de que la normativa indica que este valor debe ser igual o superior a 52 °C. [1] [7] [12]

1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CLASIFICACIÓN

La característica más importante de este combustible es la inflamabilidad de sus vapores. Estos podrían generar una mezcla inflamable adecuada con oxígeno, la cual se podría producir por temperatura (Flash Point) o por la acumulación de gases en espacios confinados o sectores de cierta profundidad (zanjas, alcantarillas, canaletas, etc.). [1] [7] [8]



Fuente: www.talldemecanica.com

Figura 1-1. Combustión del petróleo Diésel al interior de una cámara de combustión

El desprendimiento de los vapores de “Diésel” al ambiente en presencia de fuentes de calor hace posible la formación de mezclas explosivas con el oxígeno. Los

vapores de “Diésel” son más densos que el aire (mayor a cinco veces), provocando así la acumulación de estos a la altura del suelo, generando consigo, serios riesgos de explosión en lugares confinados como lo son alcantarillas, tanques, entre otros, como se mencionó anteriormente. [1] [7] [8]

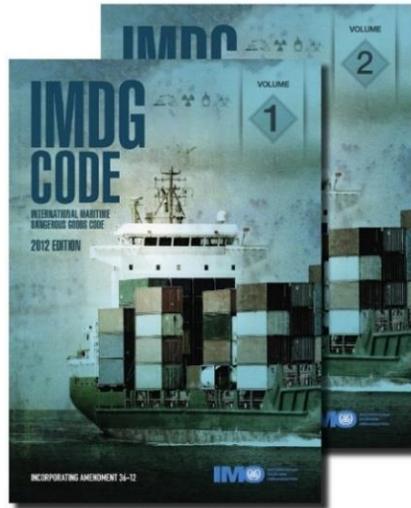


Fuente: www.telemundo.com

Figura 1-2. Inflamación de vapores de petróleo diésel

Este combustible en caso de inhalación o contacto puede causar irritación y quemaduras por exposición por tiempos prolongados al producto, de la misma manera en la piel y en los ojos. Al ser inhalado en cantidades apropiadas podría producir narcosis. Durante la combustión de este producto puede producir vapores del tipo irritantes, como así también, mareos o sofocación. Los gases de combustión producen calentamiento global. [1] [7] [8]

La clasificación dada a este tipo de combustible se encuentra estipulada en el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG), en la Norma Chilena N° 382 y Norma Chilena 2120/3, las cuales la categorizan como líquido inflamable de la clase 3. [9] [10] [14]



Fuente: www.naucher.com

Figura 1-3. Código IMDG



Fuente: HDS-Petróleo diésel A-1-Copec

Figura 1-4. Rótulo para líquidos inflamables

1.2. NÚMERO DE NACIONES UNIDAS Y ROTULACIÓN

1.2.1. Antecedentes generales de las naciones unidas

Las Naciones Unidas son una organización única, compuesta por países independientes que se han reunido con el fin de trabajar en pro de la paz mundial y el desarrollo social; Esta Organización nació oficialmente el 24 de octubre de 1945. [15]



Fuente: www.un.org

Figura 1-5. Bandera de las Naciones Unidas

La idea de las Naciones Unidas nació durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Los dirigentes mundiales que habían colaborado para finalizar la guerra veían la gran necesidad de implementar un mecanismo para aportar la paz y detener futuras guerras. Estos dirigentes tomaron conciencia de que esto solamente sería posible si todas las naciones trabajaran juntas por medio de una organización mundial. Las Naciones Unidas pasaron a ser esta Organización. [15]

1.2.2. Número de las naciones unidas

El número NU asignado para el combustible Petróleo Diésel es 1202. [9]

Los números ONU o números de la Organización de las Naciones Unidas son números de cuatro dígitos usados para identificar sustancias o materiales peligrosos en el marco del transporte internacional Marítimo. Consiste en un conjunto de cuatro cifras que representan la identificación de la materia de que se trate, este número se adoptó por parte del Comité de Expertos de la ONU en sus recomendaciones para el transporte de mercancías peligrosas, más conocido como libro naranja para su correcta identificación. Este número de 4 cifras asignado oficialmente a cada producto figura en todas las reglamentaciones nacionales e internacionales sobre transporte de mercancías peligrosas, ya sea por carretera, ferrocarril, vía aérea, transporte marítimo y vía navegable interior.

Este número se debe presentar en una placa anaranjada en forma de rectángulo, cuyo lado mayor debe ser en sentido horizontal. [11]



Fuente: Registro fotográfico-sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 1-6. Número de naciones unidas ubicado en camión-tanque

Los tamaños y colores correspondientes son los que se indican a continuación según NCh N° 2190. [11]:

Tabla 1-1. Tamaños y colores de placas

Características	Unidad de transporte
a) Rectángulo: Longitud, mm	300
Altura, mm	120
b) Ribete: Ancho, mm	10
c) Números: Altura, mm	65
d) Color de campo	Anaranjado
e) Color de números y ribete	Negro

Fuente: Nch 2190/2003-Punto 9.1.2

1.2.3. Rotulación

El sistema de rotulado se basa en la clasificación de sustancias peligrosas que se presenta en la NCh N°382, y la cual está estipulada en la NCh N° 2190 sobre distintivos para la identificación de riesgos.

Los distintivos están destinados a ser colocados en la superficie externa de las unidades de transporte en que se traslada este combustible, para que sea fácilmente reconocible por medio de sus características.

Tal rotulación deberá cumplir con ciertos parámetros descritos a continuación según NCh N° 2190. [11]:

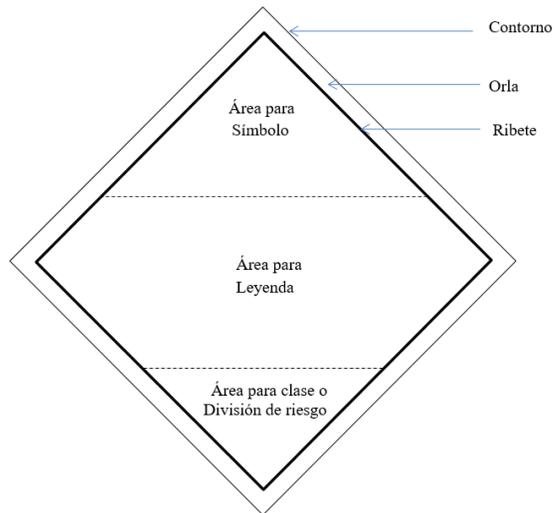
- Deben tener la forma de un cuadrado, dispuesto con dos de sus vértices opuestos en una línea vertical.
- Un área para el símbolo que representa el riesgo
- Un área para leyenda, relativa al riesgo que representa el combustible.
- Un área para la clase o división de riesgo.
- En caso de deterioro de los rótulos, éstos deben ser reparados o reemplazados, para que la información sobre los riesgos permanezca mientras la sustancia peligrosa se encuentre en tránsito.
- Las letras y números que se utilicen deben ser de superficie llena.
- Las leyendas en los rótulos deben ser escritas en idioma español para las sustancias peligrosas que se transporten en el país y cuando ingresen al país por importación de otros países; su texto debe ser en inglés.
- Cada uno de los rótulos que se use en un vehículo de carretera debe ser fácilmente visible por personas situadas frente a las caras y a los costados de estos vehículos de transporte.
- Estar firmemente adherido al elemento de transporte y libre de accesorios que pudieran obstruir su visión.



Fuente: Registro fotográfico-sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 1-7. Rotulación de líquidos combustibles en camiones de servicio.

Las dimensiones de los rótulos y las partes que lo componen se verán propensas a cambios en sus características, cuando se den situaciones especiales debido a la superficie en el cual estará el rótulo. La Composición de los rótulos utilizados en el transporte de sustancias peligrosas, está representada por las siguientes figuras para el caso de los líquidos inflamables, como es el combustible para motores diésel. [11]



Fuente: Nch 2190/2003-Anexo AA

Figura 1-8. Composición de rótulo



Fuente: HDS-Petróleo diésel A-1-Copec

Figura 1-9. Rótulo para líquidos inflamables

Tabla 1-2. Dimensiones de rótulos para la clase 3

Especificaciones	Rótulo
Lado del cuadrado	≥ 250 mm
Ribete, ancho	3 mm
Orla	5-10 mm
Letras, altura	22 mm
Número(s), altura	38 mm
Colores:	
- Campo y orla	Rojo
- Ribete	Blanco
- Símbolo	Blanco
- Letras	Blanco
- Número(s)	Blanco
	Blanco

Fuente: Nch 2190/2003-Anexo K

1.3 RIESGOS ASOCIADOS AL ABASTECIMIENTO

Los riesgos presentes en los procesos de abastecimiento de diésel se manifiestan de acuerdo con las características del líquido, estos riesgos presentan serias consecuencias para el ser humano, el medio ambiente y la propiedad, si no se controlan de acuerdo con lo entregado por la hoja de seguridad del proveedor y la guía GRE (guía de respuesta en caso de emergencia) N° 128.

Los principales riesgos de los procesos de abastecimiento de combustible “Diésel” son:

- Exposición a altas temperaturas (Factor de Inflamabilidad)
- Contacto con líquidos combustibles (Factor de Contaminación)



Fuente: www.televisa.news

Figura 1-10. Inflamación de vapores diésel



Fuente: www.oefa.gob.pe

Figura 1-11. Derrame de combustible diésel

Algunos de estos riesgos presentan factores que se detallan a continuación:

1.3.1. Factor de inflamabilidad

Los parámetros de peligrosidad de los productos combustibles e inflamables afectan a una gran diversidad de procesos industriales y principalmente a operaciones de transporte y abastecimiento comunes a todos ellos. A efectos de peligrosidad se suele distinguir entre líquido combustible e inflamable, basándose en el concepto de punto de

inflamación; así se define como líquido combustible aquél que tiene un punto de inflamación igual o superior a 38 ° C y líquido inflamable el que lo tiene inferior a 38 °C. Este criterio de clasificación viene a definir una peligrosidad mayor cuando a temperatura ambiente ya se pueden desprender vapores en cantidad suficiente para arder (inflamables), mientras que la peligrosidad es menor cuando a temperatura ambiente no llega a desprender esa cantidad mínima necesaria (combustibles). [13]

Los factores nombrados a continuación son fundamentales para la adopción de medidas preventivas en operaciones de abastecimiento de combustibles líquidos.

1.3.1.1. Flash point (Punto de inflamación)

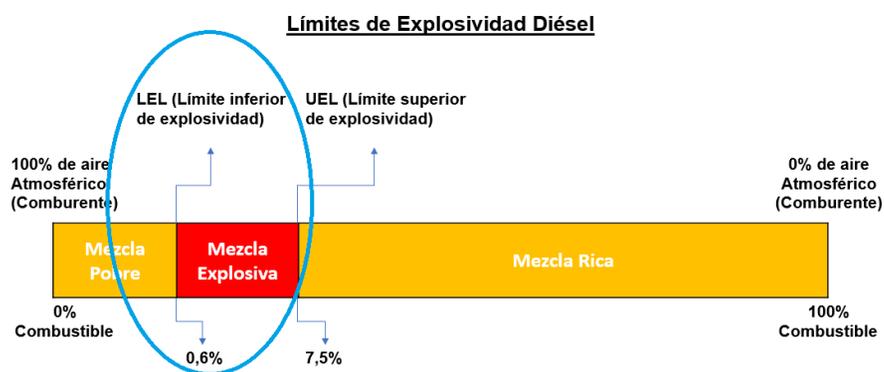
Es la temperatura mínima a la cual un líquido desprende suficiente vapor que, mezclados con el aire se pueden encender en presencia de una fuente de calor externa. [13]

La temperatura de inflamación de un líquido combustible es una propiedad fundamental en relación con el incendio y la explosión. [13]

1.3.1.2. LEL – Lower explosive limit (Límite inferior de explosividad)

Es el porcentaje en volumen mínimo de vapor en mezcla con el aire por debajo de la cual, no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición. [13]

Por debajo del LEL (0,6% para el combustible diésel) se considera que la mezcla es “demasiado pobre” para arder.



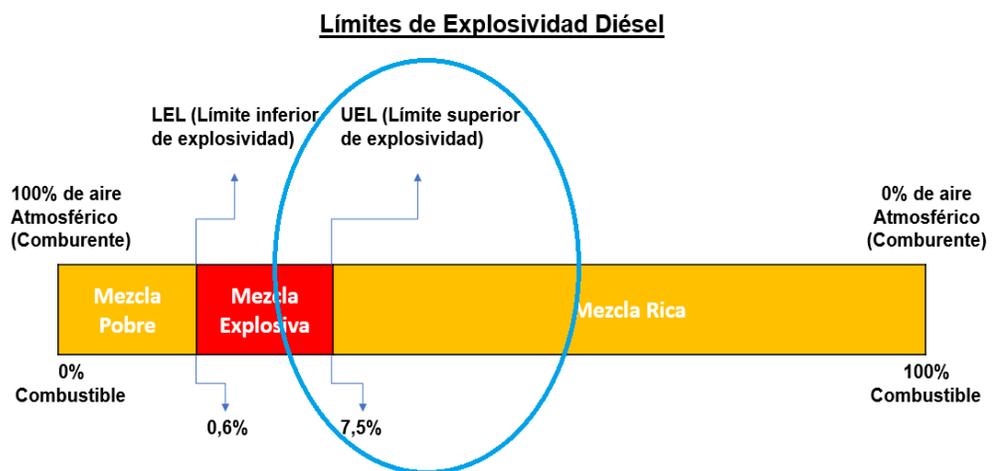
Fuente: Elaboración propia-Límite inferior de explosividad

Figura 1-12. Límite inferior de explosividad del diésel

1.3.1.3. UEL – Upper explosive limit (Límite superior de explosividad)

Es el porcentaje en volumen máximo de vapor en mezcla con el aire por encima de la cual, no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición. [13]

Por encima del UEL (7,5% para el combustible diésel) se considera que la mezcla es “demasiado rica” para arder.



Fuente: Elaboración propia-Límite superior de explosividad

Figura 1-13. Límite superior de explosividad del diésel 2

1.3.2. Factor de contaminación

Durante las operaciones de abastecimiento de combustible diésel el mayor riesgo caracterizado es el derrame de este producto. Si bien raramente puede producir daños inmediatos a las personas involucradas en la contingencia, el vertido o derrame de combustible, es uno de los más perjudiciales para el medio ambiente y sus alrededores.



Fuente: www.hoy.com.py

Figura 1-14. Derrame de combustible diésel

La contaminación a causa de los derrames es la consecuencia más frecuente en este tipo de productos, debido a la despreocupante manipulación y/o procedimiento de abastecimiento de combustible.

El mayor o menor grado de riesgo de un derrame de combustible líquido dependerá de los siguientes factores:

- Tipo de producto
- Cantidad o volumen derramado
- Volumen del recinto
- Presencia de fuentes de ignición
- Existencia o no de ventilación

CAPÍTULO 2: MANUAL DE SEGURIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE
PETRÓLEO DIÉSEL EN ZONAS PORTUARIAS

2. MANUAL DE SEGURIDAD PARA ABASTECIMIENTO DE PETRÓLEO DIÉSEL EN ZONAS PORTUARIAS

Para el abastecimiento de diésel en zonas portuarias, se deben seguir ciertos parámetros con gran relevancia en materia de seguridad para prevenir cualquier emergencia de carácter inmediata que se pudiese producir en el proceso antes mencionado.

2.1 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La situación actual en la que se encuentran los procesos de abastecimiento de combustible, llaman profundamente la atención debido a los diferentes acontecimientos negativos presentados a causa de la desinformación de las personas involucradas y relacionadas con estos procesos, ya que la mayoría de ellos no posee la suficiente información sobre los posibles riesgos que se pueden presentar durante el abastecimiento de vehículos y máquinas, sus causas y las consecuencias que estos pueden acarrear hacia las personas.



Fuente: Registro fotográfico-sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 2-1. Abastecimiento de combustible por medio de “pistola”

Los riesgos relacionados con estos tipos de procesos se presentan de igual forma, debido a la evasión de procedimientos en materia de seguridad establecidos en la

normativa nacional vigente para los procesos de abastecimiento de combustible, impulsados por diferentes factores laborales y extralaborales.

2.2 CONOCIMIENTOS PREVIOS QUE DEBEN TENER LOS INVOLUCRADOS EN LA OPERACIÓN

El personal involucrado con estas labores debe poseer ciertos conocimientos sobre este tipo de combustible, sus riesgos asociados y las posibles consecuencias que se pueden producir. [6]

Algunos de estos conocimientos que el personal debe poseer son los siguientes:

- Nombre del producto utilizado
- Tipo de producto
- Características físicas (Apariencia, color, olor y punto de inflamabilidad)
- Clasificación general según normativa vigente
- Rotulación y Número de identificación de naciones unidas
- Riesgos en la operación
- Consecuencias a causa de la manifestación del riesgo
- Medidas para el control de los riesgos durante la operación



Fuente: www.thedieselstop.com

Figura 2-2. Petróleo diésel

Este tipo de conocimiento le permite al personal involucrado en la operación tomar todas las medidas que sean necesarias para resguardar la seguridad y salud de todas las personas relacionadas con el proceso, como así también el estar preparado frente a cualquier emergencia que se produzca durante la operación y que afecte la integridad de las personas, el medio ambiente y el entorno de trabajo.

2.3 APLICACIÓN DE LA NORMATIVA NACIONAL VIGENTE

2.3.1 Decreto supremo N° 298 “Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”

El presente cuerpo normativo hace referencia a las distintas exigencias que se establecen para el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, de tal manera, y de forma particular ésta se aplicará en el proceso de abastecimiento de combustible diésel al interior de recintos portuarios, debido al constante traslado de las unidades de transporte dentro de las faenas en desarrollo para prestar apoyo a las diferentes y variadas máquinas, como así también a los vehículos livianos para el traslado de personal.

A partir de lo comprometedor que resulta ser el proceso, los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán cumplir con ciertas exigencias que se detallan a continuación:

Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán tener una antigüedad máxima de 15 años. [4]

Artículo N°3 “Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán tener una antigüedad máxima de 15 años”.

Durante las operaciones de carga y transporte de sustancias peligrosas los vehículos deberán portar los rótulos de la Norma chilena N° 2190/2003 “Distintivos para identificación de riesgos” los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas en frente, detrás o a los costados del vehículo. [4]

Artículo N°4 “Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, transbordo y limpieza, los vehículos deberán portar los rótulos a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190.0f93, los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás o a los costados de los vehículos”.

Para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo que registre como mínimo la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del transportista, a

disposición del ministerio de transportes, carabineros de chile, expedidor y destinatario por un período de 30 días. [4]

Artículo N° 5 “Para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del empresario de transporte o transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de treinta (30) días”.



Fuente: Registro fotográfico-Sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 2-3. Tacógrafo

Los vehículos deberán contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. [4]

Artículo N°5 “Los vehículos de transporte de sustancias peligrosas deberán contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional”.

El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad. [4]

Artículo N° 16 “El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad, para el funcionamiento de bombas y otros mecanismos que permitan la carga o descarga del vehículo”.

Los vehículos deberán encontrarse inmovilizados mediante dispositivos que los aseguren, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento. [4]

Artículo N° 16 “Durante el proceso de carga y descarga el vehículo deberá encontrarse inmovilizado mediante un dispositivo que lo asegure, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento”.



Fuente: Registro fotográfico-Sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 2-4. Cuñas

Un vehículo transportando sustancias peligrosas no deberá circular cerca de zonas de fuego abierto y solo se le permitirá estacionar a más de 100 metros de una zona con estas características con su freno de estacionamiento accionado. [4]

Artículo N° 18 “Los vehículos que transporten sustancias peligrosas no deberán circular cerca de zonas de fuego abierto, a menos que el conductor tome previamente las precauciones para asegurarse que el vehículo puede pasar seguro la zona sin detenerse”.

Artículo N° 19 “Un vehículo transportando materiales peligrosos sólo deberá estacionar a más de cien metros (100 m) de una zona de fuego abierto”.

Artículo N° 20 “Todo vehículo que transporte materiales peligrosos deberá estacionarse con su freno de estacionamiento accionado”.

El conductor del vehículo es el responsable de la custodia, conservación y buen uso de los elementos, equipos y accesorios del vehículo, incluidos los exigidos en función de la naturaleza específica de los productos transportados, como así, deberá examinar regularmente y en lugares adecuados, las condiciones de los neumáticos y la integridad de la carga, en aspectos tales como, existencia de pérdidas o fugas del producto y posicionamiento de los rótulos. [4]

Artículo N° 22 “El conductor del vehículo es el responsable durante el viaje, de la custodia, conservación y buen uso de los elementos, equipos y accesorios del vehículo, incluidos los exigidos en función de la naturaleza específica de los productos transportados. El conductor deberá examinar regularmente y en lugares adecuados, las condiciones generales del vehículo, incluyendo la condición de los neumáticos y la integridad de la carga, en aspectos tales como, existencia de pérdidas o fugas del producto, seguridad de las amarras y posicionamiento de los rótulos”.

Para más información, dirigirse a ANEXO C

2.3.2 Norma chilena N° 2190 “Distintivos para identificación de riesgos”

El presente cuerpo normativo hace referencia a las características que deben cumplir los rótulos utilizados en las unidades de transporte con respecto a su apariencia, forma e información que deben transmitir a las personas al momento de visualizarlo. Existen ciertas consideraciones que se deben cumplir al momento de establecer una rotulación sobre alguna unidad de transporte, para el caso del abastecimiento esta rotulación se hará en base a líquidos inflamables y deberán cumplir con las exigencias que se detallan a continuación:

Los rótulos deben estar firmemente adheridos al elemento de transporte, estar libre de accesorios que pudieran obstruir su visión, estar ubicado de modo tal que no sea afectado por agua o suciedad proveniente de las ruedas, estar colocado a una distancia mayor de 75 mm de una marca de cualquier naturaleza, estar colocado en un fondo con contraste al color del rotulo y ser confeccionado con material resistente a la acción del tiempo de modo que permanezca sin deteriorarse durante su desplazamiento por el territorio nacional. [\[11\]](#)

Punto 7.3.1 “El material con que se confeccionan los rótulos (metal, plástico, tablero de madera u otros) debe ser resistente a la acción del tiempo, de tal modo que permanezca sin deteriorarse o sin reducción sustancial de su efectividad cuando se mantengan expuestos a condiciones que, razonablemente, se espera que el medio de transporte pueda encontrar durante su desplazamiento en el territorio nacional”.

Punto 8.5.2 “Estar firmemente adherido al elemento de transporte o colocado en un dispositivo que lo mantenga en posición, sin que pueda caerse de dicho dispositivo; estar libre de accesorios y dispositivos tales como: escaleras, tubos, puertas o lienzos desplegados u otros que pudieran obstruir su visión; estar colocado, tanto como sea posible, de modo tal que no sea afectado por agua o suciedad proveniente de las ruedas del vehículo de transporte; estar colocado a una distancia mayor que 75 mm de una marca de cualquier naturaleza; estar colocado contra un fondo de color tal que sea contrastante con el color del rótulo”.

Los productos que deben llevar marcas deben estar acompañados del número de naciones unidas que los identifica, la marca se debe colocar bajo el vértice inferior del

rotulo con una distancia no menor a 100 mm. [11]

Punto 9.2.1 “La marca que incluye el número NU se debe colocar, bajo el vértice inferior de la etiqueta o rótulo. La distancia entre ésta y la etiqueta o rótulo no debe ser menor que 100 mm”.

Tabla 2-1. Tamaños y colores de marcas

Características	Unidad de transporte
a) Rectángulo: Longitud, mm	300
Altura, mm	120
b) Ribete: Ancho, mm	10
c) Números: Altura, mm	65
d) Color de campo	Anaranjado
e) Color de números y ribete	Negro

Fuente: Nch 2190/2003-Punto 9.1.2

La composición y dimensión de los rótulos utilizados en el transporte de sustancias peligrosas, está dada por la siguiente tabla para el caso de los líquidos inflamables.

Tabla 2-2. Características de rótulos para la clase 3

Especificaciones para etiqueta y rótulo	Rótulo
Lado del cuadrado	≥ 250
Ribete, ancho	3
Orla	5-10
Letras, altura	22
Número(s), altura	38
Colores:-Campo y orla	Rojo
-Ribete	Blanco
-Símbolo	Blanco
-Letras	Blanco
-Número(s)	Blanco

Fuente: Nch 2190/2003-Anexo K

El transportista deberá mantener al rótulo en tales condiciones que el formato, legibilidad, color y visibilidad no se vean deteriorados. [11]

Punto 8.5.3 “El rótulo debe ser mantenido por el transportador en tales condiciones que el formato, legibilidad, color y visibilidad del rótulo no sea sustancialmente reducido por daños, deterioro u oscurecimiento por suciedad o en cualquier otra forma”.

Las leyendas en los rótulos deben ser escritas en idioma español para las sustancias peligrosas que se transporten en el país y cuando ingresen al país por importación de otros países; su texto debe ser en inglés. [11]

Punto 8.1.2 “Las leyendas que se deben incluir en los rótulos que se exigen deben ser escritas en idioma español para las sustancias peligrosas que se transporten en el país y cuando ingresen al país por importación de otros países; su texto debe corresponder textualmente a lo que se establece en Anexo C de esta norma”.

NOTA - En Anexo C se establece también, el texto en inglés de estas leyendas, en carácter informativo.

Las letras y números que se utilicen deben ser de superficie llena. [11]

Punto 7.5.1 “Las letras y números que se usen en los rótulos deben ser de superficie llena”.

Para más información, dirigirse a ANEXO D

2.3.3 Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG)

El Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas es una publicación de la Organización Marítima Internacional (OMI) que recopila todas las disposiciones vigentes que regulan el transporte de Mercancías peligrosas por vía marítima.

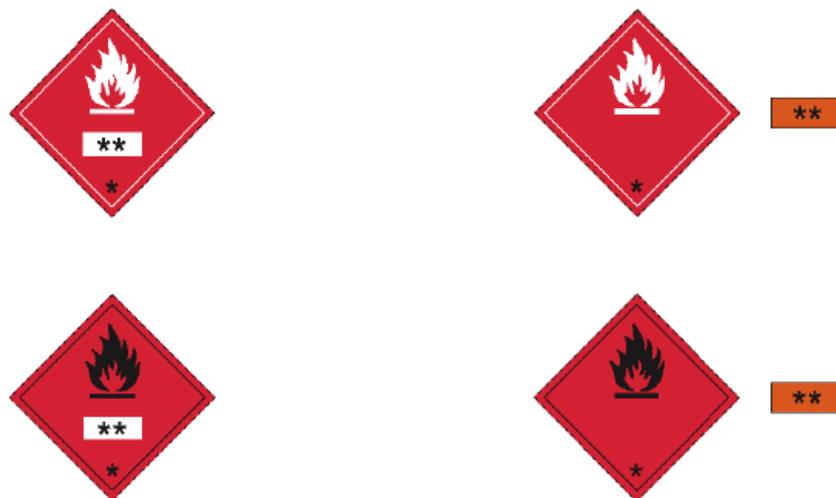
Este Código establece las disposiciones aplicables a cada sustancia, materia o artículo susceptible de ser transportado, y establece entre otras cosas, las diferentes clases en que se agrupan las mercancías peligrosas, su modo de embalaje, etiquetado, arrumazón y estiba en los buques.

Algunos de los requisitos planteados por el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG) para los procesos involucrados con sustancias peligrosas dentro de recintos portuarios y relacionados con unidades de transporte, tiene que ver con la rotulación e identificación de la sustancia empleada en el proceso, los cuales están dados de la siguiente manera:

El número de las naciones unidas (NU) deberá figurar en cifras negras con una altura mínima de 65 mm sobre un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase, o bien, en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, colocada justo

al lado de cada rótulo. [14]

Punto 5.3.2.1.2 “El número ONU de las mercancías deberá figurar en cifras negras de una altura mínima de 65 mm, bien sobre un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase y de la letra del grupo de compatibilidad, de forma que no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la etiqueta; o bien en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de anchura como mínimo, con un borde negro de 10 mm, colocada justo al lado de cada rótulo o marca de contaminante del mar”.



* Lugar en que va el número de la clase o división

** Lugar en que va el número ONU

Fuente: Código IMDG-Punto 5.3.2.1.3

Figura 2-5. Posición de rótulo y número de naciones unidas

En su artículo N° 2 del decreto supremo N° 618 sobre la seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, se hace referencia a la prohibición de ejecutar faenas con mercaderías peligrosas en zonas o recintos portuarios que no hayan sido expresamente autorizados para ello por el capitán de puerto. La contravención se considerará como falta grave o gravísima. [3]

Artículo N°2 “Se prohíbe ejecutar faenas con mercaderías peligrosas en zonas o recintos portuarios que no hayan sido expresamente autorizadas para ello por el Capitán de Puerto. La contravención a esta disposición se considerará como falta grave o gravísima, según sea el caso y será sancionada por el Capitán de Puerto”.

Para más información, dirigirse a ANEXO E

2.3.4 Circular O-31/004 “Disposiciones de seguridad para la operación de vehículos y equipos de transferencia mecanizados en los recintos portuarios y a bordo de los buques”

El presente cuerpo normativo hace referencia a los diferentes requerimientos que deben cumplir los vehículos que se movilizan al interior de recintos portuarios, especialmente los que transporten mercaderías peligrosas.

Los requerimientos están relacionados básicamente con la rotulación, condiciones del vehículo y elementos fiscalizables que se deben portar, los cuales se nombran a continuación:

Los vehículos que ingresen a un recinto portuario para cargar, descargar y movilizar mercancías peligrosas, deberán dar cumplimiento con lo dispuesto en el D.S N° 298. [5]

Título II, Letra A, Punto 24 “Los vehículos que ingresen a un recinto portuario para cargar, descargar y movilizar mercancías peligrosas, deberán dar cumplimiento con lo dispuesto en el D.S. N°289 de 1994. "Reglamento de Transporte de las Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”.

Se prohíbe al conductor o auxiliares, abrir una unidad de transporte que contenga mercadería peligrosa. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra m “Se prohíbe al conductor o auxiliares, abrir un bulto o unidad de transporte (contenedor, estanque, etc.), que contenga mercadería peligrosa”.

El conductor o auxiliar no podrá participar en las operaciones de carga, descarga y transferencia de mercaderías al interior de los recintos portuarios, quedando reservadas dichas operaciones a los trabajadores portuarios. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra n “El conductor, auxiliar o peoneta no podrá participar en las operaciones de carga, descarga y transferencia de mercaderías al interior de los recintos portuarios, quedando reservadas dichas operaciones a los trabajadores portuarios”.

El conductor no podrá ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra ñ “El conductor no podrá ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista”.

Durante la carga, descarga y transferencia de mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, queda estrictamente prohibido portar elementos que producen ignición, tales como fósforos, linternas, encendedores y equipos de comunicación inalámbrico, que no sean intrínsecamente seguros. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra o “Durante la carga, descarga y transferencia de mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, especialmente de los explosivos, inflamables y oxidante, queda estrictamente prohibido portar elementos que producen ignición, tales como fósforos, encendedores, linternas y equipos de comunicación inalámbrico, que no sean intrínsecamente seguros”.

Junto con la mercancía peligrosa en su vehículo, el conductor deberá portar en su cabina la hoja de datos de seguridad. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra p “Junto con recibir la mercancía peligrosa en su vehículo, el conductor deberá portar en su cabina la “Hoja de Datos de Seguridad””.

Los vehículos que transportan mercancías peligrosas deberán estar provistos de a lo menos 2 extintores de polvo químico seco multipropósito (Clase A, B y C) de mínimo 4 kg cada uno en buen estado de operación. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra r “Los vehículos que transportan mercancías peligrosas deberán estar provistos de a lo menos dos extintores de polvo químico seco multiuso (Clase ABC) de mínimo de 4 Kg cada uno en buen estado de operación”.

Para las faenas de carga y descarga de las mercaderías peligrosas líquidos inflamables a granel, el vehículo debe contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra s “Para las faenas de carga y descarga de las mercaderías peligrosas líquidos inflamables a granel, el vehículo debe contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática”.

Los tubos de escape de gases de los vehículos de transporte de mercaderías peligrosas líquidas a granel deberán estar a lo menos a un metro de distancia de las válvulas de descarga. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra t “Los tubos de escape de gases de los vehículos de transporte de mercaderías peligrosas líquidas y gaseosas a granel, deberán estar a lo menos a un metro de distancia de las válvulas de carga y descarga”.

No se podrá fumar mientras se realizan trabajos en los recintos portuarios. [5]

Título II, Letra E, Punto 1, Letra k “No podrá fumar mientras realiza su trabajo en los recintos portuarios o a bordo de las naves”.

Para más información, dirigirse a ANEXO F



Fuente: www.seton.com

Figura 2-6. Señalización de “No Fumar”

2.3.5 Decreto supremo N° 160 “Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”

El presente cuerpo normativo establece requisitos en materia de seguridad para las operaciones de transporte y abastecimiento de combustibles líquidos en instalaciones móviles. Tales requisitos son los que se detallan a continuación:

El camión-tanque, deberá llevar letreros visibles que indiquen la identificación de la empresa transportista, y la información necesaria para la comunicación con ésta en casos de emergencia o accidentes. [2]

Artículo N° 194 “El camión-tanque, deberá llevar letreros visibles que indiquen la identificación de la empresa transportista, y la información necesaria para la comunicación con ésta en casos de emergencia o accidentes”.

No se deberán efectuar reparaciones de camiones-tanques cargados, con excepción de reparaciones menores de emergencia, siempre que éstas no produzcan fuente de ignición y no afecten los tanques de combustibles líquidos. [2]

Artículo N° 202, Letra i “No se deberán efectuar reparaciones de camiones-tanques cargados, con excepción de reparaciones menores de emergencia, siempre que éstas no produzcan fuente de ignición y no afecten los tanques de CL”.

El suelo que rodea el lugar de suministro, en un radio de 3,6 metros deberá reunir las siguientes condiciones: [2]

- Ser impermeable
- Antideslizante
- Resistente al agua y a los combustibles líquidos
- Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular

Artículo N° 256 “El suelo que rodea el lugar de descarga de CL y cada unidad de suministro, en un radio de 3,6 m deberá reunir las siguientes condiciones: Ser impermeable, Antideslizante, Resistente al agua y a los CL, Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular”.

Las mangueras de las unidades de suministro deberán ser eléctricamente conductoras y conectadas a tierra; alternatively se podrá utilizar una conexión eléctrica entre la pistola de la unidad de suministro y tierra. [2]

Artículo N° 260 “Las mangueras de las unidades de suministro deberán ser eléctricamente conductoras y conectadas a tierra; alternatively se podrá utilizar una conexión eléctrica entre la pistola de la unidad de suministro y tierra”.

Las instalaciones deberán contar con un número suficiente de elementos que operen como barreras de contención, con letreros visibles que señalen “DESCARGA DE COMBUSTIBLE”, que permitan aislar la zona de abastecimiento durante la operación de trasvasije y, además, deberán disponer de tres baldes con arena o tierra seca para ser usados en caso de derrame de combustible. [2]

Artículo N° 263 “Las instalaciones deberán contar con un número suficiente de elementos que operen como barreras de contención, con letreros visibles que señalen "DESCARGA DE COMBUSTIBLES", que permitan aislar la zona de descarga durante la operación de trasvasije y, además, deberán disponer de tres (3) baldes con arena o tierra seca para ser usados en caso de derrame de combustible”.



Fuente: www.cartelprohibido.com

Figura 2-7. Señalización “Descarga de combustible”

El operador de una instalación de abastecimiento de combustibles líquidos desarrollará sus actividades solo con personal debidamente capacitado en los procedimientos operacionales y de emergencia de la instalación. [2]

Artículo N° 276 “El operador de una Instalación de Abastecimiento de CL desarrollará sus actividades sólo con personal debidamente capacitado en los procedimientos operacionales y de emergencia de la instalación, además de cumplir con los demás requisitos establecidos en el presente reglamento”.

El operador deberá contar con un supervisor entrenado para controlar que en todo momento se mantengan las condiciones de seguridad necesarias en las operaciones de abastecimiento a vehículos y máquinas, control de las fuentes de ignición y actuación en caso de emergencias. [2]

Artículo N° 277 “El operador deberá contar con un supervisor entrenado para controlar que en todo momento se mantengan las condiciones de seguridad necesarias en las operaciones de, entre otras, abastecimiento a vehículos y naves, recepción de CL, suministro a envases, control de las fuentes de ignición, actuación en caso de emergencias”.

Las instalaciones de abastecimiento de combustibles líquidos deberán contar con una frecuencia de inspección como mínimo de 8 horas/2 meses, realizada por un experto profesional en prevención de riesgos o experto técnico en prevención de riesgos registrados en la autoridad sanitaria, en materia de seguridad y cumplimiento de las diferentes directrices mencionadas anteriormente. [2]

Artículo N° 36 “Las instalaciones de CL deberán ser inspeccionadas en materias de seguridad por un Experto Profesional en Prevención de Riesgos o Experto Técnico en Prevención de Riesgos, en adelante e indistintamente, EPPR y ETPR, respectivamente, registrados en la Autoridad Sanitaria”.

Artículo N° 37 “Dependiendo del tipo de instalación, el tiempo mínimo de inspección será el establecido en la Tabla II”.



Fuente: Registro fotográfico-Sector espigón-Puerto Central S.A.

Figura 2-8. Presencia constante de supervisor del abastecimiento de combustibles

Para más información, dirigirse a ANEXO H

**CAPÍTULO 3: CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS AL
PROCEDIMIENTO**

3. CONTROL DE RIESGOS ASOCIADOS AL PROCEDIMIENTO

Los principales riesgos que pueden presentarse en el proceso de abastecimiento de combustible diésel son la exposición a altas temperaturas (inflamabilidad) y contacto con líquidos combustibles (Derrames), aquellos riesgos conllevan importantes medidas de control que permiten contrarrestar, como así también, el minimizar cualquier consecuencia que estos pudieran acarrear para la salud de las personas directamente involucradas, como también para el medio ambiente. El control operativo de los riesgos presentados es el que se detalla a continuación:

3.1 MEDIDAS DE CONTROL

Para el proceso de abastecimiento, hay parámetros que debe cumplir tanto el vehículo como el conductor y el personal de puerto, esto para garantizar la operación y el buen funcionamiento del vehículo, como así también, la correcta manipulación por parte del conductor. Aquellos requisitos se detallan a continuación:

3.1.1 Camión-tanque

El camión-tanque debe contar con su placa de certificación durante toda su vida útil.

Debe contar con revisión técnica vigente, certificado de emisión de contaminantes, permiso de circulación, inscripción SEC y mantenencias al día.

Debe poseer una antigüedad máxima de 15 años.

El sistema de escape debe protegerse con material aislante e ignífugo para evitar su contacto directo con el combustible en caso de salpicadura o derrame en caso de que este ubicado a menos de un metro de la válvula de descarga.

Debe tener parachoques trasero para proteger el estanque y tuberías en caso de una colisión.

Deberá arrastrar una cadena de hierro (toma a tierra) para descargar la electricidad estática.

Deberá contar con dos extintores de tipo portátil, debidamente certificados. Ellos deberán ser de tipo polvo químico seco y deberán estar ubicados en lugares visibles y de fácil acceso, requiriendo ser revisados mensualmente.



Fuente: www.enacsafe.cl

Figura 3-1. Extintor de polvo químico seco multipropósito 10 Kg

Deberá contar con un kit de contención antiderrames, que consiste en al menos:

- Bandeja de contención
- Pala de material plástico
- Material absorbente como tierra seca, arena o mangas absorbentes
- Bolsas plásticas
- Buzo de papel y guantes de nitrilo.



Fuente: www.equipo.com.mx

Figura 3-2. Bandeja para control de derrames



Fuente: www.reactiva.com.ar

Figura 3-3. Pala de polipropileno

Deberá contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. Intrínsecamente seguro y certificado para tal fin.

Deberá contar con cuñas que eviten su desplazamiento cuando se estacione.



Fuente: www.prominer.cl

Figura 3-4. Cuñas de poliuretano

Deberá contar con señalización que indique “DESCARGA DE COMBUSTIBLE” y “PROHIBIDO FUMAR”, como así también, elementos para demarcar el área:

- Conos-cadenas; o
- Barreras duras



Fuente: www.serpromin.cl

Figura 3-5. Barrera de delimitación New Jersey



Fuente: www.serpromin.cl

Figura 3-6. Cono de señalización vial doble huincha

Deberá contar con un letrero con la palabra “INFLAMABLE” en la parte delantera y posterior, siendo visible para los demás conductores.



Fuente: Registro fotográfico-sector costanera-Puerto Central S.A.

Figura 3-7. Leyenda con la palabra INFLAMABLE en la parte delantera del vehículo

Deberá portar los rótulos de la Nch N° 2190 y el correspondiente número de naciones unidas (NU), los cuales deberán ser fácilmente visibles por personas ubicadas al frente, atrás o a los costados del vehículo.

Deberá contar con tacógrafo, alarma de retroceso y baliza

Se deberá mantener la hoja de datos de seguridad (HDS) del combustible y una copia del procedimiento en caso de emergencia.

3.1.2 Conductores y personal de puerto

Los conductores deberán contar con certificados vigentes de los exámenes psicotécnicos efectuados por un instituto especializado.

Deberán contar con licencia clase A-4 o A-5



Fuente: Registro fotográfico-Licencia de conducir del señor Rubén Malgue

Figura 3-8. Licencia de conducir

Serán responsables de la custodia, conservación y buen uso de los elementos, equipos y accesorios del camión-tanque.

Deberán examinar de forma regular y en lugares adecuados, las condiciones de los neumáticos, extintores, estanque e integridad de la carga, en aspectos tales como, existencia de pérdidas o fugas del producto y posicionamiento de los rótulos.

El personal de puerto deberá tener exámenes ocupacionales vigentes y registro de alcotest diario.

Deberán estar capacitados con respecto a la correcta operación del camión-tanque, uso de elementos de seguridad, uso de EPP, riesgos específicos de la operación, hoja de datos de seguridad (HDS) y normativa chilena aplicable.

Algunos de estos conocimientos que el personal de puerto debe poseer son los siguientes:

- Nombre del producto utilizado
- Tipo de producto
- Características físicas y químicas (Apariencia, color, olor y punto de inflamabilidad)
- Clasificación general según normativa vigente
- Tipo de rotulación (Color y Simbología)
- Número de identificación de las naciones unidas
- Riesgos en la operación
- Consecuencias a causa de la manifestación del riesgo
- Medidas para el control de los riesgos durante la operación

Los conductores como el personal de puerto deberán utilizar vestimenta adecuada y el equipo de protección personal acorde a lo establecido en este documento y en la hoja de datos de seguridad del producto transportado.



Fuente: www.segutecnica.com

Figura 3-9. Casco de seguridad



Fuente: www.comrom.com.mx

Figura 3-10. Overol de algodón



Fuente: www.segurycel.cl

Figura 3-11. Anteojos de seguridad UVEX XV100



Fuente: www.vicsa.cl

Figura 3-12. Guante nitrilo puño tejido fuerte



Fuente: www.bataindustrials.cl

Figura 3-13. Zapato de seguridad antiestático y resistente a hidrocarburos

En caso de emergencia, el personal deberá utilizar los elementos de protección personal visualizados a continuación y de forma complementaria a los elementos nombrados en el ítem anterior.



Fuente: www.vicsa.cl

Figura 3-14. Buzo desechable



Fuente: cl.msasafety.com

Figura 3-15. Mascarilla advantage 200 LS



Fuente: cl.msasafety.com

Figura 3-16. Filtro advantage GMA 815355

No podrán fumar o mantener un cigarrillo u otro producto del tabaco encendido a una distancia menor de 10 metros del camión-tanque, como así tampoco, permitir personas fumando en los alrededores o encendedores u otras fuentes de ignición en la cabina del vehículo.

El supervisor o encargado del abastecimiento deberá inspeccionar el vehículo asegurándose de sus perfectas condiciones para la operación, utilizando para ello la lista de chequeo mencionada en el punto 3.1.3 de este documento.

3.1.3 Propuesta lista de chequeo

Con el fin de mantener un registro, del cumplimiento cabal de los requisitos establecidos en los cuerpos normativos aplicables al abastecimiento de combustibles

líquidos, al interior de recintos portuarios; se propone la creación e implementación en terreno de una lista de chequeo para el cumplimiento de estos requisitos en materia de seguridad.

Para más información, dirigirse a ANEXO I

3.2 OPERACIÓN EN TERRENO

Para el abastecimiento en terreno de combustible, a vehículos y máquinas, se deben cumplir ciertos requisitos previos y pasos cronológicos para la correcta funcionalidad de la operación antes mencionada. Tales requisitos y pasos se detallan a continuación:

3.2.1 Requisitos previos

Para comenzar las labores de abastecimiento de combustible, a los diferentes vehículos y máquinas en terreno, se deben verificar ciertos aspectos que involucran tanto al camión cisterna como al conductor y al personal de puerto. Los cuales son:

- Autorización para operar por parte del capitán de puerto
- Antigüedad máxima de 15 años de la cisterna
- Placa de certificación, permiso de circulación, revisión técnica, certificado emisión de contaminantes, inscripción SEC y mantenciones vigentes de la cisterna
- Capacitación del personal de puerto involucrado
- Examen psicotécnico y licencia A-4 o A-5 por parte del conductor
- Exámenes ocupacionales vigentes y alcotest de conductor y personal involucrado
- Hoja de datos de seguridad (HDS) y procedimiento en caso de emergencia
- Rótulos de identificación y número de naciones unidas en las cuatro caras de la cisterna
- Dos unidades de extintores polvo químico seco (PQS) multipropósito
- Conexión a tierra en la cisterna
- Un metro de separación entre sistema de escape y suministro de combustible
- Parachoques trasero, alarma de retroceso, tacógrafo y baliza en la cisterna
- Kit de contención para derrames
- Letreros y elementos para demarcación de área

- Sistema de comunicación
- Ausencia de fuentes de ignición
- Elementos de protección personal

Se debe aplicar lista de chequeo por parte de línea de mando cada vez que se realice la operación de abastecimiento, pero solo una vez al día.

3.2.2 Operación cronológica

El abastecimiento en terreno requiere ciertos pasos de manera estructurada, para llevar a cabo la mencionada operación, de tal manera, de prevenir cualquier acontecimiento negativo que pudiera afectar tanto a la instalación, a las personas involucradas, como al medio ambiente.

3.2.2.1 Posicionamiento de cisterna



Fuente: Registro fotográfico sector espigón Puerto Central S.A.

Figura 3-17. Posicionamiento de camión-tanque para comenzar la operación de abastecimiento

En esta primera etapa se debe dar inicio a las medidas de seguridad, para comenzar la operación de abastecimiento:

El supervisor o encargado del proceso de abastecimiento de combustible, debe aplicar la lista de chequeo detallada en el punto 3.1.3 de este documento

Se deben instalar los elementos informativos y de segregación del proceso de abastecimiento, como lo son:

- Letreros de “PROHIBIDO FUMAR” y “DESCARGA DE COMBUSTIBLE”
- Barreras duras o conos con cadenas

3.2.2.2 Trasvasije de combustible mediante pistola abastecedora



Fuente: Registro fotográfico sector espigón Puerto Central S.A.

Figura 3-18. Trasvasije de combustible desde camión-tanque a Reach Stacker Hyster RS58

En esta segunda etapa, se deben tomar todas las medidas necesarias para prevenir cualquier manifestación de riesgo, que pudiera afectar tanto a la instalación como al personal involucrado:

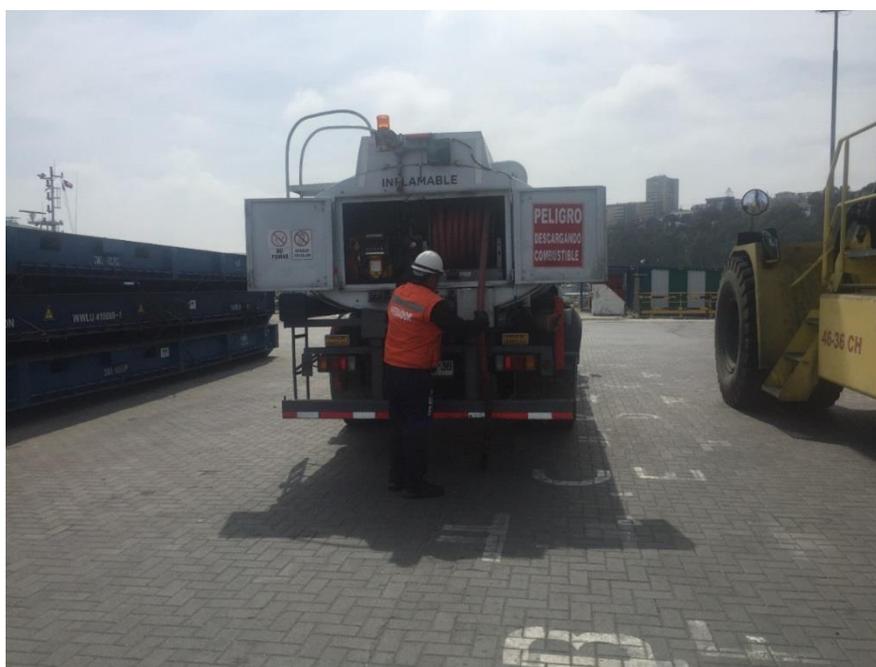
Se debe verificar la inexistencia de fuentes de ignición en un rango de 10 metros del lugar de operación.

Se debe mantener al alcance los elementos para la contención de derrames, y de forma obligatoria se debe utilizar y ubicar la bandeja para contención justo debajo de la entrada de combustible y la pistola surtidora.

Se debe mantener operativo y al alcance el extintor en todo momento

El supervisor o encargado debe encontrarse en todo momento en el lugar de operación, para poder actuar de manera oportuna frente a cualquier emergencia que se pudiera presentar.

3.2.2.3 Desconexión de pistola abastecedora y retiro de elementos informativos y segregativos



Fuente: Registro fotográfico sector espigón Puerto Central S.A.

Figura 3-19. Retiro de pistola para el abastecimiento de combustible

En esta tercera etapa, se debe realizar el retiro de los elementos utilizados en la operación de abastecimiento, generando principal énfasis:

El retiro de la pistola abastecedora, la cual debe ir depositada en la bandeja de contención, esto para evitar salpicaduras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con respecto a la realización del trabajo de título sobre la estandarización de procedimiento para el abastecimiento de petróleo diésel en recintos portuarios, se concluye lo siguiente:

Durante la etapa en la que se describen los aspectos generales del diésel, se infiere que tal producto presenta fuentes detalladas sobre la información general y aspectos de seguridad, los cuales presentan una gran importancia a la hora de llevar a cabo operaciones de abastecimiento de combustible al interior de recintos portuarios.

Durante la etapa en la que se da conocimiento sobre la legislación nacional en materia de abastecimiento de combustible diésel en recintos portuarios, se obtiene un gran abanico de requisitos plasmados en estas normas, las cuales buscan generar el más alto estándar en materia de seguridad. Tales requisitos se enfocan en prohibiciones, restricciones y/o sugerencias en esta materia, las cuales deberían potenciarse por medio de capacitaciones especializadas debido a que en la práctica muchos de estos requisitos no se cumplen de acuerdo con lo estipulado en las normas vigentes.

Las empresas deberían suscitar una educación mucho más profunda a sus trabajadores, de acuerdo con los trabajos de abastecimiento de petróleo diésel, no tan solo en el enfoque teórico, si no, en un aspecto práctico al momento de llevar a cabo las operaciones.

Los diferentes requisitos estipulados en materia de abastecimiento de combustible llevan a desarrollar herramientas que potencien estas operaciones y al mismo tiempo se genere una manera mucho más efectiva para dar cumplimiento a los diferentes cuerpos normativos en relación con esta materia, la cual propicia la presencia de organismos fiscalizadores. Tal herramienta, basada en una lista de chequeo, gestará el desarrollo responsable de estos trabajos, dando cumplimiento cabal a los requisitos exigidos en la legislación vigente.

RECOMENDACIONES

Incorporación del personal de puerto a difusiones, capacitaciones y actividades en terreno personalizadas sobre el abastecimiento de combustible, esto por medio de un programa de actividades de prevención de riesgos anual, junto a inspecciones y observaciones al proceso de abastecimiento, para asegurar el cumplimiento cabal de todos los requisitos legislativos plasmados en las normas, el cual servirá para mejorar la fluidez del proceso, como así también, la asistencia en caso de emergencia.

La aplicación de la lista de chequeo plasmada en anexo I, la cual se debe llevar a cabo de forma diaria, o cada vez que el conductor, el vehículo abastecedor o el lugar de operación cambien, ya sea por cualquier motivo. Bajo estas condiciones se pretende controlar a tiempo, cualquier incumplimiento de la legislación nacional en esta materia.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] COPEC. Hoja de datos de seguridad petróleo diésel A-1. [en línea]. 2016. www.copec.cl. Pág.1-3, 5-6, 8, 10.

- [2] DECRETO 160. aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos. Diario oficial de la república de chile. Santiago. 07 de julio de 2009. Pág.12-13, 52, 54-57, 72-74, 78-79.

- [3] DECRETO 618. aprueba reglamento de seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios. Diario oficial de la república de chile. Santiago. 05 de agosto de 1970. Pág.2.

- [4] DECRETO 298. reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Diario oficial de la república de chile. Santiago. 11 de febrero de 1995. Pág.1-2, 4-8.

- [5] DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE. Disposiciones de seguridad para la operación de vehículos y equipos de transferencia mecanizados en los recintos portuarios y a bordo de los buques. Circular O-31/004. Chile. 1995. Pág.11, 18-19, 21-22, 24.

- [6] DIRECCIÓN GENERAL DEL TERRITORIO MARÍTIMO Y DE MARINA MERCANTE. Establece procedimientos de control de mercancías peligrosas en los recintos portuarios. Circular O-32/011. Chile. 1992. Pág.5, 23-24.

- [7] ENEX. Hoja de datos de seguridad del producto (HDS) petróleo diésel A1, A2-B. [en línea]. 2016. www.sec.cl. Pág.1, 3-5.

- [8] GOBIERNO DE CANADA. Guía de respuesta en caso de emergencia. [en línea]. 2016. www.tc.gc.ca. Pág.6, 33, 116, 204-205.

- [9] INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). Sustancias peligrosas – Clasificación general. Nch 382. Of.2004. Santiago, Chile. 2005. Pág.6, 23.
- [10] INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). Sustancias peligrosas – Parte 3: Clase 3 – Líquidos inflamables. Nch 2120/3. Of.2004. Santiago, Chile. 2005. Pág.13, 35-38.
- [11] INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN). Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos. Nch 2190. Of.2003. Santiago, Chile. 2004. Pág.10-12, 14-16, 27, 42-43.
- [12] INSTIUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Diesel, No.2. ICSC 1561. España. 2004. Pág.1-2.
- [13] INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Productos inflamables: Variación de los parámetros de peligrosidad. NTP 379. España. 1995. Pág.1, 4-5.
- [14] INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas. Diario oficial de la federación. S.G.T. Centro de publicaciones. Ministerio de fomento. 1965. Pág.460-464, 477. 84-498-0777-8 NIPO: 161-06-057-4.
- [15] NACIONES UNIDAS. Historia de las naciones unidas. [en línea]. [s.a.]. <http://www.un.org/es/sections/history/history-united-nations/>.

ANEXOS

ANEXO A: REGISTRO DE DERRAMES

		DEPARTAMENTO HSE REGISTRO DE DERRAMES			
Fecha/Hora: / / : _____			Lugar/Área:		
Derrame pequeño			Derrame grande		
Daño material		Daño ambiental		Daño personas	
Antecedentes Generales:					
Vehículo o máquina involucrada:					
Marca o modelo:					
N° patente camión cisterna:					
Nombre del producto:					
Cantidad derramada estimada:					
N° de personas involucradas:					
Encargado:					
Descripción:					
Registro fotográfico:					

ANEXO B: REGISTRO DE INFLAMABILIDAD

 PCE PUERTO CENTRAL SAN ANTONIO - CHILE	DEPARTAMENTO HSE REGISTRO DE INFLAMABILIDAD		 PUERTO SAN ANTONIO
Fecha/Hora: / / : _____		Lugar/Área:	
Fuego		Incendio	
Daño material	Daño ambiental	Daño personas	
Antecedentes Generales:			
Vehículo o máquina involucrada:			
Marca o modelo:			
N° patente camión cisterna:			
Nombre del producto:			
N° de personas involucradas:			
Encargado:			
Descripción:			
Registro fotográfico:			

ANEXO C: DECRETO SUPREMO N° 298 “REGLAMENTA TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS POR CALLES Y CAMINOS”

El presente cuerpo normativo hace referencia a las distintas exigencias que se establecen para el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, de tal manera, y de forma particular ésta se aplicará en el proceso de abastecimiento de combustible diésel al interior de recintos portuarios, debido al constante traslado de las unidades de transporte dentro de las faenas en desarrollo para prestar apoyo a las diferentes y variadas máquinas, como así también a los vehículos livianos para el traslado de personal.

A partir de lo comprometedor que resulta ser el proceso, los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán cumplir con ciertas exigencias que se detallan a continuación:

Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán tener una antigüedad máxima de 15 años. [4]

Artículo N°3 “Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de sustancias peligrosas deberán tener una antigüedad máxima de 15 años”.

Durante las operaciones de carga y transporte de sustancias peligrosas los vehículos deberán portar los rótulos de la Norma chilena N° 2190/2003 “Distintivos para identificación de riesgos” los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas en frente, detrás o a los costados del vehículo. [4]

Artículo N°4 “Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, transbordo y limpieza, los vehículos deberán portar los rótulos a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190.0f93, los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás o a los costados de los vehículos”.

Para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo que registre como mínimo la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del transportista, a disposición del ministerio de transportes, carabineros de chile, expedidor y destinatario por un período de 30 días. [4]

Artículo N° 5 “Para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del empresario de transporte o transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de treinta (30) días”.



Fuente: Registro fotográfico sector costanera Puerto Central S.A.

Figura C-1. Tacógrafo

Los vehículos deberán contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. [4]

Artículo N°5 “Los vehículos de transporte de sustancias peligrosas deberán contar con un sistema de radiocomunicaciones o portar un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional”.

El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad. [4]

Artículo N° 16 “El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad, para el funcionamiento de bombas y otros mecanismos que permitan la carga o descarga del vehículo”.

Los vehículos deberán encontrarse inmovilizados mediante dispositivos que los aseguren, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento. [4]

Artículo N° 16 “Durante el proceso de carga y descarga el vehículo deberá encontrarse inmovilizado mediante un dispositivo que lo asegure, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento”.



Fuente: Registro fotográfico sector costanera Puerto Central S.A.

Figura C-2. Cuñas

Un vehículo transportando sustancias peligrosas no deberá circular cerca de zonas de fuego abierto y solo se le permitirá estacionar a más de 100 metros de una zona con estas características con su freno de estacionamiento accionado. [4]

Artículo N° 18 “Los vehículos que transporten sustancias peligrosas no deberán circular cerca de zonas de fuego abierto, a menos que el conductor tome previamente las precauciones para asegurarse que el vehículo puede pasar seguro la zona sin detenerse”.

Artículo N° 19 “Un vehículo transportando materiales peligrosos sólo deberá estacionar a más de cien metros (100 m) de una zona de fuego abierto”.

Artículo N° 20 “Todo vehículo que transporte materiales peligrosos deberá estacionarse con su freno de estacionamiento accionado”.

El conductor del vehículo es el responsable de la custodia, conservación y buen uso de los elementos, equipos y accesorios del vehículo, incluidos los exigidos en función de la naturaleza específica de los productos transportados, como así, deberá examinar regularmente y en lugares adecuados, las condiciones de los neumáticos y la integridad de la carga, en aspectos tales como, existencia de pérdidas o fugas del producto y posicionamiento de los rótulos. [4]

Artículo N° 22 “El conductor del vehículo es el responsable durante el viaje, de la custodia, conservación y buen uso de los elementos, equipos y accesorios del vehículo, incluidos los exigidos en función de la naturaleza específica de los productos transportados. El conductor deberá examinar regularmente y en lugares adecuados, las condiciones generales del vehículo, incluyendo la condición de los neumáticos y la integridad de la carga, en aspectos tales como, existencia de pérdidas o fugas del producto, seguridad de las amarras y posicionamiento de los rótulos”.

Todo el personal que participe en las operaciones de carga y descarga de cargas peligrosas, deberá usar vestimenta adecuada y equipo de protección personal conforme con las normas e instrucciones que indican los reglamentos respectivos. [4]

Artículo N° 25 “Todo el personal que participe en las operaciones de carga, descarga y transbordo de cargas peligrosas, deberá usar vestimenta adecuada y equipo de protección personal, conforme con las normas e instrucciones que indican los reglamentos respectivos y en la inexistencia de éstos, según las instrucciones del expedidor cuando se trate de la carga o el transbordo, o del destinatario en la operación de descarga”.

Durante el transporte, el conductor del vehículo deberá utilizar los elementos de protección personal que corresponden, cuando participe en una acción para la que se requieran estos elementos. [4]

Artículo N° 26 “Durante el transporte, el conductor del vehículo está obligado a utilizar los elementos de protección personal que corresponden, cuando participe en una acción para la que se requieran estos elementos de protección personal”.

Los conductores sujetos al presente reglamento deberán dar cumplimiento a lo establecido en la ley 18290 (Ley de tránsito) y sus modificaciones. [4]

Artículo N° 27 “Los conductores sujetos al presente reglamento no deberán ingerir bebidas alcohólicas durante el tiempo de conducción ni en las seis horas que preceden al mismo”.

El conductor no podrá movilizarse acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista, ahora, ni el conductor ni el acompañante autorizado de un vehículo que contenga líquidos inflamables, o que haya sido usado para transportar líquidos inflamables, podrán fumar o mantener un cigarrillo u otro producto del tabaco encendido a una distancia menor de 10 metros del vehículo, no pudiendo tampoco mantener productos del tabaco, encendedores ni otras fuentes de ignición en la cabina del vehículo. [4]

Artículo N° 28 “El conductor no podrá viajar acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista”.

Artículo N° 29 “Ni el conductor ni el acompañante autorizado de un vehículo que contenga explosivos, materiales oxidantes o inflamables, o que haya sido usado para transportar líquidos o gases inflamables, podrán fumar o mantener un cigarrillo u otro producto del tabaco encendido a una distancia menor de diez metros (10 m) del vehículo, no pudiendo tampoco mantener productos del tabaco, encendedores ni otras fuentes de ignición en la cabina del vehículo”.

El transportista es responsable que el vehículo circule portando los rótulos que se refiere la norma chilena 2190 y deberá exigir del expedidor de la carga las instrucciones escritas que se deben seguir en caso de accidente, las que se consignarán junto al nombre

del producto, su clase, número de naciones unidas y número de teléfono de emergencia, basada en la hoja de datos de seguridad de la norma chilena 2245. [4]

Estas instrucciones deberán mantenerse en la cabina del vehículo y precisar en forma concisa, a lo menos, lo siguiente:

- La naturaleza del peligro presentado por los productos transportados, así como las medidas de protección inmediatas para afrontarlo.
- Las disposiciones aplicables para el caso de que una persona entre en contacto con las sustancias transportadas o con productos que pudieran desprenderse de ellos.
- Las medidas que se deben tomar en caso de incendio y en particular los medios de extinción que no se deben emplear.
- Las medidas que se deben tomar en caso de rotura o deterioro de los envases, especialmente cuando las sustancias peligrosas se desparramen.
- Lo referente al traslado de la carga o la prohibición absoluta de su manipulación cuando por cualquier motivo el vehículo no pueda continuar con el transporte.

Artículo N° 30 “El transportista deberá exigir del expedidor de la carga, las instrucciones escritas que se deben seguir en caso de accidente, las que se consignarán junto al nombre del producto, su clase, número de Naciones Unidas y número de teléfono de emergencia, basadas en la Hoja de Datos de Seguridad a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2245.Of93. Estas instrucciones deberán mantenerse en la cabina del vehículo y precisar en forma concisa, a lo menos, lo siguiente”:

- La naturaleza del peligro presentado por los productos transportados, así como las medidas de protección inmediatas para afrontarlo.
- Las disposiciones aplicables para el caso de que una persona entre en contacto con las sustancias transportadas o con productos que pudieran desprenderse de ellos.
- Las medidas que se deben tomar en caso de incendio y en particular los medios de extinción que no se deben emplear.
- Las medidas que se deben tomar en caso de rotura o deterioro de los envases, especialmente cuando las sustancias peligrosas se desparramen por la carretera.
- Lo referente al traslado de la carga o la prohibición absoluta de su manipulación cuando por cualquier motivo el vehículo no pueda continuar con el transporte.

Artículo N° 34 “El transportista es responsable que el vehículo circule portando los rótulos a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190.Of93”.

El transportista antes de iniciar la operación de transporte deberá inspeccionar el vehículo asegurándose de sus perfectas condiciones para el transporte para el cual se destina. [4]

Artículo N° 21 “El transportista o su representante antes de iniciar la operación de transporte, deberá inspeccionar el vehículo asegurándose de sus perfectas condiciones para el transporte para el cual se

destina, con especial atención en el estanque, si se tratare de un vehículo de transporte de gases o líquidos a granel, carrocería y demás elementos que puedan afectar a la seguridad de la carga transportada”.

Carabineros de Chile e inspectores fiscales y municipales fiscalizarán el cumplimiento de las normas contenidas en el presente decreto. [\[4\]](#)

Artículo N° 35 “Carabineros de Chile e Inspectores Fiscales y Municipales fiscalizarán el cumplimiento de las normas contenidas en el presente decreto”.

ANEXO D: NORMA CHILENA N° 2190 “DISTINTIVOS PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS”

El presente cuerpo normativo hace referencia a las características que deben cumplir los rótulos utilizados en las unidades de transporte con respecto a su apariencia, forma e información que deben transmitir a las personas al momento de visualizarlo. Existen ciertas consideraciones que se deben cumplir al momento de establecer una rotulación sobre alguna unidad de transporte, para el caso del abastecimiento esta rotulación se hará en base a líquidos inflamables y deberán cumplir con las exigencias que se detallan a continuación:

Los rótulos deben tener la forma de un cuadrado con dos de sus vértices opuestos en forma vertical y su visibilidad debe estar dada frente a las caras y a los costados de estos vehículos de transporte. [11]

Punto 7.1 “Los rótulos para informar acerca de los riesgos, que se definen en esta norma, deben tener la forma de un cuadrado, dispuesto con dos de sus vértices opuestos en una línea vertical

Punto 8.5.1 Cada uno de los rótulos que se use en un vehículo de carretera o vagón de ferrocarril, debe ser fácilmente visible por personas situadas frente a las caras y a los costados de estos vehículos de transporte”.



Fuente: Registro fotográfico sector costanera Puerto Central S.A.

Figura D-1. Vehículo con rótulos en frente y a los costados

Los rótulos deben estar firmemente adheridos al elemento de transporte, estar libre de accesorios que pudieran obstruir su visión, estar ubicado de modo tal que no sea afectado por agua o suciedad proveniente de las ruedas, estar colocado a una distancia mayor de 75 mm de una marca de cualquier naturaleza, estar colocado en un fondo con contraste al color del rotulo y ser confeccionado con material resistente a la acción del tiempo de modo que permanezca sin deteriorarse durante su desplazamiento por el territorio nacional. [11]

Punto 7.3.1 “El material con que se confeccionan los rótulos (metal, plástico, tablero de madera u otros) debe ser resistente a la acción del tiempo, de tal modo que permanezca sin deteriorarse o sin reducción sustancial de su efectividad cuando se mantengan expuestos a condiciones que, razonablemente, se espera que el medio de transporte pueda encontrar durante su desplazamiento en el territorio nacional”.

Punto 8.5.2 “Estar firmemente adherido al elemento de transporte o colocado en un dispositivo que lo mantenga en posición, sin que pueda caerse de dicho dispositivo; estar libre de accesorios y dispositivos tales como: escaleras, tubos, puertas o lienzos desplegados u otros que pudieran obstruir su visión; estar colocado, tanto como sea posible, de modo tal que no sea afectado por agua o suciedad proveniente de las ruedas del vehículo de transporte; estar colocado a una distancia mayor que 75 mm de una marca de cualquier naturaleza; estar colocado contra un fondo de color tal que sea contrastante con el color del rótulo”.

Los productos que deben llevar marcas deben estar acompañados del número de naciones unidas que los identifica, la marca se debe colocar bajo el vértice inferior del rotulo con una distancia no menor a 100 mm. [11]

Punto 9.2.1 “La marca que incluye el número NU se debe colocar, bajo el vértice inferior de la etiqueta o rótulo. La distancia entre ésta y la etiqueta o rótulo no debe ser menor que 100 mm”.

Tabla D-1. Tamaños y colores de marcas

Características	Unidad de transporte
f) Rectángulo: Longitud, mm	300
Altura, mm	120
g) Ribete: Ancho, mm	10
h) Números: Altura, mm	65
i) Color de campo	Anaranjado
j) Color de números y ribete	Negro

Fuente: Nch 2190/2003-Punto 9.1.2

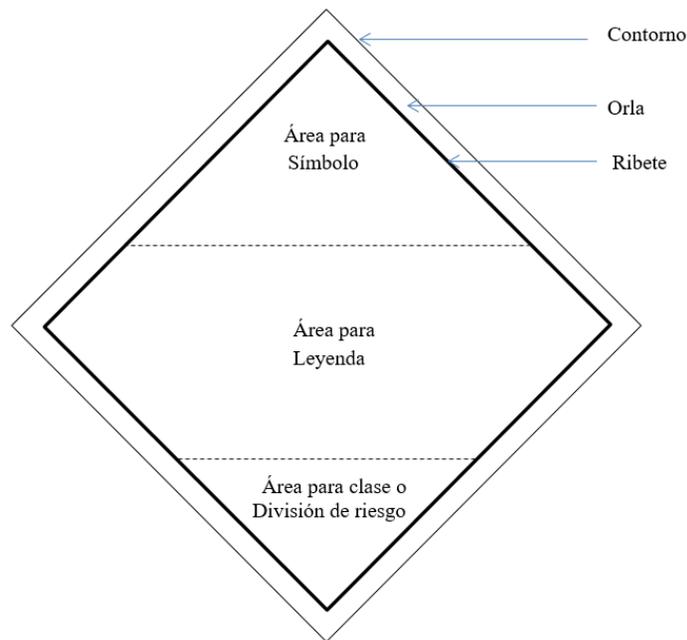
La composición y dimensión de los rótulos utilizados en el transporte de sustancias peligrosas, está dada por la siguiente tabla para el caso de los líquidos inflamables.

Tabla D-2 – Características de rótulos para la clase 3

Especificaciones para etiqueta y rótulo	Rótulo
Lado del cuadrado	≥ 250
Ribete, ancho	3
Orla	5-10
Letras, altura	22
Número(s), altura	38
Colores:	
- Campo y orla	Rojo
- Ribete	Blanco
- Símbolo	Blanco
- Letras	Blanco
- Número(s)	Blanco

Fuente: Nch 2190/2003-Anexo K

La rotulación para este efecto estará directamente relacionada con la clase 3 de sustancias peligrosas y estará compuesta básicamente por tres secciones dentro del campo.



Fuente: Nch 2190/2003-Anexo AA

Figura D-2. Composición de rótulo

El transportista deberá mantener al rótulo en tales condiciones que el formato, legibilidad, color y visibilidad no se vean deteriorados. [11]

Punto 8.5.3 “El rótulo debe ser mantenido por el transportador en tales condiciones que el formato, legibilidad, color y visibilidad del rótulo no sea sustancialmente reducido por daños, deterioro u oscurecimiento por suciedad o en cualquier otra forma”.

Las leyendas en los rótulos deben ser escritas en idioma español para las sustancias peligrosas que se transporten en el país y cuando ingresen al país por importación de otros países; su texto debe ser en inglés. [11]

Punto 8.1.2 “Las leyendas que se deben incluir en los rótulos que se exigen deben ser escritas en idioma español para las sustancias peligrosas que se transporten en el país y cuando ingresen al país por importación de otros países; su texto debe corresponder textualmente a lo que se establece en Anexo C de esta norma”.

NOTA - En Anexo C Se establece también, el texto en inglés de estas leyendas, en carácter informativo.

Las letras y números que se utilicen deben ser de superficie llena. [11]

Punto 7.5.1 “Las letras y números que se usen en los rótulos deben ser de superficie llena”.

ANEXO E: CÓDIGO MARÍTIMO INTERNACIONAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (IMDG)

El Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas es una publicación de la Organización Marítima Internacional (OMI) que recopila todas las disposiciones vigentes que regulan el transporte de Mercancías peligrosas por vía marítima.

Este Código establece las disposiciones aplicables a cada sustancia, materia o artículo susceptible de ser transportado, y establece entre otras cosas, las diferentes clases en que se agrupan las mercancías peligrosas, su modo de embalaje, etiquetado, arrumazón y estiba en los buques.

Algunos de los requisitos planteados por el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG) para los procesos involucrados con sustancias peligrosas dentro de recintos portuarios y relacionados con unidades de transporte, tiene que ver con la rotulación e identificación de la sustancia empleada en el proceso, los cuales están dados de la siguiente manera:

Los rótulos se deberán fijar en el exterior de las unidades de transporte y sobre un fondo que ofrezca suficiente contraste. [14]

Punto 5.3.1.1.2 “Se deberán colocar rótulos en las paredes externas de las unidades de transporte para advertir que las mercancías transportadas son peligrosas y presentan riesgos. Los rótulos deberán corresponder al riesgo principal de las mercancías contenidas en la unidad de transporte.

Los rótulos deberán colocarse sobre un fondo de color que ofrezca un buen contraste, o estar rodeados de un borde de trazo continuo o discontinuo”.

La rotulación tendrá dimensiones mínimas de 250 mm x 250 mm en sus lados exteriores, con una línea trazada paralelamente a 12,5 mm del borde en todo el perímetro. El color, símbolo y número de clase o división con cifras no menores a 25 mm de altura, deberá corresponder a la clase de la sustancia peligrosa. [14]

Punto 5.3.1.2.1 “Los rótulos deberán tener unas dimensiones mínimas de 250 mm x 250 mm, con una línea trazada paralelamente a 12,5 mm del borde en todo el perímetro. En la mitad superior del rótulo, la línea será del mismo color que el símbolo, y en la mitad inferior, será del mismo color que el número de la esquina inferior, corresponder a la etiqueta de la clase de las mercancías peligrosas de que se trate, en lo que se refiere al color y al símbolo, y llevar el número de la clase o de la división de las mercancías peligrosas de que se trate para la etiqueta correspondiente, en cifras de no menos de 25 mm de altura”.

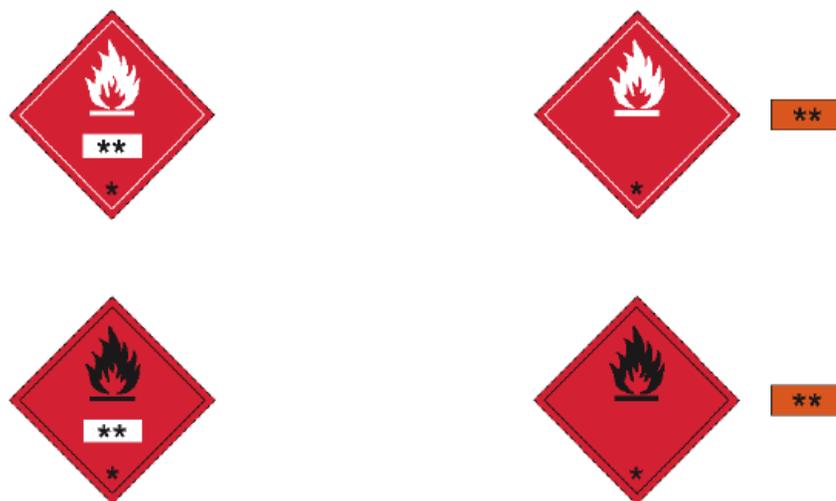
El nombre de expedición deberá ir marcado al menos en ambos lados de las unidades de transporte tipo cisterna, con una altura mínima de 65 mm, sobre un fondo de color que ofrezca suficiente contraste. [14]

Punto 5.3.2.0.1 “El nombre de expedición del contenido deberá ir marcado de forma duradera al menos en ambos lados de las unidades de transporte tipo cisterna que contengan mercancías peligrosas”.

Punto 5.3.2.0.2 “El nombre de expedición de las mercancías figurará en caracteres de una altura mínima de 65 mm, sobre un fondo de un color que ofrezca suficiente contraste”.

El número de las naciones unidas (NU) deberá figurar en cifras negras con una altura mínima de 65 mm sobre un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase, o bien, en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de ancho como mínimo, con un borde negro de 10 mm, colocada justo al lado de cada rótulo. [14]

Punto 5.3.2.1.2 “El número ONU de las mercancías deberá figurar en cifras negras de una altura mínima de 65 mm, bien sobre un fondo blanco en la zona debajo del símbolo y encima del número de la clase y de la letra del grupo de compatibilidad, de forma que no vaya en detrimento de los demás elementos que han de figurar en la etiqueta; o bien en una placa rectangular de color anaranjado de 120 mm de altura y 300 mm de anchura como mínimo, con un borde negro de 10 mm, colocada justo al lado de cada rótulo o marca de contaminante del mar”.



* Lugar en que va el número de la clase o división

** Lugar en que va el número ONU

Fuente: Código IMDG-Punto 5.3.2.1.3

Figura E-1. Posición de rótulo y número de naciones unidas

En su artículo N° 2 del decreto supremo N° 618 sobre la seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, se

hace referencia a la prohibición de ejecutar faenas con mercaderías peligrosas en zonas o recintos portuarios que no hayan sido expresamente autorizados para ello por el capitán de puerto. La contravención se considerará como falta grave o gravísima. [3]

Artículo N°2 “Se prohíbe ejecutar faenas con mercaderías peligrosas en zonas o recintos portuarios que no hayan sido expresamente autorizadas para ello por el Capitán de Puerto. La contravención a esta disposición se considerará como falta grave o gravísima, según sea el caso y será sancionada por el Capitán de Puerto”.

ANEXO F: CIRCULAR O-31/004 “DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA LA OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS DE TRANSFERENCIA MECANIZADOS EN LOS RECINTOS PORTUARIOS Y A BORDO DE LOS BUQUES”

El presente cuerpo normativo hace referencia a los diferentes requerimientos que deben cumplir los vehículos que se movilen al interior de recintos portuarios, especialmente los que transporten mercaderías peligrosas.

Los requerimientos están relacionados básicamente con la rotulación, condiciones del vehículo y elementos fiscalizables que se deben portar, los cuales se nombran a continuación:

Los vehículos que ingresen a un recinto portuario para cargar, descargar y movilizar mercancías peligrosas, deberán dar cumplimiento con lo dispuesto en el D.S N° 298. [5]

Título II, Letra A, Punto 24 “Los vehículos que ingresen a un recinto portuario para cargar, descargar y movilizar mercancías peligrosas, deberán dar cumplimiento con lo dispuesto en el D.S. N°289 de 1994. "Reglamento de Transporte de las Cargas Peligrosas por Calles y Caminos””.

Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de mercancías peligrosas deberán tener una antigüedad máxima de 15 años. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra a “Los vehículos motorizados que se utilicen en el transporte de mercancías peligrosas, deberán tener una antigüedad máxima de 15 años, requisito que se cumplirá en el tiempo”.

Durante las operaciones de carga, transferencia y descarga, los vehículos que transporten mercancías peligrosas deberán portar los rótulos a que se refiere la Nch N° 2190, los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás y a los costados de los vehículos. Además, deberán incluir el número de naciones unidas del producto, que se establece en el código IMDG. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra c “Durante las operaciones de carga, transferencia y descarga, los vehículos que transporten mercancías peligrosas deberán portar los rótulos a que se refiere la Norma Chilena Oficial NCh 2190 Of.93 (sobre rótulos, etiquetas y marcas), los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás y a los costados de los vehículos. Además de lo anterior, los vehículos cisternas que transporten mercaderías peligrosas líquidas o gaseosas a granel, deberán incluir además del rótulo, el número de Naciones Unidas del producto que transporten en cualquiera de las dos formas aprobadas en el Código I.M.D.G”.

Para el transporte de mercancías peligrosas, los vehículos deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del transportista, a disposición del ministerio de transportes y telecomunicaciones, de carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de noventa (90) días. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra d “Para el transporte de mercancías peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. Los registros de estos dispositivos deberán quedar en poder del empresario de transporte o transportista, a disposición del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de Carabineros de Chile, del expedidor y del destinatario, por un período de noventa (90) días”.

El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga de mercancías peligrosas, a menos que su utilización sea necesaria para permitir la carga o descarga del vehículo. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra l “El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realizan las operaciones de carga y descarga de mercancías peligrosas, a menos que su utilización sea necesaria, bajo estrictas condiciones de seguridad, para el funcionamiento de bombas y otros mecanismos que permitan la carga o descarga del vehículo. Durante el proceso de carga y descarga el vehículo deberá encontrarse inmovilizado mediante un dispositivo que lo asegura, como cuñas u otros elementos, que eviten su desplazamiento”.

Se prohíbe al conductor o auxiliares, abrir una unidad de transporte que contenga mercadería peligrosa. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra m “Se prohíbe al conductor o auxiliares, abrir un bulto o unidad de transporte (contenedor, estanque, etc.), que contenga mercadería peligrosa”.

El conductor o auxiliar no podrá participar en las operaciones de carga, descarga y transferencia de mercaderías al interior de los recintos portuarios, quedando reservadas dichas operaciones a los trabajadores portuarios. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra n “El conductor, auxiliar o peoneta no podrá participar en las operaciones de carga, descarga y transferencia de mercaderías al interior de los recintos portuarios, quedando reservadas dichas operaciones a los trabajadores portuarios”.

El conductor no podrá ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra ñ “El conductor no podrá ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no hayan sido expresamente autorizadas por el transportista”.

Durante la carga, descarga y transferencia de mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, queda estrictamente prohibido portar elementos que producen ignición, tales como fósforos, linternas, encendedores o equipos de comunicación inalámbrico que no sean intrínsecamente seguros. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra o “Durante la carga, descarga y transferencia de mercaderías peligrosas en los recintos portuarios, especialmente de los explosivos, inflamables y oxidante, queda estrictamente prohibido portar elementos que producen ignición, tales como fósforos, encendedores, linternas y equipos de comunicación inalámbrico, que no sean intrínsecamente seguros”.

Junto con la mercancía peligrosa en su vehículo, el conductor deberá portar en su cabina la hoja de datos de seguridad. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra p “Junto con recibir la mercancía peligrosa en su vehículo, el conductor deberá portar en su cabina la “Hoja de Datos de Seguridad””.

Los vehículos que transportan mercancías peligrosas deberán estar provistos de a lo menos 2 extintores de polvo químico seco multipropósito (Clase A, B y C) de mínimo 4 kg cada uno en buen estado de operación. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra r “Los vehículos que transportan mercancías peligrosas deberán estar provistos de a lo menos dos extintores de polvo químico seco multiuso (Clase ABC) de mínimo de 4 Kg cada uno en buen estado de operación”.



Fuente: www.enacsafe.cl

Figura F-1. Extintor polvo químico seco multipropósito 10 Kg.

Para las faenas de carga y descarga de las mercaderías peligrosas líquidos inflamables a granel, el vehículo debe contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra s “Para las faenas de carga y descarga de las mercaderías peligrosas líquidos inflamables a granel, el vehículo debe contar con una conexión a tierra para descargar la electricidad estática”.

Los tubos de escape de gases de los vehículos de transporte de mercaderías peligrosas líquidas a granel deberán estar a lo menos a un metro de distancia de las válvulas de descarga. [5]

Título II, Letra D, Punto 2, Letra t “Los tubos de escape de gases de los vehículos de transporte de mercaderías peligrosas líquidas y gaseosas a granel, deberán estar a lo menos a un metro de distancia de las válvulas de carga y descarga”.

No se podrá fumar mientras se realizan trabajos en los recintos portuarios. [5]

Título II, Letra E, Punto 1, Letra k “No podrá fumar mientras realiza su trabajo en los recintos portuarios o a bordo de las naves”.



Fuente: www.seton.com

Figura F-2. Señalización de “No Fumar”

ANEXO G: CIRCULAR O-32/011 “ESTABLECE PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN LOS RECINTOS PORTUARIOS”

El presente cuerpo normativo establece inspecciones que debe realizar la patrulla de POLMAR puntualmente a camiones que transporten mercancías peligrosas en los recintos portuarios.

Tabla G-1. Información para inspección de vehículos que transportan mercancías peligrosas

Lugar de inspección:	Sitio:	Fecha:
Empresa transportista:		
Nombre de la mercancía:	Clase IMO:	N° ONU:
Empresa de muellaje:	N° de patente:	

Fuente: Circular O-32-Anexo G-Punto A

Los diferentes puntos abordados en las inspecciones llevadas a cabo por la patrulla de POLMAR, son los que se detallan a continuación:

La antigüedad del camión no debe ser superior a 15 años. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 1 “La antigüedad del camión no debe ser superior a 15 años”.

Durante las operaciones de carga, transferencia y descarga, los vehículos que transporten mercancías peligrosas deberán portar los rótulos a que se refiere la NCh 2190, los que deberán ser fácilmente visibles por personas situadas al frente, atrás y a los costados de los vehículos. Además, los vehículos cisternas que transporten mercaderías peligrosas líquidas a granel, deberán incluir el número de Naciones Unidas del producto que transporten, establecidos en el Código I.M.D.G. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 3 “Se debe cumplir con lo establecido en la letra c.- del punto 2.- de la letra D.- del Título II de la Circular Ord. O-31/004 de la DIRECTEMAR, en lo relativo a rótulos”.

El vehículo debe contar con tacómetro. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 4 “El vehículo debe contar con tacómetro”.

Debe contar con dos extintores de polvo químico seco multipropósito de 4 Kg como mínimo. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 10 “Debe contar con dos extintores de polvo químico seco multipropósito de 4 Kg como mínimo”.

El vehículo que transporta líquidos inflamables debe contar con conexión a tierra. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 11 “El vehículo que transporta líquidos inflamables, debe contar con conexión a tierra y su tubo de escape encontrarse a una distancia mínima de 1 metro de la válvula de descarga”.

El motor del vehículo debe encontrarse detenido mientras se realizan las operaciones de carga o descarga. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 12 “El motor del vehículo debe encontrarse detenido mientras se realizan las operaciones de carga o descarga”.

El conductor o auxiliar no deben participar en las operaciones de carga o descarga de mercancías peligrosas. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 13 “El conductor, auxiliar o peoneta, no deben participar en las operaciones de carga o descarga de mercancías peligrosas”.

El conductor no debe ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no han sido expresamente autorizadas por el transportista. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 14 “El conductor no debe ingresar a los recintos portuarios acompañado de personas que no han sido expresamente autorizadas por el transportista”.

Las personas que viajan en el vehículo no deben portar elementos que puedan producir ignición. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 15 “Las personas que viajan en el vehículo, no deben portar elementos que puedan producir ignición”.

El conductor del vehículo debe usar sus elementos de protección personal. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 16 “El conductor del vehículo debe usar sus elementos de protección personal”.

Las luces del vehículo deben encontrarse en buen estado. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 18 “Las luces del vehículo deben encontrarse en buen estado”.

Los neumáticos del vehículo deben encontrarse en buen estado. [6]

Anexo G, Letra A, Punto 19 “Los neumáticos deben encontrarse en buen estado”.

**ANEXO H: DECRETO SUPREMO N° 160 “REGLAMENTO DE SEGURIDAD
PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN,
REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN
Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS”.**

El presente cuerpo normativo establece requisitos en materia de seguridad para las operaciones de transporte y abastecimiento de combustibles líquidos en instalaciones móviles. Tales requisitos son los que se detallan a continuación:

Los vehículos motorizados que se destinen al transporte de combustibles líquidos deberán tener una antigüedad máxima de 15 años. [2]

Artículo N° 181 bis “Los vehículos motorizados que se destinen al transporte de combustibles líquidos, deberán tener una antigüedad máxima de 15 años”.

El camión-tanque, deberá llevar letreros visibles que indiquen la identificación de la empresa transportista, y la información necesaria para la comunicación con ésta en casos de emergencia o accidentes. [2]

Artículo N° 194 “El camión-tanque, deberá llevar letreros visibles que indiquen la identificación de la empresa transportista, y la información necesaria para la comunicación con ésta en casos de emergencia o accidentes”.

El camión-tanque deberá llevar el rotulado correspondiente, indicado en la norma NCh 2190, “Distintivos para la identificación de riesgos”, y el correspondiente número de identificación de naciones unidas (NU). [2]

Artículo N° 196 “El camión-tanque deberá llevar el etiquetado y rotulado correspondiente, indicado en la norma NCh 2190.Of2003, "Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos", sus modificaciones o la disposición que la reemplace y el correspondiente Número de Identificación de Naciones Unidas (NU)”.

Cada camión-tanque deberá contar con dos extintores de tipo portátil, debidamente certificados. Ellos deberán ser de tipo polvo químico seco y deberán estar ubicados en lugares visibles y de fácil acceso, debiendo ser revisados a lo menos de forma semestral. [2]

Artículo N° 198 “Cada camión-tanque deberá contar con dos (2) extintores de tipo portátil, debidamente certificados. Ellos deberán ser de tipo polvo químico seco y deberán estar ubicados en lugares visibles y de fácil acceso, debiendo ser revisados a lo menos cada seis meses”.



Fuente: Registro fotográfico sector costanera Puerto Central S.A.

Figura H-1. Vehículo con extintor en lugar visible y de fácil acceso

No se deberán efectuar reparaciones de camiones-tanques cargados, con excepción de reparaciones menores de emergencia, siempre que éstas no produzcan fuente de ignición y no afecten los tanques de combustibles líquidos. [2]

Artículo N° 202, Letra i “No se deberán efectuar reparaciones de camiones-tanques cargados, con excepción de reparaciones menores de emergencia, siempre que éstas no produzcan fuente de ignición y no afecten los tanques de CL”.

El motor del camión y cualquier otro motor auxiliar deberá ser detenido durante las tareas de conexión y desconexión de pistolas, a menos que su funcionamiento sea indispensable para la operación. [2]

Artículo N° 202, Letra k “El motor del camión y cualquier otro motor auxiliar deberá ser detenido durante las faenas de conexión y desconexión de mangueras. Si la carga o descarga del CL no requiere el uso del motor del camión, éste deberá permanecer detenido. En caso de que sea necesario usar el motor del camión o de cualquier otra maquinaria, es imprescindible comprobar las condiciones seguras del entorno, en relación con las operaciones que deberán ser ejecutadas”.

No se deberá fumar en el camión-tanque y en un radio de 7 metros de él. Se deberá impedir que se utilicen fósforos o encendedores, o que se produzca cualquier otra fuente de ignición que pueda provocar la combustión de vapores inflamables. Asimismo, se deberán colocar letreros o símbolos que indiquen “PROHIBIDO FUMAR”, los cuales deberán ser visibles para las personas que estén en los alrededores. [2]

Artículo 202, Letra l “No se deberá fumar en el camión tanque y en un radio de 7 m de él. En las faenas de carga/descarga se deberá impedir que personas fumen en los alrededores, usen fósforos o encendedores, o se produzca cualquier otra fuente de ignición que pueda provocar la combustión de vapores inflamables. En todo caso, se deberán colocar letreros o símbolos aceptados por la normativa nacional, que indiquen "PROHIBIDO FUMAR", las cuales deberán ser visibles para las personas que están en los alrededores de las faenas de carga y descarga”.

El suelo que rodea el lugar de suministro, en un radio de 3,6 metros deberá reunir las siguientes condiciones: [2]

- Ser impermeable
- Antideslizante
- Resistente al agua y a los combustibles líquidos
- Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular

Artículo N° 256 “El suelo que rodea el lugar de descarga de CL y cada unidad de suministro, en un radio de 3,6 m deberá reunir las siguientes condiciones: Ser impermeable, Antideslizante, Resistente al agua y a los CL, Estructuralmente resistente para soportar el tráfico vehicular”.

Las mangueras de las unidades de suministro deberán ser eléctricamente conductoras y conectadas a tierra; alternativamente se podrá utilizar una conexión eléctrica entre la pistola de la unidad de suministro y tierra. [2]

Artículo N° 260 “Las mangueras de las unidades de suministro deberán ser eléctricamente conductoras y conectadas a tierra; alternativamente se podrá utilizar una conexión eléctrica entre la pistola de la unidad de suministro y tierra”.

Las instalaciones deberán contar con un número suficiente de elementos que operen como barreras de contención, con letreros visibles que señalen “DESCARGA DE COMBUSTIBLE”, que permitan aislar la zona de abastecimiento durante la operación de trasvasije y, además, deberán disponer de tres baldes con arena o tierra seca para ser usados en caso de derrame de combustible. [2]

Artículo N° 263 “Las instalaciones deberán contar con un número suficiente de elementos que operen como barreras de contención, con letreros visibles que señalen "DESCARGA DE COMBUSTIBLES", que permitan aislar la zona de descarga durante la operación de trasvasije y, además, deberán disponer de tres (3) baldes con arena o tierra seca para ser usados en caso de derrame de combustible”.



Fuente: www.cartelprohibido.com

Figura H-2. Señalización “Descarga de combustible”

Se deberá verificar que el vehículo haya detenido su motor y no haya personas fumando en su interior o en su cercanía, antes de efectuar labores de abastecimiento de combustibles líquidos. [2]

Artículo N° 273 “Se deberá verificar que el vehículo haya detenido su motor y no haya personas fumando en su interior o en su cercanía, antes de efectuar labores de abastecimiento de CL”.

El operador de una instalación de abastecimiento de combustibles líquidos desarrollará sus actividades solo con personal debidamente capacitado en los procedimientos operacionales y de emergencia de la instalación. [2]

Artículo N° 276 “El operador de una Instalación de Abastecimiento de CL desarrollará sus actividades sólo con personal debidamente capacitado en los procedimientos operacionales y de emergencia de la instalación, además de cumplir con los demás requisitos establecidos en el presente reglamento”.

El operador deberá contar con un supervisor entrenado para controlar que en todo momento se mantengan las condiciones de seguridad necesarias en las operaciones de abastecimiento a vehículos y máquinas, control de las fuentes de ignición y actuación en caso de emergencias. [2]

Artículo N° 277 “El operador deberá contar con un supervisor entrenado para controlar que en todo momento se mantengan las condiciones de seguridad necesarias en las operaciones de, entre otras, abastecimiento a vehículos y naves, recepción de CL, suministro a envases, control de las fuentes de ignición, actuación en caso de emergencias”.

Las instalaciones de abastecimiento de combustibles líquidos deberán contar con una frecuencia de inspección como mínimo de 8 horas/2 meses, realizada por un experto profesional en prevención de riesgos o experto técnico en prevención de riesgos

registrados en la autoridad sanitaria, en materia de seguridad y cumplimiento de las diferentes directrices mencionadas anteriormente. [2]

Artículo N° 36 “Las instalaciones de CL deberán ser inspeccionadas en materias de seguridad por un Experto Profesional en Prevención de Riesgos o Experto Técnico en Prevención de Riesgos, en adelante e indistintamente, EPPR y ETPR, respectivamente, registrados en la Autoridad Sanitaria”.
Artículo N° 37 “Dependiendo del tipo de instalación, el tiempo mínimo de inspección será el establecido en la Tabla II”.



Fuente: Registro fotográfico sector espigón Puerto Central S.A.

Figura H-3. Presencia constante de supervisor del abastecimiento de combustibles

ANEXO I: PROPUESTA LISTA DE CHEQUEO

	Lista de Chequeo para Inspección de Cisternas destinadas al Abastecimiento de Petróleo Diésel a Vehículos y Máquinas			
Empresa:		Área/Sector/Lugar:		
APR:		Patente Veh. / Máq.:		
Supervisor:		Patente Cisterna:		
Operador/Conductor:		Fecha:		
ASPECTOS	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
Generales				
La operación cuenta con autorización del capitán de puerto.				
El vehículo cuenta con una antigüedad máxima de 15 años				
El vehículo cuenta con su placa patente, permiso de circulación, revisión técnica, certificado de emisión de contaminantes, inscripción SEC y mantenciones vigentes				
El conductor cuenta con licencia clase A-4 o A-5				
El vehículo está equipado con tacógrafo				
Los elementos, equipos y accesorios del vehículo se encuentran en buenas condiciones				
La superficie del lugar de operación cumple con ser impermeable, antideslizante y resistente al agua, combustible y tráfico vehicular				
Seguridad				
Durante las operaciones, los vehículos portan los rótulos de la Nch N° 2190				
Los rótulos cumplen con las formas y colores establecidos en la Nch N° 2190				

Los rótulos están ubicados en frente, detrás y a los costados del vehículo				
El vehículo porta el número de las naciones unidas de la sustancia				
El número de las naciones unidas cumple con la forma y color				
Las letras y números utilizados son de superficie llena				
El personal se encuentra capacitado y autorizado para participar en las operaciones de abastecimiento de sustancias peligrosas				
El proceso cuenta con supervisor o encargado entrenado para mantener las condiciones de seguridad				
El conductor se mantiene exento de las operaciones de abastecimiento				
El conductor viaja solo al interior del vehículo				
El conductor está libre de los efectos de sustancias psicotrópicas				
El personal de puerto posee sus elementos de protección personal				
La hoja de datos de seguridad se encuentra en posesión del conductor				
Las instrucciones en caso de emergencia se encuentran en la cabina del vehículo				
El vehículo porta letrero con las siguientes indicaciones: Nombre de la carga Nombre-teléfono destinatario Nombre expedidor Nombre-teléfono transportista				
El vehículo cuenta con telefonía celular o sistema de radiocomunicaciones				
Durante la operación el motor se encuentra detenido				
El vehículo se estaciona a más de 100 metros de una zona de fuego abierto				

Se mantienen fuentes de ignición a una distancia superior de 10 metros del vehículo				
El vehículo cuenta con dos extintores de polvo químico seco multipropósito de mínimo 4 kg.				
El vehículo se encuentra inmovilizado mediante dispositivos que lo aseguren				
El lugar de operación cuenta con elementos segregativos y letreros con la leyenda “prohibido fumar” y “descarga de combustible”				
El lugar de operación cuenta con mangas absorbentes, tres baldes con arena o tierra seca				
Técnicos				
El vehículo se encuentra libre de fugas de combustible				
El vehículo cuenta con conexión a tierra				

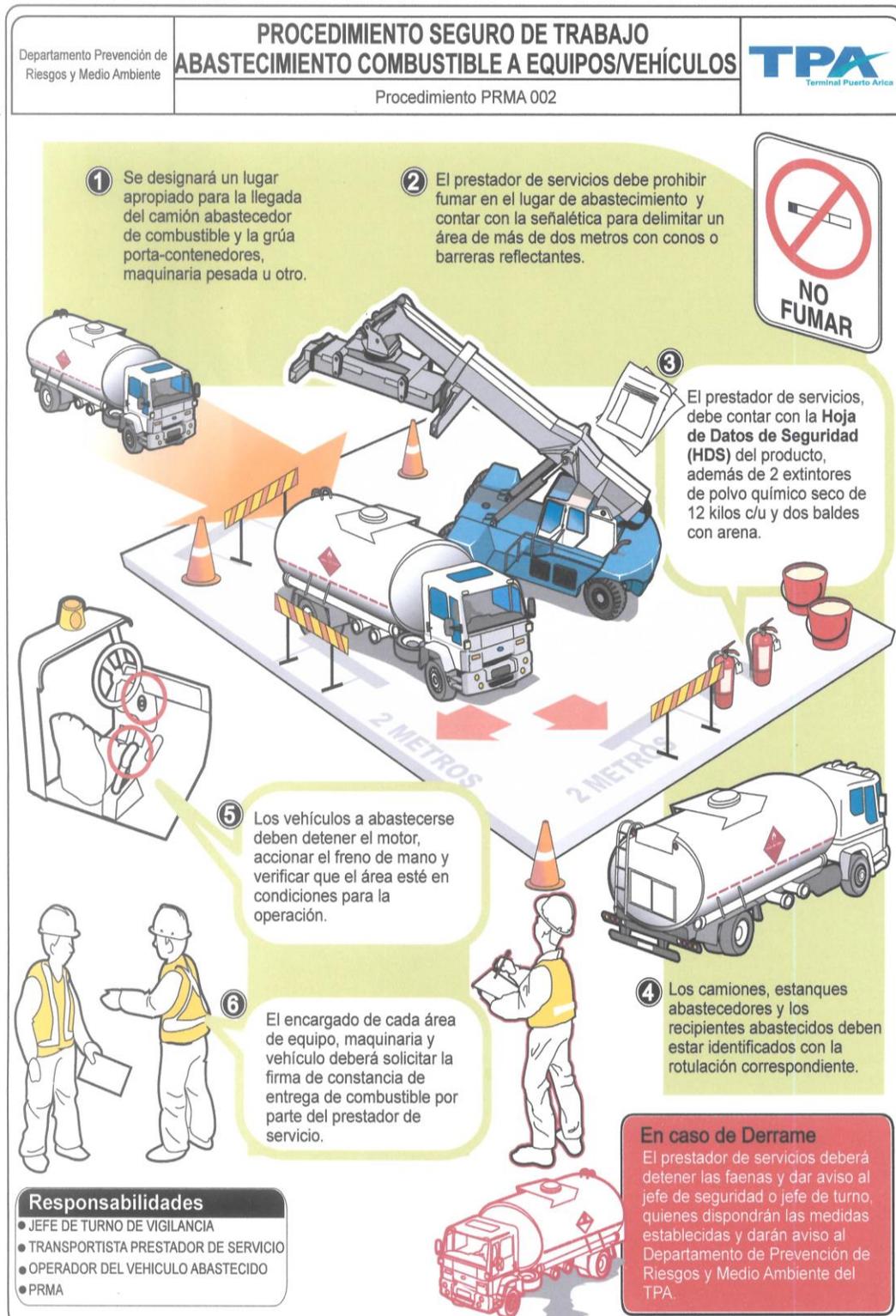
Observaciones:

Nombre y Firma Responsable Instalación

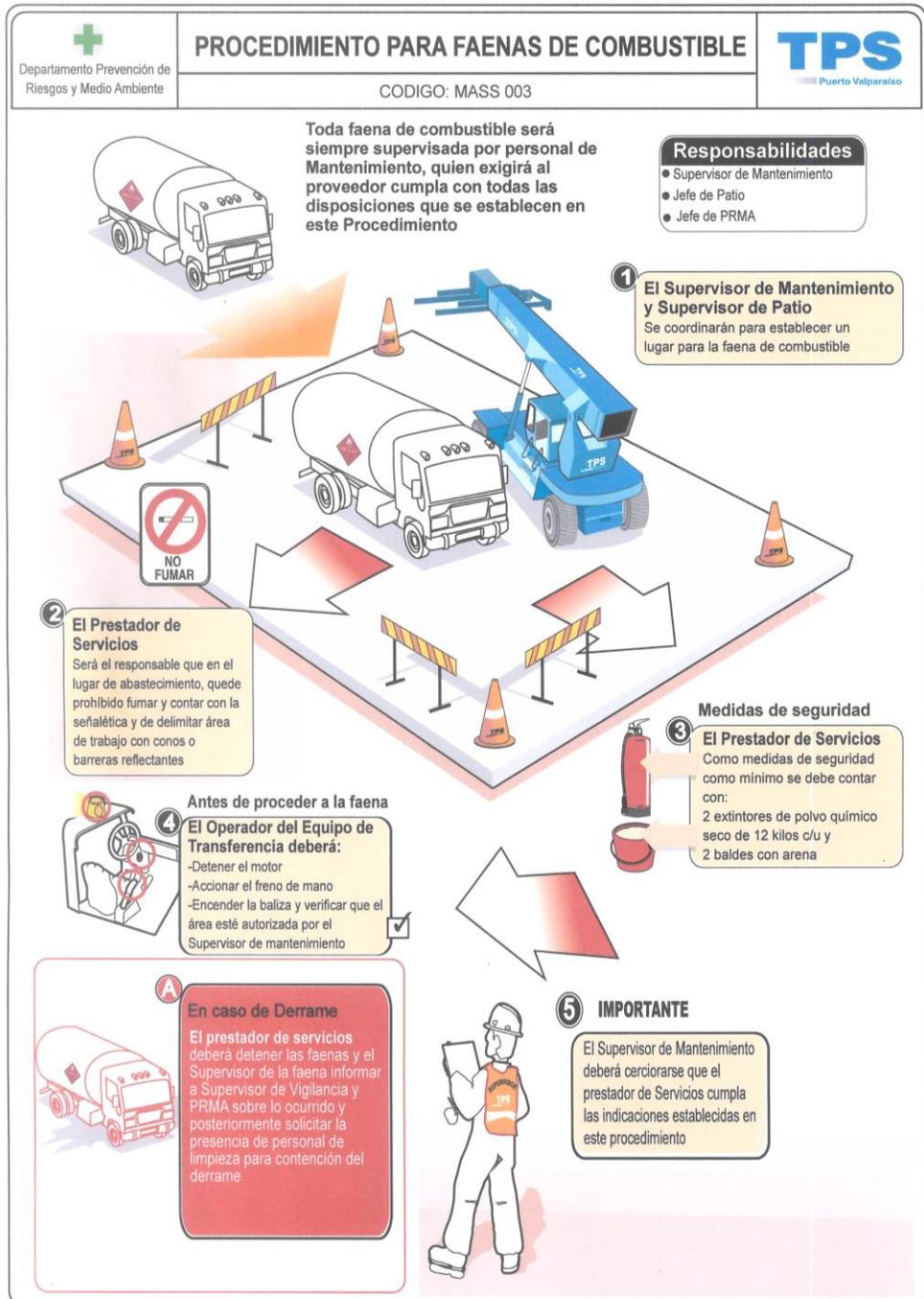
Nombre y Firma Prevención de Riesgos

ANEXO J: INFOGRAMA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE PUERTO

ARICA



ANEXO K: INFOGRAMA ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE PUERTO VALPARAÍSO



ANEXO L: PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

Procedimiento de trabajo seguro para el abastecimiento de petróleo diésel en recintos
portuarios a vehículos y máquinas

PTS-PC-10

1. OBJETIVO

Este documento tiene la finalidad de establecer las pautas operativas seguras que deben ser cumplidas para trabajos de abastecimiento de combustible diésel en todas las faenas que ejecute la empresa.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará para todos los trabajos donde se realice el abastecimiento de combustible a vehículos y máquinas dentro de las instalaciones portuarias de la empresa a lo largo de todo el país.

3. RESPONSABILIDADES

Gerente de operaciones:

Aprobar y velar por el cumplimiento de este procedimiento.

Jefe de infraestructura y equipos:

Instruir y supervisar el correcto cumplimiento de los procesos señalados en este procedimiento.

Jefes de equipos de patio y grúas RTG:

Son responsables de velar por el correcto cumplimiento y difusión de este procedimiento, además de controlar y coordinar las necesidades de materiales y equipos (operativos) para mantener la continuidad de las actividades descritas en este procedimiento.

Prevencionista de riesgos:

Velar por el cumplimiento y difusión de este procedimiento.

Encargado de equipos y maquinarias:

Es responsable de velar por el correcto cumplimiento y difusión de este procedimiento, además de entregar la correcta instrucción de seguridad a todo su personal involucrado y entregar las herramientas y elementos de protección personal necesarios para la correcta

ejecución de este procedimiento y ejecutar la respectiva herramienta de control de riesgo (Lista de chequeo).

Trabajadores:

Son responsables de ejecutar las actividades de acuerdo a este procedimiento.

4. DOCUMENTOS APLICABLES

DS N° 160	Aprueba reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos
DS N° 618	Aprueba reglamento de seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios
DS N° 298	Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos
Código IMDG	Código marítimo internacional de mercancías peligrosas
Nch 2190/Of.2003	Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos
Circular O-32/011	Establece procedimientos de control de mercancías peligrosas en los recintos portuarios
Circular O-31/004	Disposiciones de seguridad para la operación de vehículos y equipos de transferencia mecanizados en los recintos portuarios y a bordo de los buques

5. TERMINOLOGÍA

Abastecer: Proporcionar o poner al alcance de una persona lo que necesita para su mantenimiento o funcionamiento.

Diésel: Hidrocarburo líquido compuesto fundamentalmente por parafinas y utilizado principalmente como combustible en calefacción y en motores diésel.

Recinto Portuario: Todos los muelles, desembarcaderos, atracaderos, malecones, espigones y recintos utilizados por las naves; las áreas de mar y tierra ubicadas en sus inmediatas proximidades y los edificios y construcciones en ellas ubicadas, incluyendo sus equipos e instalaciones propias.

Torniquete: Dispositivo constituido por tres o cuatro barras unidas por un extremo y formando un ángulo agudo, que giran sobre un eje vertical; se coloca en la entrada de un lugar para hacer pasar a las personas de una a una.

Hoja de Datos de Seguridad: Es un documento que contiene información sobre los compuestos químicos, donde se especifica detalles sobre el uso, el almacenaje, el manejo, los procedimientos de emergencia y los efectos potenciales a la salud relacionados con un material peligroso.

Lista de Chequeo: Es una herramienta de control de riesgo que se utiliza para realizar la evaluación de un tema, que se desee identificar, las ventajas y problemas en busca de una solución para ellas.

Descarga electroestática: Es un fenómeno electrostático que hace que circule una corriente eléctrica repentina y momentánea entre dos objetos de distinto potencial eléctrico.

SEC: Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Pistola Surtidora: Pistola automática para combustible, ideal para la carga de estanques tanto en estaciones de servicio como en camiones repartidores.

Rótulo: Cuadrado colocado con un vértice hacia arriba, ubicado en la unidad de transporte, de mínimo 250 mm por lado, de material resistente a la acción del tiempo.

Tacógrafo: Dispositivo electrónico que registra parámetros en un vehículo de transporte terrestre durante su conducción.

Psicotrópico: Sustancia que tiene un efecto sobre la actividad cerebral a nivel del sistema nervioso central.

Número de naciones unidas: Números de cuatro dígitos usados para identificar sustancias o materiales peligrosos

Expedidor: Persona que remite o envía una cosa de un lugar a otro a través de cualquier medio.

Polvo químico seco: Agente de extinción para combatir incendios que involucran líquidos inflamables, sustancias pirofóricas y equipos eléctricos.

Cuña: Pieza de madera o metal acabada en ángulo agudo que se introduce entre dos elementos y se emplea principalmente para inmovilizar o afirmar un cuerpo.

Línea de fuego: Lugar donde una persona o parte de su cuerpo puede ser impactada, golpeada o atrapada por objetos, materiales o cualquier tipo de energía que se libera repentinamente.

6. EQUIPOS Y MATERIALES

- Camión de combustible acreditado
- Letreros con la leyenda “Descarga de combustible”
- Letreros con la leyenda “Prohibido fumar”
- Conos o barreras New Jersey
- Dos extintores de polvo químico seco
- Sistema de comunicación
- Cuñas
- Manga absorbente
- Tres baldes con arena o tierra seca
- Bandeja para contención de derrames

7. EPP BÁSICOS

- Casco de seguridad
- Overol de algodón
- Anteojo de seguridad UVEX XV100
- Guante de nitrilo puño tejido fuerte
- Zapato de seguridad antiestático y resistente a hidrocarburos

8. EPP COMPLEMENTARIOS

- Buzo desechable
- Mascarilla advantage 200 LS
- Filtro advantage GMA 815355

9. PROCESO

Para llevar a cabo el proceso de abastecimiento de combustible a vehículos y máquinas al interior de recintos portuarios, es necesario cumplir con diversos pasos cronológicos, requerimientos documentales, como así también técnicos. Cada paso se detallará a continuación:

a. Solicitar autorización del capitán de puerto.

Esta debe ser solicitada por la empresa portuaria que requiere el servicio, la cual deberá proporcionar dicha autorización a la empresa externa, para que el conductor del camión abastecedor presente tal documento en el torniquete de seguridad del recinto portuario.

b. Documentación vigente del vehículo

El vehículo utilizado deberá contar con placa patente de identificación, permiso de circulación, revisión técnica, certificado de emisión de contaminantes, inscripción SEC y mantenciones vigentes. Esto debe ser verificado por el supervisor de puerto antes de comenzar con las operaciones de abastecimiento al interior de las instalaciones.

Además, se deberá verificar la antigüedad del camión por medio de la fecha de inscripción en el servicio de vehículos motorizados, con respecto a la fecha de revisión del camión, la cual no podrá superar los 15 años.

Será obligación portar en la cabina del camión, con la hoja de datos de seguridad de la sustancia, además de las instrucciones en caso de emergencia.

c. Documentación del conductor

Será obligación por parte del conductor utilizar una licencia clase A-4 o A-5, en caso de que tal requisito no sea cumplido, se deberá dejar registro de la falta impidiendo el ingreso de tal conductor en posteriores trabajos al interior de las instalaciones, hasta que sea regularizada la condición.

d. Personal de Puerto

Se deberá contar con supervisor encargado del proceso de abastecimiento, como así también, dos trabajadores como mínimo encargados de las labores propiamente tal, los cuales deben estar capacitados en las distintas características y contingencias de esta sustancia, identificados por medio de credenciales que

distingan su autorización para involucrarse en el proceso, junto con la utilización de sus elementos de protección personal.

e. Conductor

Se deberá someter a un alcotest llevado a cabo por el supervisor del proceso, como consiguiente, e independiente de su condición se mantendrá exento de las operaciones de abastecimiento.

Deberá tener capacitación y contar con el permiso para transportar este tipo de sustancias.

f. Aplicación de la Lista de Chequeo

Será obligación realizar la aplicación de la lista de chequeo de forma diaria o cada vez que ingrese el vehículo al recinto portuario. Con ella se verificarán varios aspectos normativos que se deberán cumplir antes de comenzar con el proceso de abastecimiento.

g. Inicio de operación

El personal de puerto deberá dar inicio al proceso, por lo cual se deberá comenzar por desenrollar la manguera que guiará el combustible a su destino; al mismo tiempo se instalarán los elementos de segregación alrededor del sector donde se encuentra el camión abastecedor y los vehículos involucrados, tales elementos segregativos podrán ser:

- Letreros con la leyenda “descarga de combustible”,
- Barreras New Jersey, o
- Conos, acompañados obligatoriamente por letreros con la leyenda “Prohibido Fumar”

Luego, se procederá a instalar la manga absorbente en el suelo, justo por debajo de la entrada del estanque receptor de combustible formando un círculo, como así también, una bandeja para contención de derrames en el perímetro de dicha manga absorbente. Inmediatamente después se deberá destapar el estanque receptor para introducir la pistola surtidora y continuar con el trasvasije de combustible desde el camión activando el flujo del líquido.

Será obligación del personal de puerto, verificar el contacto de la toma a tierra del camión abastecedor con el suelo, para evitar posibles descargas electroestáticas.

h. Terminación de operación

Para dar por finalizado el proceso, se deberá retirar la pistola surtidora justo después de cortar el flujo de combustible desde el camión y procurando retirar los restos de líquido en la boquilla de la pistola, posteriormente, se trasladará la pistola surtidora al interior de la bandeja de contención de derrames, la cual se deberá retirar del suelo. Luego, se levantará la manga absorbente y se continuará a realizar el mismo proceso en el vehículo siguiente.

i. Repetición de la operación

En caso que la operación se lleve a cabo en un mismo sector con varios vehículos involucrados es necesario realizar la aplicación de la lista de chequeo solo una vez y repitiendo el mismo proceso antes mencionado, sin embargo, en caso que el sector donde se llevara a cabo el abastecimiento del líquido combustible sea diferente al anterior dentro del mismo día se realizará de la misma manera a menos que la superficie de operación sea divergente a lo expuesto en la legislación o en la lista de chequeo, como también, en caso que se produzca alguna fuga del producto o algún cambio significativo en las características del camión.

10. RIESGOS

Nº	Actividades	Riesgos	Medidas de control
1	Ingreso a sector portuario para abastecimiento de combustible.	- Contacto con otros vehículos. - Contacto contra infraestructura.	- Verificar certificado de mantenencias al día. - Atención permanente a las condiciones climáticas y del entorno. - Respetar señalética ubicada en el entorno y límites de velocidad. - Utilización de señalero o palettero - Mantener los accesorios del camión los cuales permitan una buena visión del conductor al desplazarse.

2	Desplazamiento a lugar requerido para abastecer de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con otros vehículos. - Atropellamiento. - Contacto contra infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención permanente a las condiciones climáticas y del entorno. - Respetar señalética ubicada en el entorno y límites de velocidad. - Mantener los accesorios del camión los cuales permitan una buena visión del conductor al desplazarse. - Utilización de señalero o palettero - Mantener contacto visual con los operadores que se encuentren en el área, además de la distancia y coordinación con otros equipos.
3	Posicionamiento de camión abastecedor de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con otros vehículos. - Atropellamiento. - Contacto contra infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención permanente a las condiciones climáticas y del entorno. - Respetar señalética ubicada en el entorno y límites de velocidad. - Mantener los accesorios del camión los cuales permitan una buena visión del conductor al desplazarse. - Aplicar sistema de freno de mano e instalación de cuñas para impedir el desplazamiento del vehículo. - Utilización de señalero o palettero. - Mantener contacto visual con los operadores que se encuentren en el área, además de la distancia y coordinación con otros equipos. - Utilizar elementos segregativos para delimitar el área del proceso de abastecimiento, manteniendo al personal al interior del perímetro.

4	Abastecimiento de petróleo a vehículos y máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición a altas temperaturas. - Caída al mismo nivel. - Golpeado por manguera y/o pistola surtidora. - Caída a distinto nivel. - Contacto con sustancias químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener fuentes de ignición a una distancia mayor de 10 metros de la operación. - Estacionar a más de 100 metros de una zona de fuego abierto. - Mantener el motor del camión apagado y se deberá prohibir fumar en el lugar. - Mantener atención permanente por donde se camina, no correr en el área de trabajo y mantener área despejada y limpia. - Utilizar tres puntos de apoyo al ascender y descender de máquinas u otros. - Mantener precaución en el retiro y enrollado de los accesorios de abastecimiento. - Mantener extremidades fuera de la línea de fuego. - Utilizar overol de algodón, antejo de seguridad UVEX XV100, guante de nitrilo puño tejido forte, zapato de seguridad antiestático y resistente a hidrocarburos. - Utilizar bandeja para derrames y manga absorbente. - Mantener hoja de datos de seguridad del producto en el área de trabajo.
5	Retiro del lugar de abastecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto con otros vehículos. - Atropellamiento. - Contacto contra infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informar término de actividad a encargado del área y solicitar retiro del lugar de trabajo. - Atención permanente a las condiciones climáticas y del entorno. - Respetar señalética ubicada en el entorno y límites de velocidad. - Mantener los accesorios del camión los cuales permitan una buena visión del conductor al desplazarse. - Utilización de señalero o palettero - Mantener contacto visual con los operadores que se encuentren en el área, además de la distancia y coordinación con otros equipos.

11. LISTA DE CHEQUEO

		<p align="center">Lista de Chequeo para Inspección de Cisternas destinadas al Abastecimiento de Petróleo Diésel a Vehículos y Máquinas</p>			
Empresa:		Área/Sector/Lugar:			
APR:		Patente Veh. / Máq.:			
Supervisor:		Patente Cisterna:			
Operador/Conductor:		Fecha:			
ASPECTOS	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES	
Generales					
La operación cuenta con autorización del capitán de puerto.					
El vehículo cuenta con una antigüedad máxima de 15 años					
El vehículo cuenta con su placa patente, permiso de circulación, revisión técnica, certificado de emisión de contaminantes, inscripción SEC y mantenciones vigentes					
El conductor cuenta con licencia clase A-4 o A-5					
El vehículo está equipado con tacógrafo					
Los elementos, equipos y accesorios del vehículo se encuentran en buenas condiciones					
La superficie del lugar de operación cumple con ser impermeable, antideslizante y resistente al agua, combustible y tráfico vehicular					
Seguridad					

Durante las operaciones, los vehículos portan los rótulos de la Nch N° 2190				
Los rótulos cumplen con las formas y colores establecidos en la Nch N° 2190				
Los rótulos están ubicados en frente, detrás y a los costados del vehículo				
El vehículo porta el número de las naciones unidas de la sustancia				
El número de las naciones unidas cumple con la forma y color				
Las letras y números utilizados son de superficie llena				
El personal se encuentra capacitado y autorizado para participar en las operaciones de abastecimiento de sustancias peligrosas				
El proceso cuenta con supervisor o encargado entrenado para mantener las condiciones de seguridad				
El conductor se mantiene exento de las operaciones de abastecimiento				
El conductor viaja solo al interior del vehículo				
El conductor está libre de los efectos de sustancias psicotrópicas				
El personal de puerto posee sus elementos de protección personal				

La hoja de datos de seguridad se encuentra en posesión del conductor				
Las instrucciones en caso de emergencia se encuentran en la cabina del vehículo				
El vehículo porta letrero con las siguientes indicaciones: Nombre de la carga Nombre-teléfono destinatario Nombre expedidor Nombre-teléfono transportista				
El vehículo cuenta con telefonía celular o sistema de radiocomunicaciones				
Durante la operación el motor se encuentra detenido				
El vehículo se estaciona a más de 100 metros de una zona de fuego abierto				
Se mantienen fuentes de ignición a una distancia superior de 10 metros del vehículo				
El vehículo cuenta con dos extintores de polvo químico seco multipropósito de mínimo 4 kg.				
El vehículo se encuentra inmovilizado mediante dispositivos que lo aseguren				
El lugar de operación cuenta con elementos segregativos y letreros con la leyenda “prohibido fumar” y “descarga de combustible”				
El lugar de operación cuenta con mangas absorbentes, tres baldes con arena o tierra seca				



Técnicos				
El vehículo se encuentra libre de fugas de combustible				
El vehículo cuenta con conexión a tierra				

Observaciones:

Nombre y Firma Responsable Instalación

Nombre y Firma Prevención de Riesgos

12. REGISTROS

- Charla hombre nuevo
- Registro de capacitación
- Registro de derrames
- Registro de inflamabilidad

13. ANEXOS

Anexo A Registro de derrames

	DEPARTAMENTO HSE REGISTRO DE DERRAMES				
Fecha/Hora: / / : _____			Lugar/Área:		
Derrame pequeño			Derrame grande		
Daño material		Daño ambiental		Daño personas	
Antecedentes Generales:					
Vehículo o máquina involucrada:					
Marca o modelo:					
N° patente camión cisterna:					
Nombre del producto:					
Cantidad derramada estimada:					
N° de personas involucradas:					
Encargado:					
Descripción:					
Registro fotográfico:					

Anexo B Registro de inflamabilidad

	DEPARTAMENTO HSE REGISTRO DE INFLAMABILIDAD		
Fecha/Hora: / / : _____		Lugar/Área:	
Fuego		<input type="checkbox"/>	Incendio
Daño material	<input type="checkbox"/>	Daño ambiental	Daño personas
Antecedentes Generales:			
Vehículo o máquina involucrada:			
Marca o modelo:			
N° patente camión cisterna:			
Nombre del producto:			
N° de personas involucradas:			
Encargado:			
Descripción:			
Registro fotográfico:			