TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO 3
3. ALCANCE 3
4. RESPONSABILIDADES 3
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA 3
6. DEFINICIONES 6
7. DISPOSICIONES GENERALES 9
   7.1. REQUERIMIENTOS PARA EL CONDUCTOR 9
      7.1.1 Requisitos generales para ingresar a la operación y prestar el servicio. 9
      7.1.2 Capacitación 10
      7.1.3 Documentos de porte obligatorio 13
      7.1.4 Equipos de protección personal 13
   7.2 REQUERIMIENTOS DEL VEHÍCULO, SEMIRREMOLQUES Y LA CARGA 14
      7.2.1 Documentos de los vehículos 14
      7.2.2 Renovación de los vehículos 15
      7.2.3 Mantenimiento de los vehículos 15
      7.2.4 Documentos de la carga 17
      7.2.5 Características técnicas de los vehículos y semirremolques 17
      7.2.6 Rotulado, marcado y etiquetado 22
      7.2.7 Elementos básicos de prevención y seguridad. 25
   7.3 NORMAS ESPECIFICAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS 26
      7.3.1 Clase 1; Explosivos 27
      7.3.2 Clase 2; Gases 30
      7.3.3 Clase 3; Líquidos Inflamables. 36
      7.3.4 Clase 4; Sólidos Inflamables. 37
      7.3.5 Clase 5; Sustancias comburentes o peróxidos orgánicos 38
      7.3.6 Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas. 39
      7.3.7 Clase 7. Materiales radioactivos. 41
      7.3.8 Clase 8. Sustancias corrosivas. 42
      7.3.9 Clase 9. Sustancias peligrosas varias 43

7.4 REQUISITOS PARA VEHÍCULOS Y CONDUCTORES DE LAS OPERACIONES VENTA EN CABEZA DE POZO, PARTICIPACIÓN DE SOCIOS Y REGALÍAS. 43
7.4.1 Requisitos para conductores 43
7.4.2 Requisitos para vehículos: 44
7.5 REQUERIMIENTOS DE LOS PUESTOS DE CONTROL Y ATENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS . 46
7.6 RESPONSABILIDADES, SEGURIDAD Y NORMAS DE COMPORTAMIENTO. 47
7.6.1 Trazabilidad 47
7.6.2 Inspección preoperacional de vehículos 47
7.6.3 Jornadas de trabajo 47
7.6.4 Horarios de conducción. 47
7.6.5 Límites de velocidad 48
7.6.6 Uso del cinturón de seguridad 49
7.6.7 Estacionamiento de vehículos 49
7.6.8 Sistema de monitoreo de vehículo y conducción. 49
7.6.9 Análisis de riesgo vial 50
7.6.10 Transparencia de cristales 51
7.6.11 Sistemas de comunicación 51
7.6.12 Abastecimiento de combustible. 51
7.6.13 Consumo de alcohol o drogas alucinógenas. 51
7.7 PROHIBICIONES 52
8. CONTROL DE CAMBIOS 53

1. INTRODUCCIÓN

Como propósito fundamental el de proteger la vida y el medio ambiente, **PAREX** desarrolla el estándar de requisitos para el transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores dentro del territorio nacional.

2. OBJETIVO

Establecer las directrices para el transporte seguro de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores, con el propósito de prevenir accidentes, proteger la vida y el medio ambiente.

3. ALCANCE

Aplica para todas las operaciones de **PAREX**, en donde se transporten mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores, ya sea en vías públicas o privadas abiertas al público.

4. RESPONSABILIDADES

La adecuada ejecución de este documento es responsabilidad de todos los empleados directos, contratistas y subcontratistas que participen en el proceso de transporte.

El seguimiento al cumplimiento de lo establecido en el presente estándar es responsabilidad de los administradores de contrato, gerentes de área y gerente general.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Régimen jurídico del tránsito terrestre en Colombia.
- Régimen jurídico del transporte terrestre en Colombia.
- Ley 769 de 2002, Código nacional de tránsito.
- Decreto 1079 de 2015; Decreto único reglamentario del sector transporte.
- Resolución 1223 de 2014; Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición.
- Resolución 1555 de 2005, por la cual se reglamenta el procedimiento para obtener el certificado de aptitud física, mental y de coordinación motriz para conducir y se establecen los rangos de aprobación de la evaluación requerida.

- Ley 105 de 1993. Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la nación y las entidades territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 3777 de 2003 Reglamentación de vidrios polarizados, entintados u oscurecidos.

- NTC 1692 versión 2012-01-25; transporte. Transporte de mercancías peligrosas, definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado.

- Resolución 3752 del 6 de octubre de 2015, la cual reglamenta los air bag, frenos ABS y apoyacabezas.

- Ley 1972, reglamenta el ingreso de vehículos y la protección del medio ambiente en cuanto a emisiones contaminante

- Resolución 40279 de 2017, Por la cual se implementa en el Sistema de Información de Combustibles SICOM, el módulo de información de Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular (GNCV)

- Resolución 40305 del 2 de abril de 2018; disposiciones aplicables a los recipientes utilizados en la distribución y comercialización de GLP.

- Decreto 1252 de 2021, reglamenta los planes estratégicos de seguridad vial

- Resolución 20223040040595 del 12 julio de 2022, la cual tiene como objeto el diseño, la implementación, y verificación de los PESV, integrados en la ISO 39001 y el SG-SST.

- Resolución 4272 de 27 de diciembre de 2021, por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas

- NTC 4702 – 1 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 1, explosivos.

- NTC 4702 – 2 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 2, gases.

- NTC 4702 – 3 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 3, liquios inflamables.

- NTC 4702 – 4 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 4, solidos inflamables, sustancias que presentan combustión espontánea, sustancias que con el agua presentan combustión espontánea.

- NTC 4702 – 5 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 5, sustancias comburentes o peróxidos orgánicos.

- NTC 4702 – 6 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 6, sustancias toxicas e infecciosas.

- NTC 4702 – 7 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 7, materiales radioactivos.

- NTC 4702 – 8 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías p e l i g r o s a s clase 8, sustancias corrosivas.

- NTC 4702 – 9 versión 1999-11-24; envases y embalajes para transporte de mercancías peligrosas clase 9, sustancias peligrosas varias.

- NTC 3966 versión 1996-10-26; transporte de mercancías peligrosas clase 1, explosivos. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 2880 versión 2005-11-30; transporte. Mercancías peligrosas clase 2. Condiciones de transporte terrestre.

- NTC 3853 versión 1996-02-21; equipo, accesorios, manejo y transporte de GLP

- NTC 2801 versión 2005-11-30; transporte. Mercancías peligrosas clase 3. Condiciones de transporte terrestre.

- NTC 3967 versión 1996-10-26; transporte de mercancías peligrosas clase 4. Solidos inflamables, sustancias que presentan riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 3968 versión 1996-10-23; transporte de mercancías peligrosas clase 5. Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 3969 versión 1999-08-26; transporte de mercancías peligrosas clase 6. Sustancias toxicas e infecciosas. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 3970 versión 1996-10-23; transporte de mercancías peligrosas clase 7. Materiales radioactivos. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 3971 versión 1996-10-23; transporte de mercancías peligrosas clase 8. Sustancias corrosivas. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 3972 versión 1996-10-23; transporte de mercancías peligrosas clase 9. Sustancias peligrosas varias. Transporte terrestre por carretera.

- NTC 4786 – 2 versión 2000-09-27; transporte de mercancías peligrosas. Carrotanques para transporte terrestre. Parte 2. Líquidos inflamables.

- NTC 4786 – 3 versión 2003-12-19; transporte de mercancías peligrosas. Carrotanques para transporte terrestre. Parte 3. Gas licuado de petróleo GLP.

- NTC 4786 – 6 versión 2000-04-26; transporte de mercancías peligrosas. Carrotanques para transporte terrestre. Parte 6. Líquidos criogénicos.

- NTC 5807 versión 2010-11-17; material retrorreflectiva para la demarcación de vehículos de carga

- NFPA 58, Código del Gas Licuado de Petróleo

- NTC 3853 y 3853-1 Equipos y accesorios, manejo y transporte de GLP

- NTC 5171 versión 2013-03-20; Métodos de inspección y pruebas de presión de cilindros de gas comprimido

- NTC 2699 versión 2009-11-18; Cilindros de Gas. Inspección Periódica y ensayos de cilindros de acero sin costura

- NTC 5137 versión 2021-07-14; Inspección Visual de cilindros de acero para gases comprimidos

- NTC 3847 versión 2017-12-06; Cilindros de alta presión para el almacenamiento a Bordo de Gas Natural Utilizado como combustible para vehículos Automotores

- NTC 5773 versión 2010-07-28; Sistemas para transporte terrestre de gas natural comprimido.

Nota: Los documentos legales se actualizarán en el siguiente documento: COL-HSEQ-|FT-005 Matriz Legal SISO y Otros Requisitos

6. DEFINICIONES

- **ASME:** Es la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos de los Estados Unidos de América (American Society of Mechanical Engineers), encargada de velar por la normalización de todo lo relacionado con la ingeniería mecánica.

- **Anti-Tow (Anti remolque):** Sistema de bloqueo instalado al freno del tráiler para evitar su movimiento.

- **Bulto:** Embalaje con su contenido tal como se presenta para el transporte.

- **Carro tanque**: Un camión, remolque o semirremolque, que posee uno o varios tanques montados sobre ellos ya sea de forma temporal o permanente.

- **Cisterna:** Es el Recipiente utilizado para el transporte de GLP a granel, en estado líquido bajo presión, que está montado en el chasís de un vehículo automotor, semirremolque, remolque (terrestre) o en embarcaciones (marítimo o fluvial), diseñado y fabricado de acuerdo con las especificaciones establecidas en las normas NTC, o en su defecto en las consagradas en el Código ASME y en las normas DOT que sean aplicables según el caso.

- **CREG:** Es la Comisión de Regulación de Energía y Gas, organismo de regulación energética creado por el Decreto 2119 de 1992 y modificado a su vez por la Ley 142 de 1994 y por la Ley 143 de 1994.

- **DOT:** Es el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América (U.S. Department of Transportation).

- **Etiqueta:** Información impresa que advierte sobre un riesgo de una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos, la cual debe medir por lo menos 10 cm. x 10 cm., salvo en caso de bultos, que debido a su tamaño solo puedan llevar etiquetas más pequeñas, se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías.

- **Explosivo:** Se entiende por explosivo, todo cuerpo o mezcla que en determinadas condiciones puede producir rápidamente una gran cantidad de gases con violentos efectos mecánicos o térmicos.

- **GLP:** Es el gas licuado de petróleo, constituido por mezclas de hidrocarburos extraídos del procesamiento del gas natural o del petróleo, gaseosos en condiciones atmosféricas, que se licúan fácilmente por enfriamiento o compresión, constituidos principalmente por propano y butanos.

- **GNC:** El gas natural comprimido es una mezcla de gases compuesta principalmente por metano, conocido por la sigla GNC. Se trata de un gas combustible que proviene de formaciones geológicas, por lo que constituye una fuente de energía no renovable.

- **ICONTEC**: Es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, que cumple con las funciones de ser organismo nacional de normalización, en virtud del decreto 2269 de 1993.

- **Mampara:** (tabique) lamina divisoria transversal hemática, que sirve para separar el tanque en compartimientos.

- **Máster:** dispositivo que permite el corte total de energía en el vehículo.

- **Mercancía peligrosa:** Materiales perjudiciales que, durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material.

- **Módulo contenedor (módulo):** Conjunto de cilindros para GNC con sus accesorios y la estructura metálica auto portante que los soporta; transportable; fijo al transporte o desmontable, e intercambiable en el caso de ser desmontable.

- **NTC:** Son las normas técnicas colombianas vigentes, expedidas por el ICONTEC.

- **Remolque:** Vehículo no motorizado, halado por una unidad tractora a la cual no le transmite peso. Dotado con su sistema de frenos y luces reflectivas.

- **Rompeolas:** lamina o elemento estructural localizado en el interior transversal y perpendicular al eje longitudinal del recipiente de carga, no hermético a los líquidos contenidos, que regula el oleaje y la inercia del producto transportado.

- **Rótulo:** advertencia que se hace sobre el riesgo de una mercancía, por medio de colores y símbolos; se ubican sobre las unidades de transporte y vehículos de carga.

- **Semirremolque:** Vehículo sin motor, a ser halado por un automotor sobre el cual se apoya y le transmite parte de su peso. Dotado con un sistema de frenos y luces reflectivas.

- **Sistema Comando Incidente-SCI:** Consiste en la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operado en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a un evento, incidente u operativo.

- **Sistema de suspensión:** conjunto de elementos convenientemente dispuestos en el vehículo, de acuerdo con su construcción estructural y usos para el que se ha diseñado. El sistema soporta el peso del vehículo, permite su movimiento elástico - controlado sobre sus ejes y es el encargado de absorber la energía producida por las trepidaciones del camino para mantener la estabilidad del vehículo.

- **Tapa (Manhole):** Cierre transversal hermético en los extremos del tanque.

- **Trasiego:** Cambio de una cosa de un lugar a otro, especialmente de un líquido de un recipiente a otro.

- **Unidad de transporte:** Es el espacio destinado en un vehículo para la carga a transportar, en el caso de los vehículos rígidos se refiere a la carrocería y en los articulados al remolque o al semirremolque.

- **Válvula:** dispositivo que permite o no el paso de un fluido por un conducto.

7. DISPOSICIONES GENERALES

Todas los empleados o las empresas contratistas de **PAREX**, que en sus operaciones o con el propósito de cumplir las labores para las cuales fueron contratadas, requieran transportar mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores, deben acogerse a lo estipulado por las normas colombianas vigentes en materia de tránsito y transporte para cada tipo de mercancía peligrosa a transportar, como también cumplir las demás disposiciones de éste estándar, cuando exista diferencia entre la legislación vigente y éste estándar, se debe tomar la directriz que se encuentre generando mayor restricción.

7.1. REQUERIMIENTOS PARA EL CONDUCTOR

En este numeral se estipulan los requerimientos mínimos que deben cumplir los conductores de los contratistas, para realizar el transporte de mercancías peligrosas.

Además de las competencias y requerimientos descritos en este documento, los conductores deben cumplir con lo dispuesto en la legislación vigente en Colombia y las demás disposiciones que la compañía considere pertinentes y que no se encuentren aquí contenidas.

Los procesos de selección de personal deben ser realizados por profesionales competentes en las diferentes áreas.

7.1.1 Requisitos generales para ingresar a la operación y prestar el servicio.

- ✓ Ser mayor de edad.
- ✓ Básica primaria como escolaridad mínima y/o saber leer o Escribir
- ✓ Licencia de conducción de la categoría que corresponda para el vehículo a conducir.
- ✓ Experiencia mínima **de tres (3) años** según el tipo de vehículo a conducir, de los cuales, **dieciocho (18) meses** en transporte de mercancías peligrosas. La experiencia debe ser certificada por empresas y validada en la página web del Registro Nacional Despacho de Carga – RNDC.
- ✓ Soporte exámenes médicos. El conductor debe estar en óptimas condiciones de salud para ejercer su labor de conducción. El estado de salud del conductor se verificará a través de los exámenes médicos mínimos reglamentarios por ley, adicional a los contemplados en el profesiograma de la compañía. Los exámenes se deben realizar de igual manera a conductores nuevos, como a los antiguos, una vez cada año.

Las principales condiciones de salud que se requieren validar para que un conductor pueda ejercer la conducción de acuerdo con lo establecido en la ley son visión, audición, coordinación y estabilidad emocional, para lo cual se deben practicar como mínimo los siguientes exámenes médicos: visiometría, examen de coordinación motriz, examen de psicología, audiometría.

- ✓ Estudio de seguridad. Realizar un procedimiento por medio del cual se pueda verificar personalmente y con exactitud, la veracidad de la información que el candidato consigna en la hoja de vida y los documentos anexos; e incluye los siguientes aspectos principales sin limitarse a éstos: Visita domiciliaria, verificación de información académica, verificación de información laboral, verificación de información de la vivienda, verificación de información familiar, verificación de antecedentes en los diferentes organismos del estado, verificación de multas o sanciones (SIMIT o RUNT), registro fotográfico.
- ✓ Acta de compromiso conductor seguro firmada y anexa a la hoja de vida (COL-HSEQ-FT-048).
- ✓ Soporte de Prueba teórica – práctica aprobada de acuerdo con lo siguiente:

  - ➢ **Examen teórico:** Esta prueba escrita debe medir el nivel de conocimiento del conductor sobre los siguientes temas:

    - Interpretación de señales de tránsito.
    - Normatividad de tránsito
      - Conocimientos básicos de mecánica y de los diferentes componentes del vehículo a conducir.
      - Seguridad vial y técnicas de conducción.

  - ➢ **Examen práctico:** El contenido de esta prueba debe incluir mínimo los siguientes temas:

    - Preparación para la conducción (inspección del vehículo y adecuación en el habitáculo).
    - Verificación del buen funcionamiento del automotor.
    - Pericia de parqueo y manejo del espacio con el vehículo.
    - Habilidad para iniciar marcha en diferentes condiciones (ascenso, descenso, etc.).

Hábitos generales de manejo (uso del embrague, uso del freno motor o reducción de velocidad usando la transmisión, uso del bajo, cambios de relación, revolucionado del motor, uso del acelerador y del freno, velocidad de conducción, distancia entre vehículos, indicación de maniobras, revisión de espejos retrovisores, acato a señales y normas de tránsito, respeto por los demás, etc.).

Las pruebas deben ser realizadas, por personal que garantice idoneidad en cada campo, según lo establecido por las leyes que rigen nuestro territorio.

7.1.2 Capacitación

La empresa transportadora debe capacitar a todos los empleados que intervengan o participen de las labores de transporte como los conductores, HSEQ y el personal de mantenimiento. Además, los contratistas que deseen prestar a Parex el servicio de transporte del cual trata este documento, deberán garantizar que sus empleados están capacitados en los temas contemplados en este numeral.

Es importante que las capacitaciones sean impartidas por personal calificado y competente, además, que las instituciones que impartan esta formación se encuentren debidamente constituidas y cumplan con lo estipulado en la legislación establecida para cada tema en particular, esto con el fin de garantizar que la información suministrada sea correcta y actualizada. Así mismo, se debe mostrar la evidencia del proceso de formación mediante las evaluaciones aplicadas al personal con sus respectivos rangos de aceptación. Parex puede determinar en cualquier momento, que los contratistas y sus empleados, tomen capacitaciones adicionales a las aquí estipuladas.

Plan de capacitación requerido:

- ✓ **Manejo defensivo:** La Contratista debe impartir capacitación según tipo de vehículo sobre técnicas de conducción, maniobras legales y seguras de conducción, así como, las reacciones adecuadas frente a situaciones inesperadas que se presentan en la ejecución de esta labor. Intensidad mínima (8) horas teóricas y una (1) hora práctica para prueba de ruta, en donde se debe evaluar la pericia y experiencia del conductor sin limitarse a lo siguiente:
  - ➢ Conocimientos, inspección y adaptación al vehículo antes de iniciar su movilización.
  - ➢ Destreza y habilidad en el manejo de los mecanismos de control y en la conducción del vehículo.
  - ➢ Comportamiento del conductor frente al tránsito, respeto por las señales de tránsito, por el peatón y el uso adecuado de la infraestructura vial.

- ✓ **Legislación sobre tránsito**. Se debe impartir capacitación sobre el Código Nacional de Tránsito (Ley 769 de 2002 sus actualizaciones, modificaciones o/y adiciones), señales de tránsito y manual de infracciones de tránsito. Intensidad mínima dos (2) horas.

- ✓ **Manejo de extintores y extinción de incendios**. Se debe impartir capacitación teórico práctica sobre la utilización adecuada de los elementos para la extinción del fuego, teoría del fuego, métodos de extinción, materiales y fuentes de temperatura. Intensidad mínima dos (4) horas.

- ✓ **Mecánica básica del vehículo.** Se debe impartir capacitación teórico práctica sobre mecánica básica del vehículo específico a conducir, se debe incluir el tema de inspección preoperacional, como también las labores básicas de mantenimiento que sea responsabilidad del conductor. Intensidad mínima 4 horas.

- ✓ **Trabajo seguro en alturas.** Para los trabajadores que requieran realizar trabajos en altura se debe impartir la capacitación que exige la legislación vigente.

En caso de que la contratista decida que sus conductores no van a realizar trabajo en alturas esta deberá cumplir los siguientes tres puntos:

- ➢ Acta de compromiso firmada por el conductor que garantice que este va a abstenerse de realizar trabajos en alturas. (El incumplimiento de este compromiso debe esta explicito dentro del sistema de acciones disciplinarias de la compañía).

- Procedimiento establecido por la contratista para atender cualquier novedad que implique trabajo en alturas con la empresa de contingencias que tenga contratada y personal interno debidamente capacitado.
- Plan de inspección que garantice el cumplimiento del Decreto 1079 en lo referente al aseguramiento y seguimiento a la carga durante el desplazamiento.

✓ **Transporte de mercancías peligrosas:** Según tipo de vehículo y clase de mercancía en esta capacitación se debe como mínimo tratar lo dispuesto en el curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y registre como vigente en el Sistema de Información del Ministerio de Transporte SISCONMP (https://web.mintransporte.gov.co/sisconmp2/consultascapacitaciones/).

✓ **Evidencia de Inducción Corporativa en HSEQ de la empresa transportadora:** Como mínimo, deben socializarse los siguientes temas durante el proceso de inducción:

- Directrices HSEQ.
- Acta de compromiso de seguridad vial (registro).
- Políticas corporativas.
- Reglamento interno de trabajo.
- Funciones y responsabilidades del conductor.
- Reporte de Incidentes.
- Uso del cinturón de seguridad.
- Procedimiento de ascenso y descenso del tractocamión (cabina y semirremolque)
- Descargue de combustibles (trasiego de fluidos).
- Aprovisionamiento de combustible.
- Estacionamiento correcto del vehículo.
- Atención al cliente.
- Procedimiento de cargue y descargue.
- Procedimiento seguro para manipulación de ruedas (cambio, inflado, extracción de objetos).
- Procedimiento de enganche y desenganche del semirremolque.
- Uso adecuado de elementos de protección personal.
- Manejo de situaciones de inseguridad (atracos, robos, anomalías).
- Manejo efectivo de equipos de comunicación.
- Análisis del riesgo vial (tarjetas de ruta según destinos a transitar).
- Gerenciamiento de viajes (formato COL-HSEQ-FT-093 Gerenciamiento de viajes transporte sustancias peligrosas).
- Sistema comando de incidentes.

✓ Capacitaciones adicionales para el transporte de GNC y GLP

- Manejo seguro de gases GNC y GLP.
- Manejo de emergencias con GNC y GLP.
- Seguridad en presiones.
- Control de estática.

- Procedimiento de cargue y descargue de GNC y GLP.

El programa de capacitación debe incluir a toda la población involucrada en la operación del transporte de mercancías peligrosas. Su ejecución debe realizarse con una frecuencia anual y constituye un prerrequisito obligatorio para el desarrollo de actividades dentro de las operaciones de la compañía.

7.1.3 Documentos de porte obligatorio

Todo conductor que se encuentre realizando labores de conducción en vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas o sus residuos, dentro de las operaciones de PAREX, debe portar los siguientes documentos:

- Licencia de conducción.
- Cedula de ciudadanía.
- Certificado de curso de manejo defensivo con una vigencia no mayor a un (1) año.
- Certificado vigente del curso obligatorio para conductores que transporten mercancías peligrosas.
- Certificado de primeros auxilios básico.
- Certificado de manejo de extintores.
- Certificado del pago de aportes a la seguridad social.
- Ficha de Seguridad materiales peligrosos transportados.
- Tarjeta de emergencia.
- Portar el listado de teléfonos de emergencia y MEDEVAC.
- Carné de vacunas.
- Documento que certifique la inducción HSE de la compañía.
- En caso de realizar tareas a una altura igual o superior a 2.0 metros, debe contar con entrenamiento y certificación para trabajo en alturas.
- Formato de gerenciamiento de viajes diligenciado y firmado (COL-HSEQ-FT-093 – Gerenciamiento de Viajes para el Transporte de Sustancias Peligrosas).
- Análisis del riesgo de la ruta (Tarjetas de ruta según destinos a transitar).
- Registro y aval en la plataforma CICLOP para todos los conductores que transporten sustancias peligrosas.

7.1.4 Equipos de protección personal

Todo conductor debe portar los sigueintes elementos de protección personal, los cuales deben corresponder al nivel de peligrosidad de la sustancia que se transporta:

- Ropa adecuada de protección, overol o pantalón y camisa manga larga.
- Casco con barbuquejo de tres puntos, que cumpla requerimientos norma ANSI Z89.1 – 2009 o versión vigente.
- Botas de seguridad con puntera de acero en material y en caucho.

- Guantes de nitrilo y vaqueta.
- Mono gafas de seguridad.
- Impermeable.
- Protección respiratoria adecuada.
- Chaleco reflectivo.
- Para quienes realicen tareas a una altura superior a 2.0 m: Arnés de seguridad y dos eslingas con dispositivo autorretráctil que garanticen restricción según la altura.

✓ En caso de materiales clase 2,

- El Protector respiratorio de acuerdo con el tipo de material o vapores orgánicos
- La ropa debe ser de fibra natural (algodón, lana). No permite la ropa de fibra sintética ya que genera electricidad estática.

✓ En caso de materiales clase 6:

- Los guantes deben ser en PVC
- Peto en caucho.

✓ En caso de materiales clase 7:

- Dosímetro para personal expuesto a radiación.

7.2 REQUERIMIENTOS DEL VEHÍCULO, SEMIRREMOLQUES Y LA CARGA

Los vehículos automotores y semirremolques que transporten mercancías peligrosas por carretera, ya sea en vías públicas o privadas abiertas al público, dentro de las áreas controladas por PAREX, deben cumplir con los siguientes requisitos:

7.2.1 Documentos de los vehículos

Todo vehículo que transporte mercancías peligrosas dentro de la operación de PAREX debe portar los siguientes documentos:

- Licencia de tránsito del vehículo (unidad motriz).
- Licencia de tránsito del semirremolque (unidad de transporte de carga).
- Revisión técnico-mecánica vigente y preventiva (máximo cada 6 meses).
- Para vehículos articulados: certificación de luz negra del conjunto de acople (quinta rueda y king pin), con vigencia máxima de 6 meses.
- Prueba hidrostática para tanques cisterna, camiones de vacío y volquetas selladas (12 meses o cuando se realicen reparaciones).
- Certificado de medición espesores de la unidad de transporte (Dos años de vigencia).
- Tabla de aforo del tanque.
- Seguro obligatorio SOAT.

- Póliza de seguro todo riesgo.
- Póliza de responsabilidad civil extracontractual que cubra daños personales, materiales, por contaminación y otros perjuicios derivados de accidentes con mercancías peligrosas.
- Prueba hidrostática vigente en el sistema GNCV del SICOM para vehículos propulsados con GNC (Consulta GNCV (sicom.gov.co).
- Inspección preoperacional debidamente diligenciada.
- Certificado de la línea de vida conforme a la legislación vigente.

Nota: Estos documentos deben ser originales y sin laminar.

Los vehículos para poder operar deben:

- ✓ Contar con la la documentación completa y vigente.
- ✓ Estar creados y avalados en la plataforma CICLOP.

7.2.2 Renovación de los vehículos

Los vehículos que participen de la operación de Parex para el transporte de mercancías peligrosas deben tener como máximo los años de antigüedad que se establecen a continuación:

- Antigüedad de la unidad **motriz** (cabezote) no debe ser mayor a quince (15) años contados a partir de la fecha de matrícula.
- La antiguedad de la **unidad y equipos de transporte de carga** no debe ser mayor a quince (15) años. Esto aplica también para equipos que operan con Gas Natural Comprimido (GNC) y Gas Licuado de Petróleo (GLP), los cuales deben cumplir con los mismos criterios de antigüedad y condiciones técnicas. Así mismo, el espesor de las tapas y el cuerpo de los carrotanques no revestidos utilizados para transportar materiales peligrosos se debe medir una vez cada dos años. No se aceptan unidades de transporte con espesores menores al 90% del espesor de fábrica.

7.2.3 Mantenimiento de los vehículos

Todos los vehículos deben cumplir con los mantenimientos e inspecciones sugeridos por el fabricante, los contemplados en la legislación y las directrices de este estándar según la mercancía a transportar, la empresa debe dejar registro y mantener la trazabilidad de la ejecución de dichas actividades.

Rutinas de mantenimiento e inspecciones a seguir sin limitarse en calidad:

- ✓ **Inspección visual diaria**, antes de iniciar la operación el conductor debe inspeccionar el vehículo, verificando con especial atención que la unidad de transporte y demás dispositivos estén en óptimas condiciones de operación tanto físicas, mecánicas y eléctricas. De lo contrario el conductor se abstendrá de movilizarlo, en caso de encontrar averías se deben reparar de inmediato. De estas

inspecciones se debe dejar registro diario, personal de **PAREX** o sus delegados podrán verificar el cumplimiento de lo anterior.

- ✓ **Inspección visual en ruta,** se debe examinar regularmente y en un lugar adecuado y seguro, las condiciones generales del vehículo, la posible existencia de fugas y cualquier tipo de irregularidad en la carga. En caso tal, avisar inmediatamente a la empresa.

- ✓ **Inspección en puestos de control:** aseguramiento de la carga, condiciones de seguridad del vehículo, condiciones mentales y físicas del conductor.

- ✓ **Revisión preventiva por mantenimiento (mensual)**, se debe realizar una inspección al vehículo por personal competente de la compañía prestadora del servicio del área de mantenimiento, el registro de esta inspección debe contener el nombre, firma y cargo de quien realizó la tarea como aval de que el vehículo se encuentra en buenas condiciones técnicas, mecánicas y eléctricas para realizar el traslado. La inspección preventiva mecánica en vehículos de carga pesada se realizará cada 15 días en caso de que la duración del contrato sea menor de un mes.

- ✓ **Programa de mantenimiento**, se debe establecer el programa de mantenimiento con cobertura a todos los vehículos que participen en la operación y que cumplan con los parámetros establecidos por el fabricante y de acuerdo con lo establecido en la ley.

Nota: La revisión técnico mecánica establecida por la ley, se debe realizar en los centros de diagnóstico automotor autorizados para tal fin con una frecuencia semestral. Para los vehículos nuevos se acepta la revisión realizada por la casa matriz de los vehículos o por los concesionarios autorizados, cumplido el primer año del vehículo se debe realizar la revisión semestral en el centro de diagnóstico automotriz autorizado.

Nota: Ningún vehículo se podrá reparar utilizando llama abierta o equipos de arco, chispa o cualquier fuente de ignición, a menos que se encuentre vacío, desgasificado, descontaminado y totalmente libre de gases combustibles; tampoco se podrá realizar intervenciones a los vehículos dentro de las áreas operativas de Parex sin previa autorización.

Nota: Todos los vehículos tanto la unidad motriz como remolques deben ser inspeccionados por Parex en los siguientes formatos de acuerdo con el tipo de mercancía a transportar.

- COL-HSEQ-FT-102 Inspección Unidad Motriz
- COL-HSEQ-FT-100 Unidad de Transporte Crudo
- COL-HSEQ-FT-101 Unidad de Transporte de Gas
- COL-HSE-FT-353 Inspección técnica de módulos de transporte de GNC
- COL-HSEQ-FT-254 Unidad de Transporte – GLP
- COL-HSEQ-FT-186 Lista de chequeo para el transporte de residuos

7.2.4 Documentos de la carga

Todo vehículo cargado con mercancías peligrosas debe tener los siguientes documentos:

- ✓ Tarjeta de emergencia y ficha de seguridad de la mercancía a transportar.
- ✓ Manifiesto de carga.
- ✓ En caso de mercancías de uso restringido, planilla para el transporte de sustancias químicas de uso restringido.
- ✓ Póliza de responsabilidad civil extracontractual que cubra daños personales, materiales, por contaminación y otros perjuicios derivados de accidentes con mercancías peligrosas.
- ✓ Guía de Única de Transporte.

7.2.5 Características técnicas de los vehículos y semirremolques

Además de las disposiciones citadas en este apartado, se deben tener presentes todas las contempladas en las normas técnicas colombianas vigentes, según el tipo de mercancía a transportar.

- ✓ **Unidad motriz**
  - ➢ Cinturón de seguridad retráctil de tres (3) puntos según la capacidad del vehículo.
  - ➢ Parabrisas laminado y sin oscurecimientos ni cortinas que disminuyan el campo visual del conductor. Se permite cinta horizontal en la parte superior del vidrio panorámico con ancho máximo de 30 cm.
  - ➢ Equipo de monitoreo satelital con reporte de eventos no superior a dos (2) minutos.
  - ➢ Prohibido el uso de vidrios polarizados, oscurecidos o entintados. No se permite la instalación de stickers que limiten la visibilidad del conductor.
  - ➢ Espejos retrovisores que permitan gran visibilidad (espejos cóncavos) a ambos lados del vehículo que aseguren visión sobre los puntos ciegos.
  - ➢ Sistema completo de luces: navegación, medias, altas, direccionales, freno, reversa; todas limpias y funcionales.
  - ➢ Luces y alarma sonora de reversa activadas automáticamente al accionar la palanca en modo reversa.
  - ➢ Sistema de expulsión de gases con disipador de calor, la distancia entre el disipador de calor y la parte caliente no debe ser inferior a 50.8 mm, NTC 4786 – 2.
  - ➢ Mata chispas en el exosto para vehículos que transporten **explosivos**.
  - ➢ Para vehículos que transporten **gases**, el sistema de escape del motor debe estar dirigido fuera del perímetro del chasis y de los faldones de la carrocería, y alejado del sistema de combustible, de los materiales combustibles y de cualquier recipiente, válvula, bomba, compresor o tubería. El sistema de escape de gases del motor debe tener su salida hacia la parte delantera del vehículo con su respectivo sistema mata chispas.
  - ➢ Para unidades articuladas, quinta rueda en buen estado de operación.

- Tanque de combustible de alimentación del vehículo con tapas herméticas y sin goteos.
- Sistema eléctrico de encendido y apagado del motor en perfecto estado.
- Pito eléctrico y claxon en buen estado.
- Panel de instrumentos en completo funcionamiento (indicadores o testigos, luminosos y/o sonoros).
- Sistemas de frenos de servicio y seguridad en perfecto estado.
- Silla del conductor en excelente estado de funcionamiento.
- Aire acondicionado en correcto funcionamiento.
- Baterías cubiertas, sin fugas ni humedad.
- Llantas sin daños visibles, cortes laterales, con labrado mínimo de 3.5 mm en toda la banda de rodadura. Aplica también para llantas de repuesto.
- Llantas adecuadas para el tipo de terreno, clima, peso y velocidad. No se permite el uso de llantas regrabadas en ninguna posición, ni reencauchadas en el eje direccional.
- Separadores o dilatadores en llantas tipo artillero o disco en buen estado.
- Espárragos, tuercas y chapetas completos.
- Sistema de dirección que permita la fácil maniobrabilidad, los elementos que lo componen no deben presentar ninguna alteración por soldaduras, agrietamiento, goteos y demás deficiencias que puedan poner en riesgo la seguridad e integridad del sistema.
- Una de las llantas de repuesto debe ser de tipo direccional original.
- Motor tipo Diesel y/o GNCV.
- Adhesivo de "PROHIBIDO LLEVAR PASAJEROS NO AUTORIZADOS" en puertas de acceso a la cabina, con número de contacto.
- Avisos de peligro reflectivos en la defensa delantera, uno a cada costado.
- Calcomanía de "En caso de emergencia" con números de contacto de la empresa transportadora.
- Calcomanía de "¿Cómo conduzco?"
- Numero UN de la sustancia a transportar en la parte delantera.
- Guardabarros y guardapolvos en buen estado.
- Cintas reflectivas ubicadas según legislación vigente.
- Limpia parabrisas en óptimas condiciones.
- Switch "máster" para corte total de corriente, ubicado a no más de 600 mm de la batería, claramente marcado.
- Sistema de comunicación.
- Sistema de bombeo de agua al vidrio panorámico en perfecto funcionamiento.
- Rotulado y etiquetado conforme a la NTC 1692, incluyendo símbolos de riesgo, número UN, y etiquetas visibles en todas las caras del vehículo.

✓ **Unidad de transporte o semirremolque de carga general**

Además de las disposiciones generales para la unidad de transporte, se deben cumplir las características técnicas específicas según la clase de mercancía a transportar. A continuación, se detallan los requisitos mínimos para los semirremolques o unidades de carga general.

- Luces direccionales, de parqueo y de freno en perfectas condiciones.

- Cintas retrorreflectivas instaladas conforme a lo establecido en la Resolución 1572 de 2019 del Ministerio de Transporte, o la norma que la modifique o sustituya, garantizando su correcta ubicación, visibilidad y cumplimiento con las especificaciones técnicas exigidas.
- Pernos de descarga de electricidad estática que aseguren la conductividad a tierra.
- Luces direccionales laterales distribuidas alrededor de la unidad de transporte.
- Instalaciones eléctricas en buen estado con dispositivos que minimicen los riesgos de chispas.
- Llantas en buen estado, sin daños visibles ni cortes laterales, con un labrado mínimo de 3.5 mm en toda la superficie de rodadura. Aplica también para la llanta de repuesto, la cual debe estar lista para su uso. No se aceptan llantas regrabadas.
- Separadores o dilatadores en llantas tipo artillero o disco en buen estado.
- Espárragos, tuercas y chapetas completos.
- Para vehículos articulados, King pin en buen estado de operación, bien asegurado, con un correcto mantenimiento y cumplimiento de los parámetros de desgaste.
- Todo vehículo tendrá dispositivos detrás de las ruedas que eviten salpicaduras. (guardapolvos).
- En el caso de semirremolques, se debe garantizar un sistema de apoyo (tren de apoyo) que permita mantener la unidad en posición horizontal cuando no esté acoplada a la unidad motriz.
- El vehículo debe estar provisto de una placa fija a la carrocería que indique la capacidad máxima para la cual fue diseñado el vehículo.

✓ **Unidad de transporte para mercancías peligrosas clase 1 Explosivos.**

- Verificar el buen estado estructural de la unidad de transporte. No se permite la presencia de abolladuras o curvaturas que excedan los 19 mm de profundidad.
- El piso de la unidad debe ser de madera, o en su defecto, contar con un aislamiento en madera para minimizar el riesgo de generación de chispas por fricción o contacto con materiales metálicos.

✓ **Unidad de transporte mercancías peligrosas clase 2 Gases.**

- Plataforma plana equipada con dispositivos de sujeción que aseguren el módulo (skid) a la carrocería, evitando su maltrato, contacto entre ellos y posibles caídas durante el transporte.
- Ventilación natural adecuada tal que, en caso de fuga de gas en los recipientes, éste pueda ser evacuado sin ningún tipo de riesgo.
- Los indicadores de nivel, manómetros, termómetros y válvulas de seguridad (PSV) deben ser calibrados anualmente, conforme a los estándares técnicos aplicables.
- Twist locks (trompos) instalados en la plataforma para asegurar el módulo o skid. La distancia de instalación debe corresponder a las especificaciones técnicas de las fichas anexas según el tipo de vehículo.
- El tráiler debe contar con sistema Anti Tow, que garantice el frenado de al menos dos ejes mientras esté conectado.

- Rotulación del Skid bajo NFPA 704.
- Ensayo de tintas penetrantes visuales en el manifold e instrumentación de las unidades de transporte de GNC, con vigencia anual

✓ **Para el transporte de GLP** en vehículos rígidos y en los vehículos no automotores con carrocerías tipo tanque, deben estar construidos de acuerdo con los siguientes requerimientos, adicionales a los estipulados anteriormente:

- Los accesorios del tanque, tuberías, mangueras, equipos de medición, bombas, compresores, válvulas y demás elementos para el manejo y control del GLP, deben cumplir con las exigencias del Ministerio de Minas y Energía, la resolución 40304 de 2018, NTC 3853 y 3853-1 o las normas internacionales aceptadas para tal fin.
- Las unidades de transporte de GLP deben cumplir con las siguientes condiciones:
  - Válvulas de alivio de presión en las cisternas: Deben cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 2.3.2 de la NTC 3853, o la norma que la modifique o sustituya.
  - Revisión parcial: Debe realizarse con una vigencia mínima de un año y cumplir con lo exigido por la legislación colombiana y las normas técnicas aplicables.
  - Revisión total: Debe llevarse a cabo cada cinco años como mínimo, o cada vez que la cisterna sea sometida a reparaciones. La inspección total debe incluir examen de espesores, revisión interna y prueba hidrostática, conforme a la legislación vigente y a las normas técnicas correspondientes.
- Los tanques superiores a 420 libras deberán adjuntar la prueba hidrostática respectiva de dicho tanque.
- Extintores portátiles
- Sistema corte emergencia.

✓ Cuando el transporte se realice en cilindros portátil:

- El transporte de los cilindros se debe realizar con el protector de válvula puesto.
- Durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento de los cilindros, se deberían utilizar medios mecánicos de manipulación.
- Los cilindros llenos se deben ubicar a una distancia mínima de 6m de las fuentes de calor por radiación o convección.
- El vehículo debe estar provisto de un dispositivo de carga y descarga de recipientes.
- En el caso de cilindros con tapa protectora removible, no se deben cargar ni descargar sujetándolos de ésta.
- Los aditamentos metálicos para la sujeción de los recipientes (cilindros portátiles), deben estar forrados en goma u otro material que evita el roce metálico que pueda dar origen a chispas.
- Utilizar riatas para asegurar los cilindros en el transporte

✓ Unidad de transporte tipo tanque para transporte mercancías peligrosas **clase 3** Líquidos inflamables.

- Escalera de acceso con pasamanos.

- Líneas de vida encauchetadas y certificadas; dos (2), una a cada lado en la parte superior del tanque extendida a lo largo del tanque.
- Superficie antideslizante en todo el pasillo de manholes.
- Presentar aforo de tanques.
- Registros de salida de producto del pasillo de manholes (drenajes) con llave de cierre rápido y de fácil manejo, con descargue a la bandeja de recolección.
- Bandeja de recolección con capacidad para 25 galones debajo de válvula de descargue con su respectivo orificio y llave para drenar.
- Sistemas especiales (argollas) para ubicar sellos fijos en los manholes y sistema de descarga (válvulas de descargue).
- Estructura antivuelco reforzada, que sobresalga para la protección de los manholes en caso de volcamiento.
- Chasis alargado para protección de válvulas de descargue. La defensa se debe colocar mínimo a seis pulgadas (6") de la parte de atrás de cualquier componente del vehículo que se use para propósitos de carga o descarga o que en algún momento pueda contener carga mientras está en tránsito.
- Barreras laterales en metal a los costados inferiores del tanque (bicicletero).
- Luces de navegación, el cableado del vehículo debe estar cubierto por un material cerrado y no conductor que lo aísle del contacto con el producto.
- El tanque debe tener compartimientos independientes separados por válvulas de cortina de 6".
- Manholes, tapas tipo chancleta y vávulas de venteo en buen estado, tipo chacleta, que no permitan filtraciones y/o goteos (TIPO TIONA BETTS).
- Placa de identificación del tanque donde se especifiquen las características técnicas de la unidad de transporte.

7.2.6 Rotulado, marcado y etiquetado

Las advertencias de seguridad, la identificación de mercancías y el rotulado de unidades de transporte, se debe basar en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692, en esta se establece la clasificación de las mercancías peligrosas, las definiciones, el marcado, etiquetado, y rotulado de estas para fines de identificación del producto y de las unidades de transporte destinada al traslado de las mercancías peligrosas.
La unidad de transporte se debe rotular, según cada clase de mercancía que se requiera transportar así:

- ✓ Se deben colocar rótulos en las paredes externas de la unidad de transporte.

Ilustración 1. Rotulado del vehículo

- ✓ Los rótulos deben corresponder al riesgo principal de las mercancías contenidas en la unidad de transporte.

- ✓ Los rótulos deben colocarse sobre un fondo que ofrezca un buen contraste o rodeados de un borde de trazo continuo o discontinuo.

- ✓ Las unidades de transporte que contienen mercancías de más de una clase no necesitan llevar un rótulo de riesgo secundario si el riesgo corresponde a ese rotulo ya está indicado por un rótulo de riesgo principal.

- ✓ Las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas o residuos de mercancías peligrosas en cisternas o contenedores sin limpiar deben cumplir con lo estipulado en el rotulado para cada clase de mercancía.

- ✓ Identificar en una placa el número de las Naciones Unidas (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el número UN serán negros. Las dimensiones de la placa serán 30 cm. x 12 cm., por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles.

Salvo lo dispuesto para rótulos de materiales **clase 7**, los rótulos:

- Para camiones, remolques y semirremolques deben estar fijos, para las demás unidades de transporte serán removibles.
- Estar ubicados a dos metros (2m) de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, a una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos debe ser reflectivo.
- Tener dimensiones mínimas de 250 mm X 250 mm, con una línea del mismo color que el símbolo, trazado a 12,5mm del borde en todo el perímetro y paralelo a él. En la mitad superior la línea debe ser del mismo color que el símbolo, en la mitad inferior del mismo color que la cifra que figura en el vértice inferior.
- Corresponder a la etiqueta de la clase de mercancía peligrosa de que se trate en lo que se refiere al color y símbolo.
- Llevar el número de la clase o división de la mercancía peligrosa de que se trate, en cifras de una altura mínima de 25mm.

- ✓ **Clase 1,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-1**, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.
- ✓
- ✓ **Clase 2,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-2**, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.
- ✓
- ✓ **Clase 3,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-3**, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

- ✓ **Clase 4,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-4**, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

- ✓ **Clase 5,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de las **NTC 4701-5 y NTC 3968**, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

- ✓ **Clase 6,** para el etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de las **NTC 4702-6 y NTC 3969** según sea el caso, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

- ✓ **Clase 7,** para el marcado, etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 3970** y la sección de marcado y etiquetado de la **NTC 4702-7** y las disposiciones especiales para marcado y rotulado de estos materiales en la NTC 1692

- ✓ **Clase 8**, para el etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-8** según sea el caso, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

- ✓ **Clase 9**, para el etiquetado y rotulado de mercancías de esta clase, se debe tener presente la sección de rotulado de la **NTC 4702-9** según sea el caso, como complemento a lo estipulado en la NTC 1692.

Marcado del vehículo de servicio público.

- ✓ **Placas:** Según lo establecido en los artículos 43, 44 y 45 de la Ley 769 de 2022, las placas deben ser diseñadas y elaboradas únicamente por el Ministerio de Transporte y de ninguna manera un tercero podrá adulterar la información y diseño en ella contenido; dichas placas se clasifican en razón del servicio del vehículo, para el caso particular del servicio público, estas deberán ser de fondo blanco con bordes y el color de los símbolos alfanuméricos será negro; y deberán portar dos placas, una en el extremo delantero y la otra en el extremo trasero del vehículo.

- ✓ Todos los vehículos de servicio público deberán llevar el número de la Placa Única Nacional asignada en la matrícula, instalada en la parte superior externa y en ambos costados del vehículo (artículo 1 de la Resolución 2999 de 2003, proferida por el Ministerio de Transporte). Para los efectos previstos en el artículo anterior, el número de la placa deberá quedar impreso en lámina reflectiva, tipo 1 o de características superiores, que cumpla con las especificaciones de la Norma Técnica Colombiana NTC 4739, (láminas reflectivas para el control de tránsito).

- ✓ La reproducción tendrá las características de diseño, colores, logotipo, tipo de letra y números de la Placa Única Nacional Vigente (artículo 2 de la Resolución 2999 de 2003, adicionada por la Resolución 909 de 2005, ambas proferidas por el Ministerio de Transporte).

- ✓ Ubicación en los costados.
  - ➢ Los vehículos clase automóvil y camioneta, deberán colocar el número de placa en la parte externa lateral media de las puertas traseras.
  - ➢ Los vehículos clase campero, deberán colocar el número de placa en la parte externa lateral media de las puertas delanteras.
  - ➢ Los vehículos de transporte de carga deberán colocar el número de placa en la parte externa lateral media de las puertas de la cabina.

Las dimensiones de la placa para estos vehículos serán de 500 mm. de largo por 250 mm de ancho.

- ✓ Ubicación en el techo.

Los vehículos de servicio público deberán colocar el número de placa de que trata esta disposición, de manera perpendicular al eje longitudinal del vehículo, en la parte superior externa del techo, centrado transversalmente.
Las dimensiones de la placa para estos vehículos serán de 660 mm de largo por 330 mm de ancho.
Sobre el número de la placa no se podrán instalar elementos que dificulten su lectura.

- ✓ **Adhesivos "¿Cómo conduzco?" y "Vigilado Supertransporte"**

Regulados por la Resolución 572 de 2012, estos adhesivos deben cumplir con características técnicas específicas, incluyendo: Material reflectivo, dimensiones y ubicación visibles, información de contacto para reportes ciudadanos.

7.2.7 Elementos básicos de prevención y seguridad.

Todos los vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas deben contar con los siguientes elementos, sin limitarse únicamente a los aquí listados. La cantidad y calidad de los elementos deben ajustarse a los riesgos asociados a la sustancia transportada, conforme a lo estipulado en las tarjetas de emergencia y hojas de seguridad correspondientes.

- ✓ **Equipos para emergencia ambiental:**

Los siguientes elementos deben estar disponibles, ajustándose al tipo de mercancía transportada según la tarjeta de emergencia:

- 10 lb Material absorbente biodegradable.
- Barrera oleofílica de 7.5 cm de diámetro y 6m de largo.
- 1 galón de desengrasante biodegradable marcado.
- Calajanes de madera de diferentes tamaños.
- Plástico industrial negro 5 m.
- 5 bolsas plásticas industrial de cada color (verde, rojo y negro).
- 5 bolsas de fibra.
- 1 balde plástico de mínimo 5 L
- 1 pala anti chispa con cabo.
- 1 pala metálica con cabo.
- 1 pica con cabo.
- 1 segueta o serrucho.
- 1 Manila, longitud 15m y diámetro ¾".
- 1 peinilla.
- 1 chipa de alambre.
- 1 jabón en barra.

- ✓ **Equipo de primeros auxilios:**

- Jabón
- Micropore rollo o esparadrapo.
- Gasa, compresas, apósitos.
- Aplicadores.
- Guantes para cirugía.
- Baja lenguas.
- Vendas elásticas.
- Tijeras de trauma
- Curas.
- Termómetro.
- Desinfectante o solución antiséptica no alcohólica, solución de yodo.
- Agua.

- Inmovilizador cervical.

✓ **Equipo de seguridad del vehículo:**

- Linterna anti chispa con pilas en perfecto estado de funcionamiento.
- Extintores portátiles de polvo químico seco tipo ABC, dos (2) de 20 lb en la parte externa del vehículo completamente asegurados y de fácil acceso y manipulación. Los extintores deben cumplir con lo establecido en la NTC 652 extintores de polvo químico seco y la NFPA 10.
- Señales reflectivas de advertencia, (4) conos viales de mínimo 75 cm de altura.
- Gato con capacidad para elevar el vehículo (1).
- Tacos en Madera (**4**) de dimensiones suficientes para sostener el peso del vehículo cargado ante alguna eventualidad en una pendiente.
- Caja de herramienta básica que como mínimo deberá contener: Alicate, destornilladores de pala y estrella, llave de expansión, llaves fijas, cruceta o llave de copas y palanca.
- 100 m de cinta perimetral estampada con la palabra "**PELIGRO"**.
- Martillo de goma.
- Calibrador de presión para medir presión de aire en llantas.
- Manguera para aire con longitud suficiente que llegue a todas las llantas del vehículo.
- Llanta de repuesto por vehículo.

7.3 NORMAS ESPECIFICAS PARA EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

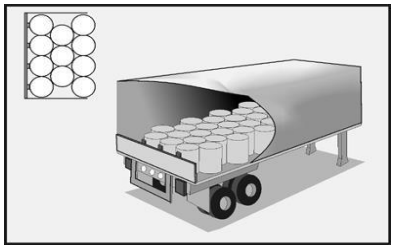
De acuerdo con la clasificación definida en la NTC 1692 de las sustancias peligrosas, el Instituto de Normalización Técnica de Colombia ICONTEC, desarrolló normas para cada clase de peligrosidad, las cuales fueron adoptados por el Decreto 1079 de 2015 y norma que la modifique o sustituya, son de obligatorio cumplimiento.

La separación vertical no satisface esta prescripción. Entre un bulto y otro, se debe mantener una separación de 24m en sentido longitudinal, mediando además entre ellos todo un compartimiento.

- ✓ Dado que las propiedades de las sustancias o los artículos de una misma clase pueden ser muy diferentes se debe consultar, en todos y cada uno de los casos, la ficha correspondiente a la sustancia o al artículo de que se trate para determinar las precisiones específicas de segregación aplicables, ya que esta tiene prioridad sobre las prescripciones generales.
- ✓ No se permiten cargas que sobresalgan en el extremo delantero del vehículo.
- ✓ Los contenedores deberán fijarse al vehículo mediante el uso de dispositivos de fijación de tal manera que se garantice la seguridad y la estabilidad durante el transporte, como mínimo se debe asegurar cada contenedor de las cuatro esquinas.
- ✓ No se permitirá el transporte de mercancías peligrosas que no hayan sido debidamente clasificadas, etiquetadas, marcadas y unidades de transporte sin rotular.
- ✓ Mientras se realizan los cargues o descargues se debe hacer uso de la pinza para descarga estática.
- ✓ Aseguramiento para materiales que no se transportan a granel:

- Distribuir de manera uniforme la carga en la unidad de transporte.
- Balancear el peso de la carga dentro de la unidad de transporte.
- Asegurar con bandas cuando se transporten tambores, acomodar y distribuir de la siguiente manera:

Ilustración 2. Aseguramiento y organización de la carga



Además de las condiciones generales de segregación, se deben tener en cuenta las condiciones generales y específicas para el transporte de cada clase de sustancia peligrosa así:

7.3.1 Clase 1; Explosivos

Ilustración 3. Pictogramas para la identificación de explosivos

El transporte de explosivos está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **Decreto 2535 de 1993, art. 54.** El transporte de explosivos y sus accesorios dentro del territorio nacional, se efectuará de acuerdo con los requisitos que expida el Comando General de las Fuerzas Militares.

- ✓ **NTC 3966,** en esta Norma Técnica Colombiana se establecen los requisitos para el transporte terrestre por carretera de explosivos, también determina los mecanismos que permitan ejercer un control sobre el transporte, reduciendo los riesgos durante el mismo.

- ✓ **NTC 4702-1**, en esta Norma Técnica Colombiana se establecen los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales se deben someter los embalajes y envases para transporte de explosivos, como también las instrucciones del embalaje y envase para las modalidades de transporte.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

I. Al planear el transporte es indispensable definir la compatibilidad de las sustancias a transportar.

II. Las prescripciones generales de segregación de todas las sustancias de una clase con relación a las demás, se debe verificar con especial atención en la NTC 3966 vigente, en esta se establecen las distancias a las que se pueden ubicar las cargas según su compatibilidad.

III. Antes de disponer los explosivos en la unidad de transporte se debe verificar que no existan residuos de un cargamento anterior, de existir estos, la unidad no se puede poner en servicio de nuevo hasta que se haya eliminado la contaminación.

IV. Adoptar las medidas especiales de seguridad, dependiendo de la cantidad y calidad del material a transportar o cuando las circunstancias de orden público lo exijan. Se debe utilizar la ruta más cercana para el transporte, o la que ofrezca mayor seguridad.

V. Ninguna persona debe fumar o llevar fósforos, encendedores, armas de fuego o munición no autorizada en el mismo vehículo, mientras transporta explosivos, accesorios de voladura y detonadores.

VI. Ninguna persona diferente al conductor autorizado y su ayudante pueden conducir el vehículo que transporta los explosivos.

VII. No se debe dar información a terceros acerca del día, hora ruta y condición de cómo se va a realizar el transporte.

VIII. El explosivo no debe ser transferido de un vehículo a otro sin informar a la autoridad competente. En caso de avería o choque, la autoridad debe ser notificada lo más pronto posible para ayudar a prevenir cualquier emergencia que se presente.

IX. Es especialmente crítico asegurar que las condiciones técnico-mecánicas del vehículo sean óptimas para el transporte de explosivos. Cualquier desviación de los estándares o aceptación de condiciones desfavorables puede convertirse en un factor de riesgo.

X. Se debe verificar que el exosto del vehículo no se encuentre en cercanía con la carrocería de éste para evitar un recalentamiento del piso donde van los explosivos.

Ilustración 4. Rotulado del vehículo

XI. Se debe evitar que el piso del vehículo donde se colocan los explosivos sea metálico, en tal caso se debe recubrir con una lona o cartón para luego colocar una capa aislante.

Ilustración 5. Parte interna vehículo

XII. No transportar juntamente con explosivos ningún tipo de material que produzca chispa o herramientas, aceites, fósforos, armas de fuego, materiales inflamables, ácidos, óxidos, materiales corrosivos o cualquier otro elemento o producto incompatible.

XIII. Los explosivos no deben ser transportados en horario nocturno excepto si esto reduce un riesgo más severo. Cuando existan vías variantes, deben ser utilizadas para evitar entrar en las poblaciones, a excepción de cuando se realicen en ellas operaciones de carga y descarga o por causas de fuerza mayor.

XIV. Los vehículos serán operados a una velocidad no superior a los 40 km/h.

XV. Todo vehículo que transporte explosivos deberá llevar una puesta a tierra para eliminar los riesgos de electricidad estática.

XVI. En los vehículos utilizados para el transporte de explosivos la carga no debe exceder del ochenta por ciento (80%) de la capacidad total de carga del automotor.

XVII. Está prohibido transportar explosivos cebados o con su iniciador insertado.

XVIII. El transporte de explosivos y elementos utilizados en voladuras no debe realizarse juntamente con el personal, excepto las personas responsables de su manejo y cuidado.

XIX. El vehículo debe ser lo suficientemente fuerte para llevar y cargar sin dificultades y estar en buenas condiciones mecánicas y de seguridad todo el tiempo.

7.3.2 Clase 2; Gases

Ilustración 6. Pictogramas para la identificación de gases

El transporte de gases está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **Resolución 2025 del 23 de junio de 1994;** Por la cual se reglamenta el Registro de Transporte de combustible para los vehículos motorizados y no motorizados, destinados al transporte de Gas Propano (GLP) y Gas Natural Comprimido (GNC); se establece un procedimiento y se adoptan unos formatos.

- ✓ **NTC 2880**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que se deben cumplir en el transporte y el manejo terrestre de cilindros que contengan mercancías peligrosas clase 2, tales como gases comprimidos, gases licuados (excepto GLP), gases disueltos bajo presión y líquidos criogénicos.

- ✓ **NTC 5773,** Sistema para transporte terrestre de gas comprimido GNC.

- ✓ **NTC 5897,** Estaciones de carga y descarga de gas natural comprimido.

- ✓ **NTC 3853 y 3853-1** Equipos, accesorios, manejo y transporte de GLP

- ✓ **NFPA 52,** Compressed Natural Gas Systems Code.

- ✓ **NFPA 58** Manejo gas licuado de Petróleo

- ✓ **NTC 4702-2**, en esta Norma Técnica Colombiana se establecen los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales se deben someter los embalajes y envases para transporte de gases, como también las instrucciones del embalaje y envase para las modalidades de transporte.

Ilustración 7. Módulo de cilindros GNC

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte específico de GNC:

- No se permite el transporte de mercancías peligrosas clase 2 en vehículos de servicio público de pasajeros o de transporte de animales.
- No se permite el transporte de mercancías peligrosas clase 2, con materiales inflamables que ocasionen riesgos de accidente.
- Ninguna persona puede fumar o manipular material incandescente en un área con radio inferior a 8 metros alrededor de un vehículo. Este requisito aplica para lugares de carga o descarga y mientras se lleve a cabo operaciones de entrega o de conexión entre recipientes.
- Se debe desmontar el extintor del vehículo y hacerlo disponible cerca del área de descarga.
- Antes de iniciar cualquier operación, se debe demarcar al área de descargue utilizando dispositivos de señalización.
- Se debe hacer uso de la pinza para descarga estática.
- Se debe garantizar que el vehículo esté totalmente quieto mientras se encuentre en operaciones de cargue y descargue.
- El estacionamiento de las unidades de transporte, que no sea el requerido para la carga o descarga, deberá efectuarse en lugares abiertos, alejados de sustancias peligrosas, inflamables o de fuegos abiertos; y que no sean zonas residenciales, áreas pobladas o de concentración de personas o vehículos, o lugares públicos.
- Los componentes para la construcción de los módulos deberán ser aptos para resistir la acción del ambiente atmosférico.
- Los equipos de transporte deberán cumplir con las especificaciones de fabricación correspondientes, de acuerdo con las normativas DOT (Department of Transportation) o ISO (International Organization for Standardization), y cumplir con las condiciones de diseño y construcción establecidas en las normas NTC 5419-1, NTC 5419-2 y NTC 5419-3.

- Los planes de mantenimiento, inspección y corrección de fugas en los módulos deben incluir el montaje y ajuste de la instrumentación roscada, utilizando un torquímetro y cumpliendo con las especificaciones de torqueo definidas por los fabricantes.
- En las operaciones de la compañía no se permite el uso de unidades de transporte tipo canastilla, ni de aquellas en las que los cilindros estén interconectados entre sí, ni de cilindros horizontales del tipo canadiense FPC.

✓ Estándares que deben cumplir módulos o skid y operación para transporte de GNC:

- Todas las unidades de transporte para GNC deben someterse a las pruebas indicadas en el Anexo A de la NTC 5773 versión vigente.
- Todos los equipos de transporte deberán cumplir con las especificaciones de fabricación correspondientes, de acuerdo con las normativas DOT (Department of Transportation) o ISO (International Organization for Standardization), y cumplir con las condiciones de diseño y construcción establecidas en las normas NTC 5419-1, NTC 5419-2 y NTC 5419-3.
- Los recipientes de transporte deben estar diseñados y construidos para operar a una presión máxima de trabajo de 25 MPa a 21°C. Estar fabricados, inspeccionados y sometidos a las pruebas señaladas en cualquiera de las siguientes normas: ANSI/AGA NGV2, NTC 5419-1, NTC 5419-2, NTC-5419-3, NTC 3847, IRAM 2526 o DOT 3AA.
- Las válvulas de alivio por sobrepresión deben estar diseñadas de acuerdo con lo establecido en la NTC 5773. Se deben aplicar las normas API RP 520, API RP 521 y API STD 526.
- La totalidad de las válvulas de maniobra (válvulas que se deben accionar para operar el sistema y no las válvulas de cada cilindro que solo se operan en caso de mantenimiento), deben posibilitar su operación desde el perímetro de la batería.
- La estructura portante de cada batería debe ser construida en material incombustible y de forma tal que los cilindros queden perfectamente inmóviles y que posibilite su fácil desarme para efectuar el mantenimiento y control de cada cilindro.
- Debe preverse una plataforma de material incombustible que posibilite la operación y mantenimiento seguros.
- Las válvulas, accesorios y canalizaciones no deberán sobrepasar el perímetro externo de la estructura del módulo contenedor, y además deberán poseer una protección mecánica que soporte impactos de hasta 100 joule, aplicados en las direcciones más desfavorables.
- Cada componente y el conjunto deberán ser diseñados, como mínimo, para resistir la presión de prueba hidráulica (1,5 veces la presión de trabajo).
- La interconexión entre cilindros y entre cilindro y colector, se realizará exclusivamente desde la válvula de cierre del cilindro, mediante tubos de acero inoxidable ANSI 316 sin costura (en adelante tubo/s), y se emplearán hasta un diámetro nominal máximo de ½ “.
- Las válvulas serán de latón o acero forjado.
- Válvulas de exceso de flujo, se instalarán a la salida de cada cilindro, a la salida del colector de descarga, y en las interconexiones de módulos. Serán dimensionadas y calibradas para asegurar que, ante un corte o rotura u otro accesorio, se produzca su cierre inmediato.

- Válvula de retención o antirretorno, se instalará a la entrada del colector de carga. Evitará que, ante un corte o rotura u otro accesorio durante la operación de carga, se produzca el retorno del gas contenido en los cilindros.
- Cada cilindro para GNC estará provisto de una válvula esférica, de cierre manual y accionamiento rápido. Podrá estar o no integrada con la de exceso de flujo, pero en ambos casos ubicada aguas abajo de esta. La disposición de los cilindros será tal que permita el fácil acceso a cada válvula de maniobra de cilindro.
- Cada módulo contenedor estará provisto como mínimo; de una válvula de alivio por sobrepresión, de auto reposición, instalada inmediatamente aguas abajo de las válvulas de cierre de los cilindros. La ubicación deberá evitar que la descarga de gas se dé sobre la instalación eléctrica.
- Cada módulo debe contar con un sistema de drenaje que incluya válvulas y conexiones que permitan la descarga de líquidos acumulados, como agua o aceite, que pueden condensarse dentro del manifold. En las inspecciones mensuales, semestrales y anuales debe verificarse sus condiciones con pruebas de hermeticidad, además de garantizar que posterior a los drenajes todas las válvulas queden cerradas.
- El manómetro será del tipo sumergido en baño de glicerina, apto para operar a la intemperie y bajo vibraciones.
- Cada punto de llenado o descarga debe tener su propia conexión de descarga de corriente de estática a tierra.
- La conformación básica de la tubería deberá ser en:
  - Punto de carga: acople rápido, válvula de retención, válvula de bloqueo y manómetro
  - Punto de descarga: acople rápido, exceso de flujo o dispositivo de seguridad de accionamiento remoto equivalente, válvula de bloqueo y manómetro.
  - Entre el acople rápido y la válvula de exceso de flujo o válvula de retención, se debe proveer una válvula de venteo a fin de despresurizar la manguera de conexión previa a su retiro. Así mismo, se debe asegurar que esté debidamente asegurada la manguera en los acoples con una adecuada guaya de seguridad.

Ilustración 8. Puntos de acople para cargue y descargue GNC

- El transporte dispondrá de un sistema de anclaje para asegurar la fijación de sus módulos contenedores y deberá estar diseñado y fabricado para resistir condiciones severas de uso. Cada módulo dispondrá de un sistema de anclaje en cuatro puntos como mínimo, que garantice una segura vinculación a su transporte y que evite que se afloje por vibraciones o accionamiento accidental. Para los módulos desmontables el sistema de anclaje deberá ser de accionamiento rápido y compatible con el empleado en la unidad de transporte, para permitir la intercambiabilidad de los módulos. Cada vinculación del módulo al transporte deberá soportar una carga estática, en los puntos y direcciones más comprometidos, de valor igual a dos (2) veces el peso total del módulo (con la carga de gas completa).
- La sujeción de los cilindros en el módulo contenedor debe estar diseñada para poder resistir todos los esfuerzos estáticos y dinámicos resultantes durante el transporte, en cualquier condición y tipo de suelo, y por choque o vuelco.
- Cada módulo dispondrá de elementos que permitan efectuar su puesta a tierra, en forma previa a la conexión correspondiente a su carga o descarga. Asimismo, deberá asegurarse la continuidad eléctrica entre módulos y transporte.
- Suministrar carteles de prevención: gas natural alta presión, prohibido fumar, datos en caso de emergencia.

- <u>Pruebas mensuales</u>
  - Válvulas de bloqueo: Se verificará que no tengan pérdidas y operen correctamente. Válvulas de retención y exceso de flujo: Se verificará que operen correctamente.
  - Válvulas de seguridad: Se verificará que no tengan pérdidas y no se encuentre vencida la fecha programada de calibración.
  - Sistema eléctrico: Se controlará el estado (aislaciones, contactos, integridad, bornes, etc.).

- <u>Pruebas semestrales</u>
  - Sistema de anclaje: Se verificará el estado de las superficies de unión en el transporte y en el
  - módulo, la integridad, el grado de sujeción de los dispositivos y su aptitud operativa. Se verificará el ajuste de todos los elementos de unión.
  - Extintores: Se verificará el estado general, la carga y la presión de cada extintor, como también los vencimientos correspondientes.
  - Válvula de descarga: Se verificará su estanqueidad a la presión de trabajo una vez acoplada a la instalación fija y con la válvula de cierre manual en la posición de abierta. Se controlará su estado general.
  - Tubería y sistemas de unión: la tubería debe ser compatible con el gas natural en las condiciones
  - de presión y temperatura que correspondan en cada caso. El espesor mínimo de la tubería debe estar de acuerdo con los requisitos de la norma ANSI/ASME B31.1 o B31 u otra norma que brinde condiciones de seguridad y operación al menos equivalentes para las condiciones de servicio previstas en el alcance de esta norma.

- Pruebas anuales
  - Mecanismos de ascenso y descenso: Se controlará el estado general por posibilidad de desgaste.
  - Manómetros: Se controlará la calibración con precisión del 1%, la fecha de dicho control deberá ser grabada en una placa de material inalterable, eficientemente sujeta al cuerpo.
  - Tubería y accesorios: Se controlará el estado general y se realizarán las pruebas de integridad.
  - Válvulas de seguridad: Se verificará la calibración conforme a la Práctica Recomendada de API RP576. La verificación consiste en realizar un control del estado general y luego un ensayo de presión para el control de su funcionamiento y calibración. La fecha de dicho control deberá ser grabada en el cuerpo o en una placa de material inalterable, eficientemente sujeta al cuerpo.
  - Válvula de carga: Si es del tipo de acople rápido normalizado para la carga de GNC, se efectuará un control dimensional de acuerdo con lo indicado en la Norma.
  - Estanqueidad: Se verificará que no existan pérdidas en las conexiones.
  - Montaje: Se verificará que cada uno y la totalidad de los componentes estén seguramente montados y en los sitios originales.

- Pruebas Quinquenales:
  - Consistirán en un examen total de los cilindros, tuberías y conexiones del sistema.
  - La fecha de la primera revisión periódica de la totalidad de los cilindros del módulo contenedor coincidirá con la fecha en que se realice la revisión del primero de los cilindros que resulte vencido. Los cilindros se someterán a la revisión en un Centro de Revisión Periódica de Cilindros para GNC reconocido. Simultáneamente se efectuará la prueba hidráulica de toda la tubería de interconexión de cilindros y válvulas, a 1,5 veces la presión máxima de trabajo. Finalizado el ensayo se procederá a el secado correspondiente.
  - Se efectuará un control neumático de fugas. Este control se efectuará con gas inerte a la presión de trabajo, y se verificará, con agua jabonosa u otro medio adecuado, que no existan pérdidas en conexiones ni válvulas. Cumplidas todas las verificaciones correspondientes con resultados satisfactorios, el Organismo de Certificación rehabilitará la unidad por un nuevo quinquenio y lo comunicará.

- Pruebas y ensayos no periódicos:
  - Cuando la seguridad de la unidad haya quedado comprometida como consecuencia de reparación, modificación, accidente, o las características iniciales se hallan alterado, se deberá realizar pruebas no sujetas a plan previo y comunicar la novedad.
  - Antes de cada carga de GNC al módulo se efectuará una inspección visual del estado general del módulo (daños, conexiones sueltas o flojas, estado de los precintos de las

válvulas de seguridad, integridad del cableado eléctrico, conexionado, puesta a tierra, existencia, habilitación y operabilidad del extintor, etc.).

- Control de fugas: El conductor deberá examinar regularmente la posible existencia de fugas; en particular, luego de cada carga. Para este control se utilizará un instrumento detector de fugas, cuya calibración se encuentre vigente.

- Otras recomendaciones para tener presente al momento de transportar cilindros portátiles:
  - No rodarlos, golpearlos o lanzarlos.
  - No colocar otros objetos sobre las válvulas.
  - Los cilindros deben mantenerse asegurados en posición vertical.
  - Válvulas cerradas aun cuando estén vacíos.
  - La válvula se debe operar únicamente con la mano.
  - Los cilindros llenos se deben mantener separados de los vacíos.
  - No se permite el transporte de gas en cilindros que presenten abolladuras y corrosión.
  - No se permite la manipulación de cilindros mientras el vehículo este en movimiento.

- Recomendaciones para cuando el transporte se realiza en cisternas:
  - Presentar certificados de calibración de los elementos de medición del tanque.
  - Las válvulas y accesorios deben estar en perfecto estado y funcionamiento, no se permite corrosión ni reparaciones que afecten la operación de estos dispositivos.

7.3.3 Clase 3; Líquidos Inflamables.

Ilustración 9. Pictogramas para la identificación de líquidos inflamables

El transporte de líquidos inflamables está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 2801**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que debe cumplir el transporte y manejo de mercancías peligrosas **clase 3.**

- ✓ **NTC 4702-3,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de líquidos inflamables, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

- ✓ **NTC 4786-2**, esta Norma Técnica Colombiana especifica los requisitos mínimos para el diseño, construcción, reparación, modificación, marcado, rotulado y operación, así como los ensayos a que deben someterse los carrotanques que se destinan al transporte de líquidos inflamables y combustibles, como también las disposiciones relativas al transporte, con el fin de proteger las vías de comunicación y la seguridad de los usuarios.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- ➢ Para el transporte en carro tanque se debe respetar en porcentaje de vacío según la mercancía a transportar.
- ➢ Para evitar la implosión de la cisterna, al momento de la descarga asegúrese de que las válvulas de alivio se encuentren abiertas.
- ➢ Cuando se transporten mercancías en recipientes diferentes a cisternas, no se permite el traslado en canecas o bidones que se encuentren golpeados.
- ➢ Todos los recipientes que contengan líquidos inflamables deben estar herméticamente cerrados, rechazando aquellos que presenten fugas o pérdidas de líquidos o vapores; de igual manera se deben rechazar los bultos en que los recipientes interiores presenten daños o fugas.
- ➢ Los recipientes (incluidos sus cierres) deben ser resistentes a toda acción química o de otro tipo de tales mercancías.

7.3.4 Clase 4; Sólidos Inflamables.

Ilustración 10. Pictogramas para la identificación de solidos inflamables

El transporte de sólidos inflamables está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3967**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que debe cumplir el transporte y manejo de mercancías peligrosas **clase 4**, también determina los mecanismos que permiten ejercer control sobre el transporte de las mismas.

- ✓ **NTC 4702-4,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de solidos inflamables, sustancias que presentes riesgo de combustión espontánea, sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- ✓ Adoptar las medidas especiales de seguridad, dependiendo de la cantidad y calidad del material a transportar o cuando las circunstancias de orden público lo exijan. Se debe utilizar la ruta más cercana para el transporte, o la que ofrezca mayor seguridad.
- ✓ Antes de disponer sólidos inflamables en la unidad de transporte se debe verificar que no existan residuos de un cargamento anterior, de existir estos, la unidad no se puede poner en servicio de nuevo hasta que se haya eliminado la contaminación.
- ✓ Las cajas de cartón deben ir protegidas para que de ninguna manera se encuentren expuestas a la intemperie o al contacto con el agua.
- ✓ Estas mercancías deben transportarse lo más frescas y secas que sea posible, deben ubicarse alejadas de toda fuente de calor e ignición.
- ✓ Se debe garantizar ventilación permanente para aquellas sustancias que puedan desprender algún vapor o polvo susceptible de formar una mezcla explosiva con el aire.
- ✓ El conductor debe prestar gran atención a la temperatura de transporte estipulada en la tarjeta de emergencia o en la hoja de seguridad.
- ✓ Se recomienda que, en lo posible, el transporte de este tipo de materiales se haga en vehículos furgonados.

7.3.5 Clase 5; Sustancias comburentes o peróxidos orgánicos.

Ilustración 11. Pictogramas para la identificación de sustancias comburentes o peróxidos orgánicos

El transporte sustancias comburentes o peróxidos orgánicos está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3968**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que debe cumplir el transporte y manejo de mercancías peligrosas clase 5, también determina los mecanismos que permiten ejercer control sobre el transporte de las mismas, reduciendo los riesgos que puedan afectar a la apersonas,

los objetos y al medio ambiente en relación con el transporte por carretera, sus actividades auxiliares y complementarias.

- ✓ **NTC 4702-5,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de sustancias comburentes o peróxidos orgánicos, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- Durante el transporte las sustancias comburentes o peróxidos orgánicos, estos no se deben exponer a la radiación directa del sol.
- Si se requiere transportar este tipo de material en furgones, se debe respetar la segregación de que trata la NTC 3968.
- Para el transporte de esta sustancia se debe tener presenta la compatibilidad de estas con otras mercancías.
- Las medidas de seguridad para la manipulación de estas mercancías se deben verificar estrictamente en la hoja de seguridad y tarjeta de emergencia para cada sustancia especifica.
- La temperatura de transporte se debe verificar con especial atención para tener control sobre la misma.
- En caso de exposición al fuego o la explosión inminente, se debe acordonar el lugar a una distancia mínima de 60m a la redonda.
- Se recomienda utilizar materiales de sujeción y protección no combustibles.
- Después de realizadas operaciones de descarga, se deben realizar inspecciones de la unidad de transporte con el fin de cerciorase de que no estén contaminados. Los espacios que hayan quedados contaminados se deben limpiar y examinarse antes de transportar otros tipos de mercancías.

7.3.6 Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas.

Ilustración 12. Pictogramas para la identificación de sustancias toxicas e infecciosas

El transporte sustancias tóxicas e infecciosas está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3969**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que debe cumplir el transporte y manejo de mercancías peligrosas clase 6, también determina los mecanismos que permiten ejercer control sobre el transporte de las mismas, reduciendo los riesgos que puedan afectar a la apersonas y al medio ambiente en relación con el transporte por carretera, sus actividades auxiliares y complementarias.

- ✓ **NTC 200,** esta Norma Técnica Colombiana establece requisitos de rotulado de envases y embalajes de plaguicidas de uso agropecuario.

- ✓ **NTC 4702-6,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de sustancias tóxicas e infeccionas, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- ➢ La unidad de transporte en su interior debe estar limpia, seca y sin irregularidades que puedan perforar los envases.
- ➢ En caso de evidenciar que la unidad de transporte es utilizada para el transporte de alimentos, no se debe permitir el cargue en esa unidad.
- ➢ No se permite el cargue de estas sustancias con alimentos para el consumo humano o animal.
- ➢ Antes de realizar el descargue del producto se debe permitir la ventilación de la unidad de transporte y después de realizar el descargue se debe realizar la debida descontaminación de los espacios utilizados para el transporte de sustancias de esta clase.
- ➢ Las cajas de cartón se deben estibar de manera que no se hallen expuestas en ningún momento a la intemperie.
- ➢ Las sustancias pertenecientes a esta clase, los abonos, fertilizantes y semillas tratadas, deben ser transportadas separadamente de alimentos y medicamentos en unidades de transporte diferentes.
- ➢ No se deben poner mercancías pesadas sobre otras más ligeras.
- ➢ No deben estibarse líquidos encima de mercancías secas, sin embargo, hay que tener en cuenta la resistencia y peso relativos de los envases respectivos.
- ➢ Se deben ubicar encima las mercancías menos peligrosas en caso de que se deba transportar dos capas de productos distintos en envases similares.
- ➢ Cuando se trate de mercancías envasadas en sacos o de otros materiales similares, deben protegerse de salientes o ángulos mediante el uso de un material de amortiguación apropiado.
- ➢ Cuando se trate de envases poco estables (ejemplo, bidones que no empalman) o envases de varios tipos, se deben utilizar planchas de madera, cartón u otro material adecuado entre las capas, para estabilizar el apilamiento.
- ➢ Los envases que contengan líquidos deben estibarse con los tapones hacia arriba.
- ➢ Se debe sujetar firmemente la carga total para evitar el movimiento durante el transporte.
- ➢ Se deben sujetar bien los envases próximos a las puertas para evitar que se caigan al abrir las compuertas.

7.3.7 Clase 7. Materiales radioactivos.

Ilustración 13. Pictograma para la identificación de materiales radioactivos

El transporte de materiales radioactivos está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3970**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos que debe cumplir el transporte y manejo de mercancías peligrosas **clase 7**, también determina los mecanismos que permiten ejercer control sobre el transporte de las mismas, reduciendo los riesgos inherentes a las radiaciones que puedan afectar a las apersonas, los objetos y al medio ambiente, en relación con el transporte por carretera, sus actividades auxiliares y complementarias.

- ✓ **NTC 4702-7,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de materiales radioactivos, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

- ✓ **Resolución 181434,** reglamento de protección y seguridad radiológica.

- ✓ **Reglamento Para El Transporte Seguro De Materiales Radiactivo**, el presente Reglamento fija normas de seguridad que permiten someter a un grado razonable de control los riesgos inherentes a la radiación y la criticidad, así como los riesgos térmicos, que pueden correr las personas, los bienes y el medio ambiente en relación con el transporte de materiales radiactivos. Este Reglamento se basa en los Principios fundamentales de seguridad.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- ➢ Garantizar que el conductor cuente con el carné de protección radiológica, cuando transporte material radiactivo.
- ➢ Portal el permiso expedido por Inge ominas o quien haga sus veces. III. Se debe fijar la carga a la unidad de transporte.
- ➢ No se permite el transporte de alimentos en vehículos que han transportado radioactivos, ni transportar en la misma unidad de transporte alimentos y radioactivos.
- ➢ Es importante que el embalaje corresponda al contenido radioactivo, esto garantiza un traslado seguro.

- Cuando se advierte que un bulto está deteriorado o presenta fugas, o si se sospecha que se hayan producido fugas o deterioro se debe restringir el acceso a dicho bulto y se debe efectuar una evaluación del grado de contaminación y del nivel de radiación en el bulto, lo más rápido posible. Esta inspección comprende el bulto, la unidad de transporte, las zonas contiguas a la carga y descargado y todos los demás materiales que se encuentren en la misma unidad de transporte.

7.3.8 Clase 8. Sustancias corrosivas.

Ilustración 14. Pictograma para la identificación de sustancias corrosivas

El transporte sustancias corrosivas está basado bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3971**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos para el transporte de mercancías peligrosas **clase 8**, también determina los mecanismos que permitan ejercer control sobre el transporte de estas, reduciendo los riesgos que puedan afectar a las personas y al medio ambiente, en relación con el transporte por carretera, sus actividades auxiliares y complementarias.

- ✓ **NTC 4702-8,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de sustancias corrosivas, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

Además de los requerimientos establecidos en la normatividad vigente expuesta anteriormente, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones para el transporte:

- Las sustancias de esta clase deben estar lo más secas posible, ya que en presencia de humedad dichas sustancias son, en mayor a menor grado, corrosivas para la mayoría de los metales. Además, algunas pueden reaccionar violentamente con el agua.
- El material de la unidad de transporte debe ser en fibra de vidrio, acero inoxidable, o lámina de hierro con revestimiento interno en caucho.
- Se recomienda transportar la soda caustica en sacos.
- Los líquidos envasados en tambores deben ser en acero inoxidable.

Ilustración 15. Pictograma modelos de envases para sustancias corrosivas

- Durante el cargue o descargue se debe procurar estibar las cajas de cartón protegidas de la intemperie o, si se estiban descubiertas, deben protegerse de manera que no se encuentren expuestas a la intemperie o entren en contacto con el agua.

7.3.9 Clase 9. Sustancias peligrosas varias.

Ilustración 16. Pictograma para la identificación de sustancias peligrosas varias.

Ilustración 17.

El transporte sustancias peligrosas varias están basadas bajo las siguientes directrices:

- ✓ **NTC 3972**, esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos para el transporte de mercancías peligrosas **clase 9**, también determina los mecanismos que permitan ejercer control sobre el transporte de las mismas, reduciendo los riesgos durante el mismo.

- ✓ **NTC 4702-9,** establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los embalajes y envases para transporte de sustancias corrosivas, además de las instrucciones de embalaje y envase para el transporte.

7.4 REQUISITOS PARA VEHÍCULOS Y CONDUCTORES DE LAS OPERACIONES VENTA EN CABEZA DE POZO, PARTICIPACIÓN DE SOCIOS Y REGALÍAS.

7.4.1 Requisitos para conductores

- Soporte afiliaciones y de pago al día de la seguridad social.
- Licencia de conudcción vigente y de categoría C3.
- Cédula de Ciudadanía.

- Experiencia de 18 meses en el transporte de mercancias peligrosas.
- Certificado de exámenes médicos con vigencia anual.
- Cursos vigentes:
  - Manejo defensivo
  - Primeros auxilios
  - Mecánica básica
  - Mercancías peligrosas vigente en el sistema SISCONMP (mintransporte.gov.co). (mintransporte.gov.co)
  - Manejo de extintores
  - Curso de Trabajo de alturas vigente en el sistema de consultas de la página de Ministerio del Trabajo (mintrabajo.gov.co) (Según aplique).
- Ropa adecuada y EPP completos:
  - Overol o pantalón y camisa manga larga.
  - Casco con barbuquejo de tres puntos, que cumpla requerimientos norma ANSI Z89.1 – 2009 o versión vigente.
  - Botas de seguridad con puntera de acero en material y en caucho.
  - Guantes de nitrilo y vaqueta.
  - Mono gafas de seguridad.
  - Impermeable.
  - Protección respiratoria adecuada.
  - Chaleco reflectivo.
  - Para quienes realicen tareas a una altura superior a 2.0 m: Arnés de seguridad y dos eslingas con dispositivo autorretráctil que garanticen restricción según la altura.
- Registro y aval en la plataforma CICLOP para todos los conductores.

7.4.2 Requisitos para vehículos:

- Documentos vigentes
  - Licencia de tránsito de cabezote y remolque.
  - SOAT.
  - Revisión Técnico-mecánica vigente (Según aplique).
  - Póliza todo riesgo.
  - Póliza de responsabilidad civil extracontractual que ampare en caso que se presente algún evento durante el transporte, perjuicios producidos por daños personales, daños materiales, por contaminación y cualquier otro daño que pudiera generarse por la mercancía peligrosa en caso de accidente.
  - Certificación END King pin y quinta rueda vigente.
  - Prueba Hidrostática vigente.
  - Tabla de aforo vigente.
  - Certificado de las pruebas quinquenales, anuales, semestrales y mensuales para las unidades de transporte de GNC, conforme a lo deflnido en la NTC 5773.

- Certificaciones de las inspecciones parciales (Anual) y totales (Quinquenal) para las unidades de transporte de GLP, conforme a lo definido en la resolución 40304 de 2018.

- Tapas con válvulas de venteo para cisternas (No válvulas manuales).
- Carrotanques con rompeolas y cortinas (Prohibido tanques asfalteros para el transporte de crudo).
- Cisternas para el transporte de GLP deben cumplir con lo dispuesto en la resolución 40304 de 2018 y NTC 3853.
- Los cilindros que hacen parte de la batería de almacenamiento deben cumplir con lo dispuesto en la NTC 5773.
- Unidades de transporte de GNC (Módulos), GLP y Crudo (Cisternas) sin fugas y con sus elementos de medición y seguridad en buen estado.
- Máster operativo.
- Pernos para la conexión de estática a nivel inferior del tanque.
- 3 extintores de 20 libras.
- Kit de derrame completo y de fácil acceso (Según aplique).
- Pasarela sin perforaciones y con malla antideslizante.
- Drenajes de pasarela funcionales y de cierre rápido.
- Tanques sin fugas de combustible.
- Tanques sin fugas ni poros.
- Sistema neumático sin fugas relevantes.
- Alarma de reversa.
- Rótulos de acuerdo con el tipo de producto a transportar.
- Llantas y repuesto en buen estado.
- Prueba hidrostática vigente en el módulo GNCV del SICOM, para vehículos propulsados con GNCV. (Consulta GNCV (sicom.gov.co).
- Cintas retrorreflectivas instaladas conforme a lo establecido en la Resolución 1572 de 2019 del Ministerio de Transporte, o la norma que la modifique o sustituya.
- Pernos de descarga de electricidad estática que aseguren la conductividad a tierra.
- En las operaciones de la compañía no se permite el uso de unidades de transporte tipo canastilla, ni de aquellas en las que los cilindros estén interconectados entre sí, ni de cilindros horizontales del tipo canadiense FPC.
- Todos los equipos de transporte deberán cumplir con las especificaciones de fabricación correspondientes, de acuerdo con las normativas DOT (Department of Transportation) o ISO (International Organization for Standardization), y cumplir con las condiciones de diseño y construcción establecidas en las normas NTC 5419-1, NTC 5419-2 y NTC 5419-3.
- Cada módulo debe contar con un sistema de drenaje que incluya válvulas y conexiones que permitan la descarga de líquidos acumulados, como agua o aceite, que pueden condensarse dentro del manifold. En las inspecciones mensuales, semestrales y anuales debe verificarse sus condiciones con pruebas de hermeticidad, además de garantizar que posterior a los drenajes todas las válvulas queden cerradas.
- Cada módulo o skid debe contar con válvula de retención o antirretorno, que se instala a la entrada del colector de carga. Evitará que, ante un corte o rotura u otro accesorio durante la operación de carga, se produzca el retorno del gas contenido en los cilindros.
- Los indicadores de nivel, manómetros, termómetros y válvulas de seguridad (PSV) deben ser calibrados anualmente, conforme a los estándares técnicos aplicables.

- El tráiler de transporte de GNC debe contar con sistema Anti Tow, que garantice el frenado de al menos dos ejes mientras esté conectado.
- Registro y aval en la plataforma CICLOP para todos los vehículos, semirremolques, módulos y cisternas.

7.5 REQUERIMIENTOS DE LOS PUESTOS DE CONTROL Y ATENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Las empresas transportadoras de mercancías peligrosas deberán contar con puestos de control, ya sean móviles o fijos, estratégicamente ubicados a lo largo de las rutas operativas. Estos puestos deben permitir la verificación de condiciones críticas para la operación segura, tanto en aspectos humanos como técnicos:

- ✓ **Factor humano:** El personal asignado a los puestos de control deberá contar con conocimientos y competencias en:
  - Revisión de documentos legales del vehículo y la carga.
  - Normativa vigente aplicable al transporte de mercancías peligrosas.
  - Ejecución de inspecciones preoperacionales de vehículos.
  - Verificación del amarre y aseguramiento de la carga.
  - Identificación de signos de fatiga o somnolencia en conductores.
  - Uso e interpretación de dispositivos de alcohosensor o pruebas químicas para detección de alcohol.
  - Interpretación de pruebas para detección de consumo ocasional o habitual de sustancias psicoactivas.
  - Lectura e interpretación de dispositivos para medición de temperatura en ruedas.
- ✓ **Factor técnico:** Cada puesto de control deberá estar dotado, como mínimo, con los siguientes elementos:
  - Zona de parqueo segura para tractocamiones.
  - Alcoholímetro calibrado y operativo.
  - Pruebas rápidas para detección de sustancias psicoactivas.
  - Formatos de inspección preoperacional y de seguridad.
  - Profundímetro para medición de desgaste de llantas.
  - Termómetro infrarrojo para monitoreo de temperatura en ruedas.
  - Elementos de Protección Personal (EPP) para el personal operativo.

- ✓ **Plan de emergencias**: Elaborar e implementar un Plan de Emergencias en cumplimiento del Decreto 2157 de 2017, el cual debe:
  - Integrarse al Sistema de Gestión del Riesgo de Desastres (SGRD).
  - Contemplar escenarios de emergencia derivados del transporte de mercancías peligrosas.
  - Establecer procedimientos de respuesta, roles, recursos y coordinación con entidades del SNGRD.

- ✓ **Plan de contingencias:** Diseñar, implementar y mantener un Plan para el manejo de derrames y fugas de hidrocarburos, sustancias nocivas o peligrosas, conforme a los Términos de Referencia Únicos establecidos en la Resolución 1209 de 2018, el cual deberá:

  - Estar formulado con base en las rutas o vías específicas por las cuales se realizará el transporte.
  - Incluir un análisis de riesgo vial y operativo asociado a dichas rutas.
  - Estar adoptado para la atención de emergencias asociadas a los productos transportados tales como: Crudo, GNC, GLP, combustibles, químicos.
  - Ser presentado ante la autoridad ambiental competente para su revisión y aprobación.

7.6 RESPONSABILIDADES, SEGURIDAD Y NORMAS DE COMPORTAMIENTO.

7.6.1 Trazabilidad

La empresa debe reportar a Parex mediante información consolidada, el control de tráfico, la verificación de vehículos, los tiempos de trabajo y descanso de conductores, mediante los formatos establecidos.

7.6.2 Inspección preoperacional de vehículos.

El conductor debe asegurarse de inspeccionar siempre su vehículo y la unidad de transporte antes iniciar la operación, para verificar que todos los sistemas; mecánico, eléctrico y físico, estén en perfecto estado, de lo contrario debe abstenerse de movilizarlo, e informar inmediatamente las no conformidades halladas, de esta inspección se debe dejar registro diario.

7.6.3 Jornadas de trabajo

Es absolutamente necesario que el conductor se encuentre en óptimas condiciones de salud y su estado físico apto, para realizar las labores encomendadas en las jornadas de trabajo habituales, pudiendo de esta manera brindar todas sus capacidades de conducción y generando un ambiente de seguridad en la labor.
La contratista deberá asegurar el cumplimiento de la jornada de trabajo según el estipulado en el C.S.T. Y aplicar lo correspondiente a su Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SSST)

Todo conductor que evidencie síntomas de micro sueños, falta de concentración, disminución del campo visual, perdida en la capacidad de reacción, fatiga o enfermedad debe suspender la conducción. Los horarios de descanso en el cual el conductor no ejercerá sus labores se definirán de acuerdo con lo establecido por ley.

7.6.4 Horarios de conducción.

Tabla 1 Horarios de conducción permitidos

HORARIO DE CONDUCCIÓN	
Tiempo máximo de conducción continua trayectos largos	2 horas
Descansos mínimos en conducción continua de 2 horas	15 minutos
Horario de movilización para transporte de carga seca	5:00 a.m. – 6:00 p.m.
Horario de movilización para transporte de carga líquida	5:00 a.m. – 06:00 p.m.

Nota 1: La jornada laboral del conductor no debe superar las 12 horas.

Nota 2: Cualquier necesidad que requiera hacer movilizaciones por fuera de este horario, deberá ser revisada y evaluada por el Gerente o vicepresidente a cargo de dicha actividad y consultada y acordada con el Gerente de HS y el Gerente de Seguridad Física, sin excepción.

En el análisis se recomienda incluir las medidas de mitigación para hacer viable dicha actividad, y dejar registro de dicha decisión.

Nota 3: Solo en caso de operaciones requeridas y autorizadas durante las 24 horas para el transporte de GNC, la empresa transportadora deberá asegurarse de lo siguiente:

- Garantizar un esquema de turnos para los conductores, en el cual se garanticen descansos, jornadas y ciclos del turno Día / Noche.
- Control de tráfico satelital las 24 horas: Suministrar dos (2) personas de control de tráfico con relevo cada 12 horas.
- Implementar y asegurar que todos los conductores conozcan el análisis de riesgo vial y plan de emergencias de las diferentes rutas (puntos autorizados de estacionamiento, alojamiento, alimentación, mantenimientos, puntos críticos, curvas y descensos peligrosos, límite de velocidades entre otros.).
- Realizar control del viaje a través del gerenciamiento de viaje en cada turno de 12 horas.
- Realizar la gestión de tráfico de cada uno de los viajes desde la plataforma CICLOP.
- Implementar puestos de control de HSE para asegurar el transporte de GNC en el trayecto y lo dispuesto en la política de seguridad vial de PAREX.
- Respetar las restricciones en festivos y fines de semana de acuerdo con las disposiciones legales.

7.6.5 Límites de velocidad

Las velocidades máximas permitidas en las operaciones de PAREX son:

Tabla 2 Velocidades máximas permitidas

TIPO DE VÍA	VEHÍCULOS PESADOS (vacío)	VEHÍCULOS PESADOS (cargado)
Vías nacionales pavimentadas	73 km/h	65 km/h
Vías secundarias pavimentadas	50 km/h	40 km/h
Zonas urbanas (avenidas principales)	40 km/h	40 km/h
Zonas residenciales (calles y carreras	Prohibido su tránsito	Prohibido su tránsito
Veredas, caseríos y escuelas	15 km/h	15 km/h
Vías destapadas	20 km/h	20 km/h
Dentro de áreas operativas	10 km/h	10 km/h

Los límites de velocidad deben disminuir de acuerdo con las condiciones climáticas, condiciones de la vía, al tomar curvas, descensos peligrosos, visibilidad inadecuada y lo que establezca la ley.

Los límites de velocidad podrán ser modificados por la compañía, según ella misma lo considere pertinente. La compañía también podrá asignar límites de velocidad para otros ámbitos de operación que no han sido considerados en este documento.

7.6.6 Uso del cinturón de seguridad

- Todo vehículo debe poseer cinturón de seguridad en cada uno de sus asientos.
- Todas las personas que utilicen los vehículos están en la obligación de utilizar el cinturón de seguridad ajustado y abrochado durante todo el recorrido.
- Todos los cinturones de seguridad del vehículo deben permanecer habilitados.

7.6.7 Estacionamiento de vehículos

El conductor debe dejar estacionado el vehículo siempre en reversa, motor apagado, totalmente detenido y asegurando el vehículo en una marcha antes de bajarse del mismo. El vehículo no se puede estacionar en lugares no permitidos.

Para vehículos que transportan GLP se debe cumplir con lo estipulado en el numeral 4.6 de la NTC 3853.

7.6.8 Sistema de monitoreo de vehículo y conducción.

Se realiza por medio de sistemas electrónicos e informáticos que ayudaran a optimizar los recursos, monitorear el comportamiento del conductor y facilitan la operación logística de transporte. Por medio de estos sistemas es posible controlar y verificar: ubicación, horario de manejo, trayecto recorrido, rutas, velocidad y muchos más sistemas del vehículo, permitiendo controlar la calidad de su servicio.

Requerimientos que debe tener el sistema de monitoreo vehicular:

- Conocer la ubicación del vehículo.
- Sistema con botón de pánico que envían una señal de S.O.S, en caso de emergencia.

- El sistema debe tener la posibilidad de registrar y almacenar los eventos en que se presenten desviaciones durante el recorrido.
- El dispositivo debe registrar los excesos de velocidad, configurables, los cuales se deberán generar como desviación después de permanecer excediendo los límites establecidos, se debe generar alarmas, a los interesados.
- El dispositivo debe registrar el momento de realizar frenadas bruscas o de emergencia.
- El dispositivo debe registrar el momento de realizar aceleraciones bruscas.
- Un sistema de descarga de datos, claro, fácil de usar y que sea inviolable o no modificable.
- Un sistema de identificación de conductores, de manera que se pueda realizar un seguimiento individual al conductor.
- El sistema deberá permitir sacar reportes a la medida, sobre cada una de las variables para decisiones gerenciales sobre el comportamiento, se podrá analizar la tendencia.
- La empresa debe contar con un programa de inspección y pruebas de operatividad para los dispositivos GPS.
- Mensualmente, las compañías contratistas y subcontratistas, deberán hacer reportes de los conductores y vehículos infractores y las acciones correctivas implementadas de acuerdo a lo definido en el procedimiento de acciones disciplinarias de la empresa.

7.6.9 Análisis de riesgo vial

Los contratistas y subcontratistas antes de realizar los desplazamientos deben realizar el recorrido de la vía para hacer el análisis de riesgo de la vía, este documento debe estar actualizado y divulgado al personal que participe de la operación, se debe dejar registro de la divulgación.

- ✓ Debe contener como mínimo los siguientes puntos autorizados para tomar los servicios, se deben describir los horarios, teléfonos y servicios:
  - Parqueaderos
  - Hoteles
  - Restaurantes
  - Hospitales o puntos de apoyo en salud
  - Monta llantas
  - Entidades bancarias
  - Estaciones de servicio
  - Estaciones de policía
  - Zonas de descanso
- ✓ Debe contener el estudio las siguientes condiciones de seguridad, con la foto, el nombre y las características relevantes:
  - Curvas peligrosas
  - Puentes
  - Fuentes hídricas
  - Poblaciones
  - Peajes

- Puestos de control
- Intersecciones
- Restricciones al transporte
- Lugares de alto índice de accidentalidad
- Zonas escolares
- Velocidades regulas
- Zonas de adelantamiento
- Descensos peligrosos
- Condiciones climáticas.

7.6.10 Transparencia de cristales

La transmisión luminosa de parabrisas y ventanas laterales o traseras siempre debe ser mayor al 70%. No se permiten adhesivos en los vidrios que reduzcan el campo visual.

7.6.11 Sistemas de comunicación

- ✓ Todos los vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas deberán portar sistema de comunicación, exceptuando aquellos para transporte de explosivos. Ningún vehículo destinado al transporte de materiales explosivos debe portar encendido o accionar equipos de radiocomunicación en la cabina.

- ✓ No está permitido el uso o manipulación de los sistemas de comunicación mientras el vehículo se encuentre transitando, para hacer uso de estos sistemas, el conductor deberá detener el vehículo en un lugar seguro indicando correctamente la maniobra de detención.

- ✓ No se permite el uso de dispositivos manos libres o tipo bluetooth mientras el vehículo esté transitando.

7.6.12 Abastecimiento de combustible.

- ✓ El aprovisionamiento de combustible debe realizarse con el motor apagado y sin ningún ocupante dentro del vehículo.

- ✓ No se permite el uso de dispositivos de comunicación mientras se esté realizando el abastecimiento de combustible.

7.6.13 Consumo de alcohol o drogas alucinógenas.

No se permitirá que personas participen en el transporte de mercancías peligrosas bajo los efectos del alcohol, sustancias psicotrópicas, o en condiciones físicas o psicológicas inadecuadas. Para Parex el límite de tolerancia es cero.

7.7 PROHIBICIONES

Además de las contempladas en la legislación vigente en relación con tránsito y transporte, aplicable para cada clase de sustancia, se estipulan las siguientes:

- Está prohibido llevar objetos sueltos en la cabina.
- Está prohibido llevar accesorios porta celulares adheridos a los vidrios u otro lugar dentro del habitáculo.
- No se permite la instalación de cortinas (cintas de oscurecimiento) en ningún vidrio del vehículo.
- No se permite la instalación, porte o uso de elementos que disminuyan el campo visual del conductor.
- Está totalmente prohibido transitar con pasajero (acompañante).
- Por ningún motivo es permitido que personas viajen en la parte externa del vehículo o por fuera de la cabina.
- Ni en el parabrisas ni en la cabina del vehículo debe haber ningún tipo de elemento que obstaculice el campo visual del conductor. Tampoco deben existir objetos que permanezcan en constante movimiento y que pueden generar señales falsas al conductor.

8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Cambios Realizados
1	26-01-2016	Emisión del documento.
2	12-09-2016	7.1 Requerimientos para el conductor. Se incluyó: La experiencia debe ser certificada por empresas, indicando tiempo de servicio y tipo de vehículo. 7.1.2 Capacitación. Se incluyó: Si el conductor de vehículo ya cuenta con la formación del curso básico obligatorio tal y como está consagrado en la resolución 1223 de 2014 Min. Transporte, se pueden omitir las capacitaciones de los numerales 1, 2 y 3; de lo contrario debe tener la formación específica. 7.1.3 Documentos de Porte Obligatorio. Se incluyó: ✓ Licencia de conducción de la categoría que corresponda para el vehículo a conducir. ✓ Cedula de ciudadanía. ✓ Certificado curso de manejo defensivo no mayor a un año. ✓ Certificado vigente del curso obligatorio para conductores que transporten mercancías peligrosas. ✓ Certificado de entrenamiento en atención de emergencias con hidrocarburos. ✓ Certificado de primeros auxilios básico. ✓ Certificado de manejo de extintores. ✓ Certificado del pago de aportes a la seguridad social 7.2.1. Documentos de los vehículos. Se eliminó: ✓ Certificado de prueba no destructiva NDT para los pines de los soportes delanteros del tren de apoyo del tráiler (6 meses). ✓ Certificado de calibración del sistema de monitoreo de conducción. (6 meses como vigencia máxima). 7.2.4. Características técnicas de los vehículos. No se permite la utilización de llantas regrabadas en ninguna posición del vehículo, ni reencauchadas en el eje direccional. 7.2.6. Elementos básicos de Prevención y Seguridad. Se incluyó: ✓ Calajanes de madera de diferentes tamaños.

<table>
<tr><th>Versión</th><th>Fecha</th><th>Cambios Realizados</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
✓ Tacos en Madera (4) de dimensiones suficientes para sostener el peso del vehículo cargado ante alguna eventualidad en una pendiente.
•
7.4. Requerimientos de los Puestos de Control.
Se eliminó:
✓ Ubicación: Los puestos de control deben estar ubicados cada 150 Km o según se defina en los análisis de riesgo vial en la respectiva ruta. El operador debe detenerse en todos los puntos de control que establece la compañía según la ruta a transitar.

7.5.3 Jornadas de Trabajo
Se eliminó de la tabla 1. Horas de conducción recomendadas:
<table>
<tr><th>CONDICIÓN</th><th>TIEMPO</th></tr>
<tr><td>Tiempo de conducción máximo por día trayectos largos superior a 50 Km</td><td>10 horas</td></tr>
<tr><td>Jornadas de servicio máxima por día trayectos cortos hasta 50 Km</td><td>12 horas</td></tr>
<tr><td>Tiempo máximo de conducción continua</td><td>2 horas</td></tr>
</table>
7.5.7 Sistema de monitoreo de vehículo y conducción
Se eliminó:
Ítem 5: Esto debe poderse enviar por email como alarma a los usuarios interesados.
Ítem 7: El dispositivo debe registrar el momento del incidente, es necesario tener el reporte previo de la velocidad segundo a segundo del suceso durante los últimos 10 segundos.
Ítem 9: El sistema debe disponer de tres cámaras de video que enfoquen así: una a la vía en el sentido en que transita una enfocada al conductor y otra enfocada a la silla del acompañante.
Ítem 11: El sistema debe registrar el momento en el que el conductor este transitando en neutro (descarga en vacío).
Ítem 12: El sistema deberá permitir tomar del computador electrónico del vehículo la información relevante a hábitos de conducción tales como (Revoluciones por minuto, temperatura de refrigeración, presión de aceite.
% combustible en el tanque y cantidad de combustible consumido, entre otras.
Ítem 13: El sistema deberá permitir con cámaras y alarmas, la verificación de distancia hacia el vehículo que lo antecede o cuando este sale del carril.
</td></tr>
</table>

Versión	Fecha	Cambios Realizados
		Ítem 15: El sistema deberá tener cobertura celular y cuando no la haya, capacidad de memoria suficiente para guardar los eventos para luego transmitirlos (opción 1) Ítem 16: El sistema deberá tener cobertura celular y satelital, de tal manera que cuando la primera falle, el equipo conmute y trasmita vía satélite (opción 2).
3	31-03-2020	• Se agrega: Nota: Los documentos legales se actualizarán en el siguiente documento: COL-HSEQ-FT-005 Matriz Legal SISO y Otros Requisitos • Se elimina en los requisitos del conductor la información económica. • Se agrega el código del acta de compromiso de conductor seguro. • Se eliminar el solicitar los resultados de las pruebas de conducción • Se ajusta el temario de la prueba teórica. • Se elimina la condición del curso 1223 debido a que ya entro en vigor. • Se eliminó en el numeral 7.2.1 el portar por parte del conductor los soportes de mtto preventivo. • Se elimina el requisito de portar etiqueta de vehículo encendido celular apagado. • En el numeral 7.3 se elimina de la tabla 2 (segregación de todas las sustancias según clase) no aplica para el transporte que realizamos. • Se ajusta personal que elabora revisa y aprueba. • Se agrega y se ajusta el nombre del documento COL- HSEQ-FT-093 Gerenciamiento viajes transporte sustancias peligrosas. Se agrega el formato COL-HSEQ-FT-101 Unidad de transporte de gas.
4	02-07-2021	• Se agrega en la página 12 el alcance de las capacitaciones adicionales del producto GLP • Se agrega la capacitación de cargue y descargue de GNC y GLP. • Se agrega en los requisitos de tráiler para el transporte de gas el sistema Anti Tow. • Se agrega el requerimiento puntual de la creación y aval de los conductores y vehículos en la plataforma CICLOP.
5	20-09-2021	• Se actualiza el requisito de modelo para los remolques tipo tanque. Queda hasta 15 años desde su fecha de matrícula. • Se incluye el formato para inspección de unidad de transporte de GLP. • Se actualiza requisitos para el transporte de gases.
6	19-09-2022	• Se incluye como requisito de los vehículos las pruebas hidrostáticas para camiones de vacío y volquetas selladas. • Se incluye la validación en SICOM de las pruebas hidrostáticas de los cilindros para vehículos propulsados con GNC. • Dentro de los formatos de inspección se incluyó el formato COL-HSEQ-FT-186 Lista de chequeo para el transporte de residuos.

Versión	Fecha	Cambios Realizados
		• Dentro de las características de vehículos se definió como tipo de combustible el Diesel y GNC. • Para los módulos de transporte de GNC se incluyó la obligación de cumplir con las rutinas de inspección y pruebas bajo el anexo A de la NTC 5773. • Se definieron los requisitos para vehículos y conductores de la operación de venta de cabeza en pozo. • Se hizo la actualización de los horarios de conducción de acuerdo con lo definido dentro de la política de seguridad vial. • Se hizo la actualización de las velocidades máximas permitidas de 7acuerdo con lo definido en la política de seguridad vial.
7	29-04-2024	• Se actualiza la experiencia para conductores de transporte de mercancías peligrosas. • Se actualizaron los requisitos para el trabajo en alturas de acuerdo a lo definido en la legislación vigente. • Se da alcance en los requisitos para vehículos venta cabeza de pozo también a las operaciones de participación de socios y regalías. • Se incluye en los requisitos del sistema de monitoreo de vehículos la obligación para las empresas transportadoras de contar con un programa de inspección y pruebas de operatividad para los dispositivos GPS. • Se incluye en los requisitos de vehículos, el equipo de monitoreo satelital con reporte de eventos no superior a dos (2) minutos. • Se Se prohíbe el uso de equipos canadienses FPC. Todos los equipos deben cumplir con las condiciones de diseño y construcción establecidas en las normas NTC 5419-1, NTC 5419-2 y NTC 5419-3.
8	02-09-2024	• Se incluye en los requisitos la realización de ensayos de tintas penetrantes visuales en manifolds e instrumentación de las unidades de transporte de GNC, con una vigencia anual. • Los planes de mantenimiento, inspección y corrección de fugas en los módulos de transporte de GNC deben incluir el montaje y ajuste de la instrumentación roscada utilizando un torquímetro y cumpliendo con las especificaciones de torque definidas por los fabricantes. • Se incluyen los requisitos de inspección y pruebas para las cisternas de transporte de GLP de acuerdo con la legislación vigente.
9	23-01-2025	• Se incluyó el formato COL-HSE-FT-353, Inspección técnica de módulos de transporte de GNC, dentro de los formatos de inspección. • Se definió la restricción en el uso de módulos verticales (canastillas) en las operaciones de Parex, como resultado del plan de acción derivado de los eventos de fugas ocurridos en 2024.

Versión	Fecha	Cambios Realizados
10	28-07-2025	• Se aclara el criterio de antigüedad para las unidades de transporte de GNC y GLP. • Se incorpora el requisito de portar los adhesivos “¿Cómo conduzco?” y “Vigilado Supertransporte”. • Se actualiza el requerimiento sobre el uso de cintas retrorreflectivas, conforme a lo establecido en la Resolución 1572 de 2019 del Ministerio de Transporte, o la norma que la modifique o sustituya. • Se reorganiza y complementa el numeral 7.5, incluyendo los requisitos para los puestos de control y los planes de contingencia y emergencia asociados al transporte de mercancías peligrosas. • Se detallan y fortalecen los requisitos aplicables a vehículos y conductores involucrados en operaciones de venta cabeza de pozo, participación de socios y regalías, incluyendo: o Prohibición del uso de unidades tipo canastilla, unidades con cilindros interconectados entre sí, y cilindros horizontales tipo canadiense (FPC). o Cumplimiento de las especificaciones de fabricación de unidades de transporte de GNC, conforme a normativas DOT o ISO. o Cumplimiento de las condiciones de diseño y construcción establecidas en las normas NTC 5419-1, NTC 5419-2 y NTC 5419-3 para módulos de GNC. o Inclusión de válvulas de retención o antirretorno en los manifolds de los módulos de GNC, ubicadas en la entrada del colector de carga. o Implementación de sistemas de drenaje, inspección y pruebas en los sistemas de drenaje de los módulos. o Requisitos específicos para los conductores: tipo de licencia de conducción, experiencia mínima exigida y registro obligatorio en la nueva plataforma Ciclop Venta Cabeza de Pozo, tanto para conductores como para vehículos.

Cristopher Carrillo	John Sanchez	Mayra Vergara	Henry Tocaruncho
Coordinador HS	Coodinador Sr HS	Líder de transporte terrestre	Gerente HS
ELABORA	**REVISA**		**APRUEBA**