



Dirección General de Autotransporte Federal Dirección Ejecutiva de Normas y Especificaciones Técnicas y de Seguridad en el Autotransporte

4.2.5.- 325 / 2024

Ciudad México, a 25 de marzo de 2024.

Lic. Julio Eloy Páez Ramírez
Director General de Normas de la Secretaría de Economía y
Secretariado Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad.
P r e s e n t e

Para los efectos de lo dispuesto en los artículos 32 y 88 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, los cuales establecen que las Normas Oficiales Mexicanas deben ser revisadas al menos cada cinco años posteriores a su publicación en el Diario Oficial de la Federación o de aquélla de su última modificación, a través de un proceso de Revisión Sistemática que se ajuste a lo previsto en el Reglamento de esta Ley, debiendo notificar el informe al Secretariado Ejecutivo de la Comisión con los resultados de la revisión, dentro de los sesenta días posteriores a la terminación del periodo quinquenal correspondiente, le comunico lo siguiente:

Por este medio, y del resultado del Informe de la Revisión Sistemática (se anexa para pronta referencia), se le notifica para **dar continuidad a la vigencia** de la NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SCT/2003, Documento de embarque de substancias, materiales y residuos peligrosos.", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de enero del 2024, considerando que de no aplicarse las disposiciones contenidas en la misma se afectaría la seguridad en el autotransporte federal.

Cabe hacer mención, que el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre (CCNN-TT), en sesión celebrada el día 24 de octubre del año en curso, acordó aprobar por consenso llevar a cabo la notificación del resultado del Informe de la Revisión Sistemática, **resultando en la confirmación para dar continuidad a la vigencia de dicha Norma Oficial Mexicana**, de conformidad con el artículo 32 de la Ley de Infraestructura de la Calidad.

Asimismo, se le solicita la publicación del Informe de Revisión Sistemática en la Plataforma Tecnológica Integral de Infraestructura de la Calidad, de conformidad con el artículo antes citado.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Lic. Carlos Vicente Garduño Anguiano
Director Ejecutivo

Revisó: Lic. Jeshira Cruz Camacho

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 14, 16 y 18 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. 9 y 44 del Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 10, 11 de las Reglas de Operación del CCNN-TT, en concordancia con el numeral 7.7. del Manual de Organización de la Dirección General de Autotransporte Federal que establece que el Director General de Autotransporte Federal se podrá auxiliar por servidores públicos que se señalen en los Manuales de Organización respectivos; de acuerdo a las facultades inherentes al cargo, el Ing. Ángel Sánchez Tenorio, Director Ejecutivo de Normas y Especificaciones Técnicas y de Seguridad en el Autotransporte de la Dirección General de Autotransporte Federal dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes firma en suplencia por ausencia del Titular de la Dirección General de Autotransporte Federal.

Elaboró: Ricardo López Morales

C.c.p Arq. Milardy Douglas Rogelio Jiménez Pons Gómez.- Subsecretario de Transporte y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Transporte Terrestre.
Lic. Laura Nohémi Muñoz Benitez. Directora General de Autotransporte Federal y Secretaria Técnica del CCNN-TT.-





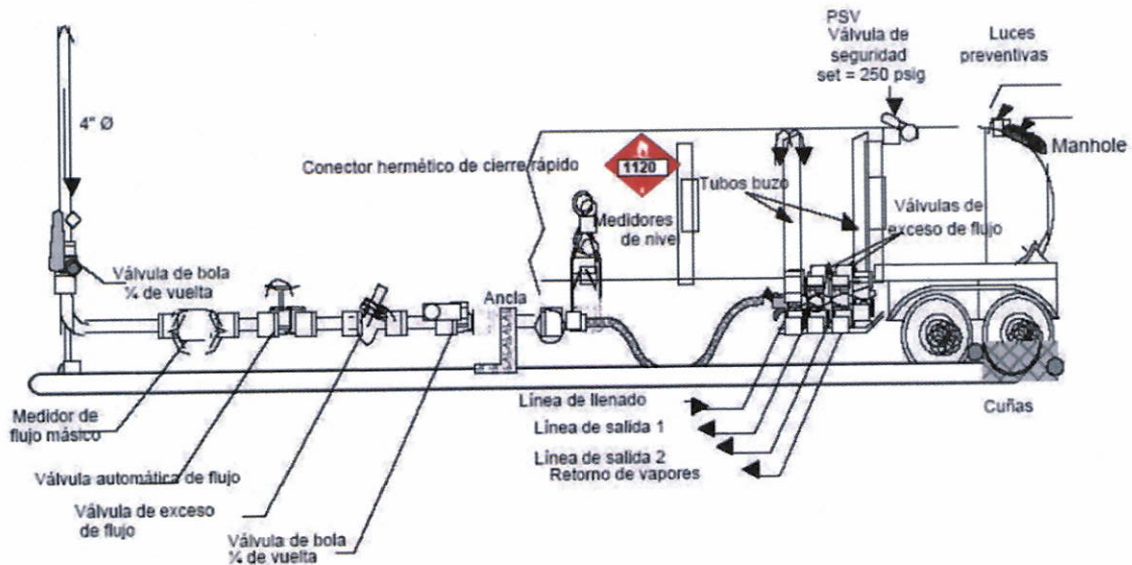
Dirección General de Autotransporte Federal
Dirección Ejecutiva de Normas y Especificaciones Técnicas y de Seguridad en el Autotransporte.

Informe de Revisión Sistemática NOM-057-SCT2/2003

Introducción

El 26 de enero del 2004 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la NORMA Oficial Mexicana NOM-057-SCT2/2003, Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT 331.

Los tanques, diseñados y construidos bajo la especificación SCT-331, se usan para transportar gases comprimidos a altas presiones, se diseñan y fabrican para operar entre 7 y 35 kg/cm² (100 y 500 psig). Los gases se comprimen para reducir el volumen hasta en relación de 400 a 1. Cuando están comprimidos la mayoría de los gases se enfrían y licuan. Los gases comprimidos que se transportan más comúnmente son los gases licuados de petróleo (como el propano o mezclas de gas propano/butano), amoniaco anhidro, cloro y dióxido de carbono. Estos autotanques están presurizados en todo momento con una mezcla de vapor y líquido, salvo que sean abiertos para inspección y pruebas, del modo que su funcionamiento seguro es una prioridad. La mayoría de estos autotanques son identificados por su sección transversal circular.



1. Objetivo y Campo de Aplicación

Esta Norma Oficial Mexicana tiene como objetivo establecer los requerimientos generales de seguridad para el diseño, construcción y reconstrucción de autotanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT 331, incluyendo las pruebas básicas de integridad a que serán sometidos los autotanques nuevos y los de uso para constatar que cumplen con esta especificación.



2. Referencias

Para la correcta aplicación de esta Norma es necesario consultar las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas, o las que las sustituyan:

- NOM-002-SCT LISTADO DE LAS SUBSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS MAS USUALMENTE TRANSPORTADOS.
- NOM-012-SCT2 SOBRE EL PESO Y DIMENSIONES MAXIMAS CON LOS QUE PUEDEN CIRCULAR LOS AUTOTANQUES DE AUTOTRANORTE QUE TRANSITAN EN LOS CAMINOS Y PUENTES DE JURISDICCION FEDERAL.
- NOM-019-SCT2 DISPOSICIONES GENERALES PARA LA LIMPIEZA Y CONTROL DE REMANENTES DE SUBSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS EN LAS UNIDADES QUE TRANSPORTAN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
- NOM-023-SCT2 INFORMACION TECNICA QUE DEBE CONTENER LA PLACA QUE PORTARAN LOS AUTOTANQUES, RECIPIENTES METALICOS INTERMEDIOS PARA GRANEL (RIG) Lunes 26 de enero de 2004 DIARIO OFICIAL (Segunda Sección) 55 Y ENVASES CON CAPACIDAD MAYOR A 450 LITROS QUE TRANSPORTAN MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS.
- NOM-020-STPS RECIPIENTES SUJETOS A PRESION Y CALDERAS-FUNCIONAMIENTO-CONDICIONES DE SEGURIDAD.
- NMX-B-93 PLACAS DE ACERO PARA LA FABRICACION DE RECIPIENTES NO PORTATILES PARA GAS L.P.
- NMX-B-177 TUBOS DE ACERO CON O SIN COSTURA NEGROS Y GALVANIZADOS POR INMERSION EN CALIENTE.
- NMX-B-178 TUBOS SIN COSTURA DE ACERO AL CARBON PARA SERVICIO EN ALTA TEMPERATURA.
- NMX-B-242 PLANCHAS DE ACERO AL CARBON CON RESISTENCIA A LA TENSION INTERMEDIA Y BAJA PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESION.
- NMX-B-243 PLANCHAS DE ACERO-MANGANESO, DE ALTA RESISTENCIA PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESION.
- NMX-B-244 PLANCHAS DE ACERO AL CARBON PARA SERVICIO A TEMPERATURAS ALTAS E INTERMEDIAS PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESION.
- NMX-B-254 ACERO ESTRUCTURAL.
- NMX-B-259 PLANCHAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA PARA SERVICIO A TEMPERATURAS MODERADAS Y BAJAS PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESION.
- NMX-B-281 PLANCHAS DE ACERO AL CARBON DE LA CALIDAD ESTRUCTURAL CON RESISTENCIA A LA TENSION BAJA E INTERMEDIA.
- NMX-B-368 PLANCHAS DE ACERO ALEADO AL CROMO-MANGANESO-SILICIO PARA RECIPIENTES QUE TRABAJAN A PRESION.
- NMX-X-25 VALVULAS DE LLENADO PARA USO DE RECIPIENTES TIPO NO PORTATILES PARA GAS L.P.
- NMX-X-51 CALIDAD Y FUNCIONAMIENTO PARA VALVULAS DE SERVICIO EN LIQUIDOS O VAPORES CON TUBO DE PROFUNDIDAD DE MAXIMO LLENADO EN RECIPIENTES PARA GAS L.P., NO PORTATILES.

Diagnóstico

Debido a la globalización de la economía, y en consecuencia a la creciente demanda de transporte de materiales y residuos peligrosos en forma multimodal, se hace necesario que nuestro país se sujete a las reglas internacionales, con relación a los requerimientos de información y comunicación de los riesgos inherentes a los materiales y residuos peligrosos en forma uniforme en los diferentes modos de transporte, a fin de propiciar un manejo y movilización, con las medidas de seguridad requeridas, de acuerdo a las características de peligrosidad de estos productos, considerando que durante su traslado han ocurrido accidentes en los cuales por falta de etiquetas indicativas de riesgo, y por ende de la información correspondiente para su oportuna atención y remediación, se han generado diversos daños materiales e incluso, la pérdida de vidas humanas y daños ambientales incalculables. La correcta simbología, a través de etiquetas de comunicación de riesgo, es fundamental en el acondicionamiento o armazón de la carga en los contenedores o en el interior de la caja de los vehículos, dado que existen materiales peligrosos que por sus características físico-químicas no deben ser transportados conjuntamente, otros requerirán de cierto distanciamiento, de no observarse estas medidas preventivas, el riesgo de un accidente provocado por la incompatibilidad de productos se incrementa en un 100%.



Ahora bien, adentrando a las normas estadounidenses para transporte de materiales peligrosos están contenidas en el Código de Regulaciones Federales, existen especificaciones, las cuales atienden los diferentes materiales transportados y las condiciones de su transporte.

Técnicamente la especificación MC-331 se refiere al transporte de gases a alta presión (0.691157 a 3.456 MPa). En general, los lineamientos para el diseño de estos tanques obedecen o siguen el Código ASME para recipientes a presión, con características especiales en cuanto a algunos dispositivos y líquidos transportados (válvulas de alivio y nivel de radiografiado en el caso del transporte de cloro). Para esta especificación, el código señala que las válvulas deberán quedar protegidas ante volcaduras, señalando que tales protecciones deberán resistir una carga, en cualquier dirección, igual al doble del peso del tanque cargado, usando un factor de seguridad no menor de cuatro con respecto a la resistencia última del material usado (estipulando espesores de material de al menos 4.76 mm), mediante la cual, debe de tener las pruebas básicas de integridad a las que serán sometidas los autotanques nuevos y los de uso para constatar que cumplen con esta especificación.

En la República Mexicana, la Secretaría de Infraestructura, Comunicación y Transportes (SICT) técnicamente la verificación de las condiciones de seguridad de los autotanques, especificación SCT-331 entendemos que los tanques, diseñados y construidos bajo la especificación, se usan para transportar gases comprimidos a altas presiones, se diseñan y fabrican para operar entre 7 y 35 kg/cm² (100 y 500 psig). Los gases se comprimen para reducir el volumen hasta en relación de 400 a 1. Cuando están comprimidos la mayoría de los gases se enfrían y licuan. Los gases comprimidos que se transportan más comúnmente son los gases licuados de petróleo (como el propano o mezclas de gas propano/butano), amoníaco anhidro, cloro y dióxido de carbono. Estos autotanques están presurizados en todo momento con una mezcla de vapor y líquido, salvo que sean abiertos para inspección y pruebas. El potencial de "El" del riesgo de estos autotanques es muy elevado, del modo que su funcionamiento seguro es una prioridad.

Impactos o beneficios:

Con la aplicación de la NOM-057-SCT2/2003, cabe mencionar algunas de las principales características importantes para la fabricación y que requieren estar aun vigentes son los siguientes:

- Todo el material utilizado para la construcción del tanque y sus aditamentos deberá ser el adecuado y compatible con los productos a transportar, esto conlleva mayor seguridad y durabilidad.
- Son requeridas pruebas de impacto en el acero utilizado para la construcción de todo tanque construido de acuerdo con esta especificación, debido a que así todo material utilizado sea de buena calidad.
- Las propiedades físicas relevantes de los materiales usados en cada tanque pueden ser establecidas, por un reporte certificado de prueba de la fabricación del material. En cualquiera de los casos el último valor de resistencia a la tensión del material usado en el diseño no deberá exceder de 120% del último valor de la resistencia a la tensión en la especificación de manufactura del material.
- Actualizaciones de las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo Volumen 1 Vigésima Segunda Edición Revisada 2023.
- Diseñados y construidos de acuerdo con lo establecido en esta Norma o bien, en base a las normas nacionales o internacionales inherentes, que garanticen la integridad de los tanques, por lo menos bajo los estándares requeridos en esta Norma.
- Presión de diseño.
- La presión de diseño de un tanque autorizado bajo esta especificación no deberá ser menor que la presión de vapor del producto contenido a 46°C (115 grados °F) o dependiendo del producto en particular, con la excepción de que en ningún tanque la presión de diseño deberá ser menor de 7 kg/cm² (100 psig) ni mayor de 35 kg/cm² (500 psig). Entre otros.

Datos cualitativos y cuantitativos

En este apartado se procede al análisis de los datos cuantitativos y cualitativos disponibles para posteriormente proceder al ejercicio interpretativo. El periodo de referencia es de 3 a 5 años, con el propósito de disponer de una línea de tiempo que permita identificar tendencias generales e inferir algunas aproximaciones interpretativas para dar sustento y argumentar sobre la importancia de contar con la Norma revisada y que aun siga vigente.

A lo largo de este tiempo, los modos de transporte se han vuelto un eslabón muy importante dentro de la cadena de suministro en el ámbito comercial (Mercancía Peligrosa), es indispensable tener en regla todo manejo de las substancias y



compuestos que circulan a nivel nacional e internacional, por ello, en México se tiene un control con un total de 22 Normas Oficiales Mexicanas, que ayudan a salvaguardar el tránsito y tráfico dentro del territorio nacional.

Internacionalmente se toma en cuenta las Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas en la Reglamentación Modelo, todo debe estar ligado en tiempo y forma para que puedan circular alrededor del mundo y de cada país, así se tenga el buen manejo de la mercancía peligrosa y evitar accidentes fatales.

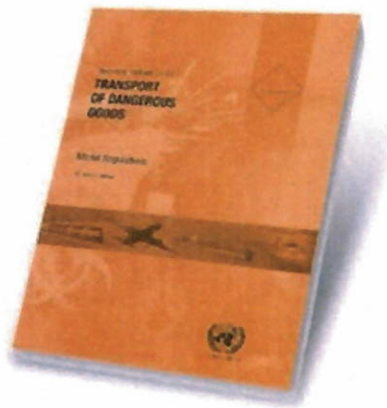
No se estima conveniente establecer un esquema de autorregulación toda vez que, si bien se retoman las actualizaciones de la **Reglamentación Modelo** de Naciones Unidas, éstas no tienen carácter vinculante y su difusión no es la más conveniente en términos de cobertura y penetración.

Lo anterior derivaría en incertidumbre al gobernado y a las autoridades encargadas de su vigilancia, dificultando acciones de verificación y sanción en su caso. Estas actualizaciones que realiza la ONU a través del Subcomité especializado presentan sus propios procesos de emisión y se retoman como documentos de referencia para ser plasmados en la presente propuesta de regulación.

Por ello también cabe mencionar el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA o GHS), establece criterios armonizados para clasificar sustancias y mezclas con respecto a sus peligros físicos, para la salud y para el medio ambiente. Incluye además elementos armonizados para la comunicación de peligros, con requisitos sobre etiquetas, pictogramas y fichas de seguridad. Los criterios establecidos en el SGA se basan en lo descrito en un documento denominado Libro Púrpura.

El público al que está dirigido el Sistema son los consumidores de los productos químicos, los trabajadores relacionados al sector transporte y los que brindan servicios de emergencia.

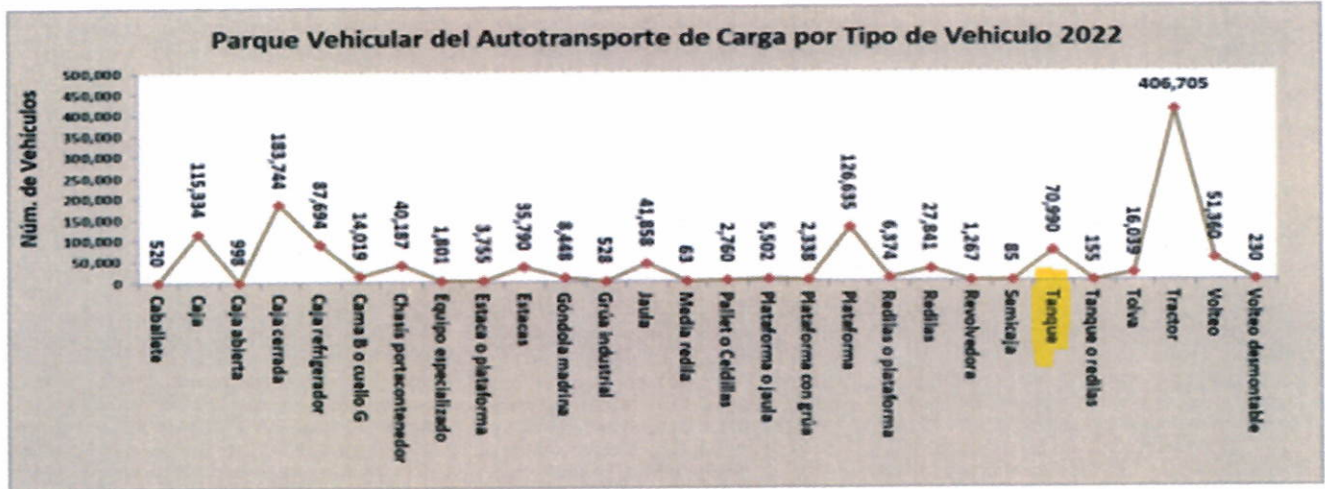
Las principales organizaciones involucradas en la elaboración del SGA fueron: Organización de las Naciones Unidas (ONU), Organización Internacional del Trabajo, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Subcomité de expertos del transporte de mercancías peligrosas por carreteras de la ONU.



Por otra parte, un dato importante, a nivel nacional el autotransporte es quien maneja más del 70% de mercancías peligrosas a nivel terrestre, cerrando con un 30% el transporte ferroviario.

¹En la siguiente tabla se menciona el número de vehículos respecto al Transporte Terrestres, cabe mencionar en por parte de los Tanques o Autotanques tienen un total de 70,990, esto equivale al 5.7 % de la flota total en el país y sus diferentes Modalidades.

¹ Estadística_Básica_del_Autotransporte_Federal_2022.



Esto quiere decir que los Tanques / Autotankers son realmente importantes, ya que debido a que trasladan principales gases no licuados, también se conocen como gases comprimidos, presurizados o permanentes. El oxígeno, nitrógeno, helio y el argón son algunos ejemplos de los gases no licuados, estos gases disueltos son muy inestables químicamente.



**CILINDROS
DE GAS
COMPRIMIDO**



Propuesta:

Adicionalmente se deben establecer mecanismos para hacer llegar información a la población vulnerable para su protección y toma de decisiones en el caso de presentarse algún tipo de riesgo derivado de un accidente ambiental. Con relación a las carreteras, la autoridad competente deberá evaluar el impacto que el transporte de materiales y residuos peligrosos (Gases Comprimidos) para las medidas de seguridad que se tiene que hacen en caso de presentarse un accidente, con la finalidad de proteger la infraestructura y continuar brindando el servicio a los usuarios. Es importante tener información sobre los origen-destino de los materiales y residuos peligrosos a transportar en general, conociendo datos como la cantidad transportada, empresas involucradas, el gas comprimido a transportar, para modelar corredores específicos de tal manera que el análisis de vulnerabilidad pudiera ser menor y así salvaguardar las poblaciones y el medio ambiente por donde transita este tipo de vehículos autotankers. Es importante recalcar que de ninguna manera este trabajo representa una señal de alerta que refleje un peligro potencial en el transporte de materiales y residuos peligrosos. El único objetivo es la información técnica de los requerimientos generales para el diseño y construcción de autotankers destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT 331. Sabemos que todo Autotanker debe tener un diseño exclusivo para el transporte de gases comprimidos, junto con sus especificaciones en la que esta Norma vigente describe la construcción con los indicadores técnicos necesarios, los cuales deben realizarse al pie de la letra, debido a que fue gracias a los estudios e investigaciones, llegando a pruebas realizadas por



los grupos de trabajo para tener completa la información necesaria e implementarla aun en este 2024, dando buenos resultados a la República Mexicana en el sector de la actividad de tránsito de las mercancías peligrosas.

Conclusión

La propuesta de vigencia que la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, en el ámbito de sus respectivas competencias, se coordinará en la seguridad, vigilancia, verificación e inspección de los servicios de autotransporte federal y transporte privado. Esta se aplicará a las unidades vehiculares de autotanque a que se refiere la presente NOM, que transiten en los caminos y puentes de jurisdicción federal, previendo que no se originen accidentes de tránsito sobre la vía de circulación alterando el ecosistema. Estas unidades de autotanques, se le debe aplicar obligatoriamente la NOM vigente, ya que tiene como objetivo establecer los requerimientos generales de seguridad para el diseño, construcción y reconstrucción de autotanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT 331, incluyendo las pruebas básicas de integridad a que serán sometidos los autotanques nuevos y los de uso para constatar que cumplen con esta especificación de observancia obligatoria para los constructores y reconstrutores de autotanques. Los autotransportistas de sustancias, materiales y residuos peligrosos serán responsables respecto al mantenimiento de las condiciones originales de integridad del tanque, específicamente de gases sujetos a presión no refrigerados. Por todo lo anterior, que esta revisión sistemática se estima, en el entendido que es necesaria ya que esta NOM regulariza los autotanques destinados al transporte de gases comprimidos, especificación SCT 331, ya que, de no continuar vigente, podría darse, por la misma ausencia de un desequilibrio en la operación, resultando en siniestros que dañen a la población, medio ambiente y las vías de comunicación en la República Mexicana.

