

DOF: 23/01/2019**DISPOSICIONES Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos que se deben cumplir, en el Diseño, Construcción, Pre-arranque, Operación, Mantenimiento, Cierre, Desmantelamiento y Abandono, para las Instalaciones y operaciones de Tránsito asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, por medios distintos a Ductos.****Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- SEMARNAT.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.- ASEA.- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.**

DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS QUE SE DEBEN CUMPLIR, EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, PRE-ARRANQUE, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO, PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE TRÁNSITO ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y/O DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS Y/O PETROLÍFEROS, POR MEDIOS DISTINTOS A DUCTOS.

LUIS REYNALDO VERA MORALES, Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con fundamento en el artículo Transitorio Décimo Noveno, segundo párrafo, del Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013, y en los artículos 1o., 2o., 3o., fracción XI, incisos b) y e), 4o., 5o., fracciones III, IV, VI, XXI y XXX, 6o., fracción I, incisos a), b) y d) y II, inciso a), 27 y 31, fracciones II, IV y VIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; 95 y 129 de la Ley de Hidrocarburos; 1o., 2o., 17, 26 y 32 Bis, fracción XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o. y 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1o., 2o., fracción XXXI, inciso d), 5o., fracción I, 41, 42, 43, fracción VIII, y 45 Bis del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y 1o. y 3o., fracciones I, V, VIII y XLVII del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, y

CONSIDERANDO

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, en cuyo artículo Décimo Noveno Transitorio se ordena al Congreso de la Unión la creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, con atribuciones para regular y supervisar, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, las Instalaciones y actividades del Sector Hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de Instalaciones, así como el control integral de residuos.

Que el 11 de agosto de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en la cual se establece que la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, por lo que cuenta con atribuciones para regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente las actividades del Sector, considerando aspectos preventivos, correctivos y de remediación en casos de Emergencias.

Que la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos establece, entre otras, las atribuciones de esta Agencia para: a) emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos, y b) regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras Disposiciones Administrativas de Carácter General necesarias en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección del medio ambiente.

Que el 11 de agosto de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley de Hidrocarburos en la que se define al Transporte como la actividad de recibir, entregar y, en su caso, conducir Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos de un lugar a otro por medio de ductos u otros medios que no conllevan la enajenación o comercialización de dichos productos por parte de quien la realiza a través de ductos; y a la Distribución como actividad logística relacionada con la repartición, incluyendo el traslado de un determinado volumen de Gas Natural o Petrolíferos desde una ubicación determinada hacia uno o varios destinos previamente asignados, para su Expendio al Público o consumo final.

Que la referida Ley de Hidrocarburos establece que los Permisarios estarán obligados a cumplir con la regulación, Lineamientos y Disposiciones Administrativas que emitan las Secretarías de Energía, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, en el ámbito de sus respectivas

competencias.

Que el 31 de octubre de 2014, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, en el que se detalla el conjunto de atribuciones que deberá ejercer esta Agencia, entre las que se encuentran, emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

Que para realizar las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, es necesario realizar operaciones de Tránsito de una Unidad de Transporte y/o Distribución a otra, estas operaciones por su propia naturaleza requieren procedimientos adecuados de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa, toda vez que representan un alto Riesgo

para las personas, las Instalaciones y el medio ambiente, y pudieran provocar Incidentes o Accidentes que según su magnitud podrían tener consecuencias fatales.

En virtud de lo antes expuesto y fundado, se expiden las siguientes:

DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS QUE SE DEBEN CUMPLIR, EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, PRE-ARRANQUE, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE, DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO, PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE TRASVASE ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y/O DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS Y/O PETROLÍFEROS, POR MEDIOS DISTINTOS A DUCTOS

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Los presentes Lineamientos, tienen por objeto establecer los elementos técnicos y requisitos mínimos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, que deberán cumplir los Regulados que lleven a cabo las operaciones de Tránsito asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución por medios distintos a ductos, estas operaciones comprenden cualquiera de las siguientes Unidades y sus posibles combinaciones entre ellas, de Carro-tanque a Auto-tanque, de Carro-tanque a Semirremolque, de Carro-tanque a Buque-tanque, de Buque-tanque a Buque-tanque, de Buque-tanque a Barcaza.

Artículo 2. Los presentes Lineamientos son de observancia general y obligatoria en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para los Regulados que realicen operaciones de Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos en Instalaciones de Tránsito terrestre, o costa afuera, con equipos fijos o móviles, en las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos que se refieren en el Artículo 1 de este documento, así como en las Instalaciones de Almacenamiento, Plantas de Distribución y de Procesamiento, en las que se lleven a cabo operaciones de Tránsito de una Unidad de Transporte y/o Distribución a otra.

Quedan excluidas de la aplicación de los presentes Lineamientos, las Instalaciones de Tránsito que formen parte integral de las plantas de Almacenamiento, Plantas de Distribución, Plantas de Procesamiento, terminales de carga y descarga de módulos de almacenamiento transportables de Gas Natural comprimido, por semirremolque y otras Instalaciones de Tránsito que se encuentren reguladas en sus respectivas Normas Oficiales Mexicanas, Normas Oficiales Mexicanas de Emergencia u otras Disposiciones Administrativas de Carácter General.

Artículo 3. Para efectos de la interpretación y aplicación de los presentes Lineamientos se estará a los conceptos y definiciones en singular o plural previstos en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos, el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley de Navegación y Comercio Marítimos, los Reglamentos derivados de esas Leyes, así como en las Normas Oficiales Mexicanas, en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia, y a las definiciones siguientes:

- I. **Área Peligrosa:** Es aquella superficie en cuya atmósfera hay presencia de elementos combustibles o inflamables en cantidades que puedan originar Explosión o fuego.
- II. **Atmósfera Peligrosa:** Es aquella que puede exponer a una persona a riesgo de muerte, incapacidad, deterioro de la capacidad de auto-rescate, lesión o enfermedad grave por alguna de las siguientes causas: gases, vapores o nieblas inflamables por arriba del 20% del límite inferior de inflamabilidad; partículas combustibles en el aire en una concentración que excede su límite inferior de inflamabilidad; concentración de oxígeno en el aire por debajo del 19.5% o por arriba del 23.5% en volumen.
- III. **Barcaza:** (portuario) Embarcación de fondo plano y sin propulsión propia, que se emplea en operaciones de carga y descarga, así como en las obras de los puertos y diversos servicios. Se puede llamar también alijador, panga, chalán o lanchón.
- IV. **Barrera:** Medio establecido para evitar o mitigar Eventos no deseados o Accidentes, a través de medios físicos o procedimientos para dirigir la energía a canales deseados y controlar su liberación indeseable.
- V. **Dictamen:** Documento que emite un Tercero autorizado por la Agencia, en el cual se establece el resultado de la verificación del cumplimiento de obligaciones normadas en las materias de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección del Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- VI. **Drenaje Industrial:** El sistema que colecta Hidrocarburos y/o Petrolíferos o aguas contaminadas con los mismos, dentro de las Instalaciones en donde se llevan a cabo actividades y operaciones del Sector Hidrocarburos.
- VII. **Emergencia:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que, al ocurrir, afectan la integridad de la población, el medio ambiente o las Instalaciones industriales.
- VIII. **Evaluación Técnica:** Proceso por medio del cual un Tercero efectúa un análisis técnico comparativo de uno o más requisitos contra un patrón (dimensiones, propósitos, materiales, resultados, límites, alcances), del que se deriva un informe de evaluación.
- IX. **Instalaciones de Tránsito:** Estructura y equipos terrestres, o costa afuera, fijos, móviles en las que se realicen operaciones de transferencia, trasiego, carga, descarga, recibo y entrega de Hidrocarburos y/o Petrolíferos.

- X. Límite Inferior de Explosividad:** Valor inferior de la concentración de Gas disperso en el aire, medido en porcentaje de volumen, el cual deberá ser referenciado a la información de seguridad del Hidrocarburo y/o Petrolífero utilizado debajo del cual no se presenta una mezcla explosiva.
- XI. Número UN:** Número de identificación asignado por la Organización de las Naciones Unidas para la identificación de las sustancias y Materiales Peligrosos.
- XII. Paro por Emergencia:** Sistema de seguridad que inicia un paro ordenado de la Instalación y equipos cuando las condiciones del proceso se salen de los rangos de operación normal y exponen al personal, a las Instalaciones y/o al medio ambiente a condiciones inseguras, puede ser activado automática y manualmente.
- XIII. Protocolo de Respuesta a Emergencias (PRE):** Documento que integra los planes, procedimientos y actividades que deberá ejecutar el Regulado para alertar, comunicar, responder, mitigar y/o controlar una Emergencia.
- XIV. Purgar o Purgado:** Acción de evacuar o eliminar un fluido de cualquier depósito, equipo o Instalación.
- XV. Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA):** Revisión documental y de campo previo al arranque de una instalación nueva, reparada, modificada, o reactivada, con la finalidad de verificar que se hayan cumplido los aspectos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente del diseño y construcción, así como lo relativo a la operación y el mantenimiento, para una operación segura.
- XVI. Trasvase:** Operación que consiste en pasar Hidrocarburos y/o Petrolíferos de un recipiente a otro, por medio de sistemas o equipos diseñados y especificados para tal fin. En términos de esta definición, también se entenderán por Trasvase, las operaciones de transferencia, trasiego, carga, descarga, recibo o entrega de Hidrocarburos y/o Petrolíferos.
- XVII. Unidad de Transporte y Distribución:** Auto-tanque, Semirremolque, Carro-tanque, Buque-tanque o Barcaza.
- XVIII. Ventear o Venteo:** Acción de liberar a la atmósfera los gases y vapores de forma controlada que se realiza únicamente con el objeto de mantener las condiciones de seguridad operativa.

Artículo 4. Corresponde a la Agencia la aplicación y la interpretación para efectos administrativos de los presentes Lineamientos y de sus Anexos.

Artículo 5. La información que los Regulados presenten a la Agencia en razón de los presentes Lineamientos, será considerada como información pública, salvo los supuestos previstos por la legislación en materia de transparencia, acceso a la información pública y datos personales. La clasificación seguirá los procedimientos previstos en la normatividad aplicable.

Artículo 6. Las presentes Disposiciones serán aplicadas en el entendido de que, en materia de protección al medio ambiente, a los Regulados que realicen actividades del Sector Hidrocarburos corresponde la responsabilidad directa y objetiva derivada del Riesgo creado por las obras o actividades que desarrollen y, en consecuencia, responderán ante la Agencia por las acciones necesarias para evitar y prevenir daños ambientales derivados de esos Riesgos, así como de contenerlos, caracterizarlos y remediarlos con oportunidad bajo sus propios procesos y en cumplimiento de las medidas correctivas que sean aplicables, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente en el ámbito administrativo competencia de la Agencia.

Lo anterior, con total independencia de cualquier otro reclamo por daños o responsabilidades civiles, administrativas o penales que sean exigibles en términos de la legislación y los procedimientos que sean aplicables en cada caso.

Artículo 7. Durante las operaciones e Instalaciones asociadas al Trasvase; así como durante las etapas de desarrollo de las Instalaciones de Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, los Regulados deberán cumplir con los requisitos que establecen los presentes Lineamientos.

Artículo 8. Los Regulados deberán contar con seguros que contengan coberturas que amparen la responsabilidad civil y la responsabilidad por daño ambiental, para responder por los daños y/o perjuicios que se pudieran generar a terceros o al medio ambiente durante las operaciones de Trasvase, conforme a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

Artículo 9. Los Regulados deberán realizar el Análisis de Riesgo conforme a lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Sistemas de Administración emitidas por la Agencia o aquella que la modifique o sustituya, y demás normatividad aplicable en la materia; así mismo deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- I. Descripción detallada del proceso;
- II. Histórico de accidentes e incidentes en instalaciones similares;
- III. Justificación técnica de la metodología de riesgos empleada;
- IV. Desarrollo y resultados de la o las metodologías de riesgos;
- V. Evaluación y jerarquización de riesgos;
- VI. Identificación de escenarios más probables y peor caso;
- VII. Determinación de radios potenciales de afectación;
- VIII. Análisis detallado de consecuencias;
- IX. Interacciones de riesgos al interior y al exterior de la instalación;
- X. Sistemas de Seguridad y Medidas para Administrar los Escenarios de Riesgo, y

XI. Recomendaciones derivadas del Análisis de Riesgo, así como en el programa de atención de las mismas.

Artículo 10. Los Regulados deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas, en ausencia de estas, las Normas, Códigos, Estándares y Especificaciones Internacionales, vigentes, equivalentes o superiores, como las señaladas en el Anexo A, Tabla 1- Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones costa adentro y Tabla 6- Estándares NFPA aplicables para el diseño de seguridad contra incendios.

CAPÍTULO II

TRASVASE DE HIDROCARBUROS Y/O PETROLÍFEROS

Artículo 11. Los Carro-tanques, Auto-tanques y Semirremolques, así como el equipo asociado a éstos, deberán cumplir con los requerimientos de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa, de acuerdo al tipo de Hidrocarburo o Petrolífero que se va a Trasvasar de conformidad a lo establecido en las Disposiciones o normatividad aplicable.

Artículo 12. Para las operaciones de Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos sin perjuicio de la regulación vigente, se deberá realizar como mínimo lo siguiente:

- I. Los Regulados deberán tomar las medidas de acuerdo con la naturaleza y extensión de los Peligros previsibles para evitar daños o lesiones. Cuando surja un Incidente o Accidente en las Instalaciones de Trasvase, se deberá dar aviso a las personas responsables de la supervisión de la Unidad de Transporte y se deberá activar el Protocolo de Respuesta a Emergencias si fuera el caso; asimismo los Regulados deberán comunicar a la Agencia, de acuerdo a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para informar la ocurrencia de Incidentes y Accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, o aquella que la modifique o sustituya;
- II. Los Regulados deberán informar a las autoridades y servicios de emergencia para el auxilio de personal, de conformidad con lo establecido en su Protocolo de Respuesta a Emergencias en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Adicionalmente, los Regulados, así como los operadores transportistas y responsables de las Instalaciones de Trasvase, deberán realizar como mínimo lo siguiente:
 - a) Las operaciones de Trasvase de Petrolíferos y/o Hidrocarburos sólo se pueden realizar en Instalaciones destinadas para este fin;
 - b) Las Unidades de Transporte y/o Distribución no deberán Purgar y/o drenar, Hidrocarburos y/o Petrolíferos dentro de las Instalaciones destinadas para el Trasvase, y
 - c) Únicamente se podrá Ventear o drenar en caso de Emergencias, en términos de la regulación vigente aplicable.
- III. Los Regulados deberán contar con un manual de procedimientos de roles y responsabilidades en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, del personal de operación, según los resultados del Análisis de Riesgos;
- IV. La Unidad de Transporte y Distribución, deberá permanecer sin personal en su interior, durante el proceso de Trasvase, y
- V. El Protocolo de Respuesta a Emergencias deberá de cumplir con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que para tal efecto emita Agencia, así como a su Sistema de Administración autorizado.
Para el caso de Buque-tanques y Barcasas además de lo anterior el Protocolo de Respuesta a Emergencias deberá incluir por lo menos:
 - a) Tener disponibles las características e información técnica de la Embarcación; como planos de ésta y de la estiba, cuaderno de estabilidad, equipo de respuesta para los casos de contingencia;
 - b) Contar con procedimientos para mitigar contingencias, que incluya la información de las acciones que deberán llevar a cabo los Regulados durante las acciones de respuesta, y
 - c) Establecer procedimientos de reportes y protocolos de comunicación entre la Embarcación y la Instalación de Trasvase.

Artículo 13. Los Regulados deberán realizar un documento de embarque cuando la Unidad haya sido trasvasada con el Petrolífero y/o Hidrocarburo, especificando la cantidad trasvasada, y deberá contener como mínimo la siguiente información:

- I. El nombre, denominación o razón social de los Regulados y su domicilio en México;
- II. La fecha en que el documento de embarque se preparó, que coincida con el momento en que terminó de cargar el producto;
- III. La descripción de cada uno de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos en el siguiente orden: el Número UN y el nombre oficial seguido del nombre técnico, en caso de que aplique, y
- IV. La cantidad en volumen de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos, trasvasados para ser transportados y/o distribuidos, así como la unidad de medida utilizada.

Artículo 14. Para las Unidades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, que ingresen a las Instalaciones de Trasvase, los Regulados deberán verificar como mínimo, lo siguiente:

- I. **Condiciones mecánicas.** Previo al inicio de cada operación de Trasvase los Regulados de Transporte y Distribución, deberán presentar al responsable de la Instalación, la lista de verificación de la Unidad de Transporte y Distribución,

con la finalidad de conocer si los equipos siguen siendo útiles y seguros de conformidad con el manual de procedimiento solicitado en los presentes Lineamientos.

Para el caso de Auto-tanques, Semirremolques y Carro-tanques los Regulados deberán contar con la copia del certificado de fabricación del tanque o Recipiente no Transportable.

Las Unidades deberán ser retiradas de la Instalación de Trasvase y no podrán ser utilizadas para dichas operaciones, hasta que queden exentas de las siguientes anomalías críticas:

- a) Abolladura;
- b) Protuberancia;
- c) Grietas;
- d) Corrosión, y
- e) Tuberías y coples dañados.

- II. **Equipo de Comunicación.** Todo el personal y Unidades que realicen las operaciones de Trasvase, deberán contar con un equipo de comunicación, tanto el equipo como la batería, deberán estar certificados por el fabricante para Atmósferas Peligrosas.

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LAS INSTALACIONES DE TRASVASE

Artículo 15. Todos los equipos, instrumentos, tuberías, accesorios y materiales, deberán estar diseñados y seleccionados para el servicio y el rango de presiones, flujos, fluidos, temperaturas y condiciones climatológicas que contemplen como mínimo, la temperatura exterior máxima y mínima, viento máximo, caída máxima de precipitación pluvial, terremotos y cargas dinámicas y estáticas, que puedan ocurrir durante condiciones normales y anormales de operación; así mismo deberá incluir dentro del Diseño los dispositivos y elementos necesarios para contener, controlar y mitigar algún escenario de riesgo que se pudiera presentar, de conformidad con los resultados del Análisis de Riesgo.

El Diseño, ampliación o modificación de Instalaciones de Trasvase deberán cumplir al menos con las siguientes indicaciones, sin perjuicio de las autorizaciones emitidas por las autoridades correspondientes y la normatividad aplicable:

- I. Para la selección del sitio de las Instalaciones de Trasvase, se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:
 - a) Evitar cercanía con lugares concurridos como escuelas, iglesias, supermercados, así como demás lugares donde exista una concentración masiva de personas, dichos lugares deberán localizarse fuera de los radios de afectación determinados en el Análisis de Riesgo para la Instalación;
 - b) Facilitar el libre acceso al personal contra incendios, camiones de bomberos u otro personal de Emergencia;
 - c) Contar con infraestructura para contener fenómenos meteorológicos bajo condiciones climáticas extremas;
 - d) Contar con infraestructura que soporte cargas sísmicas del sitio;
 - e) La proximidad a las vías de comunicación;
 - f) Disponibilidad de servicios públicos;
 - g) No instalarse cerca de ríos, lagunas, pozas, cuerpos de agua, manantiales y mantos acuíferos superficiales y subterráneos que sean susceptibles de contaminarse, y
 - h) No instalarse en Áreas Naturales Protegidas y estar acorde a lo establecido en la legislación ambiental vigente.
- II. En caso de Trasvasar, hacia y desde un Buque-tanque o Barcaza, los Regulados deberán revisar como mínimo:
 - a) La designación de la ubicación para las operaciones de Trasvase, y
 - b) El acomodo apropiado de los amarres de las embarcaciones durante todas las condiciones esperadas de movimiento, mareas, corrientes, oleajes y climáticas en general.

Artículo 16. Los sistemas y equipos que deberán ser usados por los Regulados para las operaciones de Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, deberán incluir como mínimo, lo siguiente:

- I. El material y diseño de las mangueras para el Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, deberá ser específico para el medio y la aplicación planeada. Las mangueras de Trasvase deberán diseñarse de conformidad con los estándares internacionales referidos en las Tablas 1, 2 y 3 del Anexo A, o cualquier otro que sea equivalente o superior. Asimismo, se deberán seleccionar los materiales para reducir la probabilidad de corrosión y erosión durante el periodo de aplicación, para lo anterior, referirse a la Tabla 1- Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones costa adentro, Tabla 2- Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionado con Instalaciones costa afuera de lado a lado, Tabla 3- Estándares aplicables a los componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con vías ferroviarias y carreteras y Tabla 5- Estándares Internacionales aplicables y mejores prácticas para el manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos del Anexo A;

- II.** Para el caso de Gas Natural Licuado, los materiales de las mangueras deberán ser resistentes a la presión, tanto para su estado líquido como su estado gaseoso, y a las condiciones de temperatura. Para lo anterior, referirse a la Tabla 1- Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Traslado de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones costa adentro, Tabla 2- Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Traslado de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionado con Instalaciones costa afuera de lado a lado, Tabla 3- Estándares aplicables a los componentes del sistema de manejo y Traslado de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con vías ferroviarias y carreteras y Tabla 5- Estándares Internacionales aplicables y mejores prácticas para el manejo y Traslado de Hidrocarburos y/o Petrolíferos del Anexo A.

Para el caso de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, las mangueras deberán cumplir como mínimo con lo siguiente:

- a) Ser uniformes en calidad y libres de porosidades, exteriores y otros defectos;
- b) Ser resistentes al Hidrocarburo y/o Petrolífero, interna y externamente, así como a la abrasión, y
- c) Reforzarse mediante un trenzado o enrollado en espiral metálico, resistente a la corrosión atmosférica.

Las mangueras utilizadas para las operaciones de Traslado deberán identificarse por los Regulados de forma permanente como mínimo, con la siguiente información:

- 1) El nombre del fabricante o la marca comercial;
- 2) Identificación de las especificaciones del fabricante;
- 3) Número de serie;
- 4) Presión de trabajo máxima permisible;
- 5) Temperatura máxima y mínima permisible;
- 6) La presión de vacío;
- 7) Indicación de que la manguera es eléctricamente continua o discontinua, semi-discontinua o antiestática;
- 8) El tipo de servicio para el que fue diseñado;
- 9) Velocidad máxima permisible del flujo;
- 10) Datos de fecha de fabricación, y
- 11) Presiones de prueba.

Para determinar la longitud correcta de la manguera de Traslado, se deberán revisar los cambios derivados de la contracción térmica inducida y los efectos de golpe de ariete que puedan causar daños o Fugas, así como el radio de curvatura mínimo.

El equipo para el izaje y manejo de las mangueras deberá estar certificado de acuerdo a los estándares aplicables, por ejemplo, el API especificación 2C para el caso de grúas utilizadas en operaciones costa afuera, dependiendo de la naturaleza de la operación;

- III.** El sistema múltiple de carga y descarga deberá estar diseñado y provisto de válvulas de aislamiento y drenado para las tuberías de líquido y retorno de vapor, de tal manera que puedan ser bloqueadas y despresurizadas antes de desconectarse;

- IV.** El diseño de los brazos de carga deberá cumplir con los estándares que sean aplicables, por ejemplo, EN 1765 para Hidrocarburos y el EN 1474-2 para Gas Natural Licuado o los estándares equivalentes o superiores aplicables para el Hidrocarburo y/o Petrolífero. Asimismo, deberán tener alarmas que indiquen cuando se está llegando al límite de extensión. En los contrapesos, se deberá tener en cuenta la formación de hielo en brazos no aislados.

Para el caso de los Buque-tanques, el diseño de los brazos de carga deberá permitir mantener una condición segura considerando los movimientos relativos entre el muelle y el Buque-tanque, ocasionados por el cambio de las mareas y de la carga del buque, así como las oscilaciones producidas por el oleaje.

Los brazos de carga y equipo para el manejo de mangueras deberán ser identificados con una placa de datos, la cual deberá, incluir como mínimo, la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o la marca comercial;
- b) Identificación de las especificaciones del fabricante;
- c) Número de serie;
- d) Presión de trabajo máxima permisible;
- e) Temperatura máxima y mínima permisible;
- f) El tipo de servicio para el que se diseñó;
- g) Velocidad máxima permisible del flujo;
- h) Máxima extensión del brazo de carga;
- i) Capacidad de carga máxima para el caso de grúas;
- j) Presión de prueba, y

k) Datos de fecha de fabricación.

- V.** Los conectores deberán estar diseñados y seleccionados para soportar los esfuerzos de diseño a partir del peso del equipo, cargas mecánicas, gradientes térmicos y cargas de presión interna, y deberán estar aislados eléctricamente. Para las operaciones de Tránsito en las que se presenten potenciales desconexiones, se deberá prever en el diseño una forma segura en el que el Hidrocarburo y/o Petrolífero deje de fluir. Los conectores de las mangueras y brazos de carga deberán ser compatibles con los instalados en la Unidad de Transporte y/o Distribución y deberán ser verificados por los Regulados conforme a estándares internacionales aplicables (por ejemplo, EN 1474-1 o EN 1474-3) o sus estándares equivalentes o superiores aplicables;
- VI.** Deberá existir un sistema de Venteo, incluyendo la recuperación de vapores localizados en las Instalaciones de abastecimiento y recepción para la liberación en caso de Emergencia o de una falla en el sistema;
- VII.** Cuando se utiliza un solo dispositivo de relevo de presión, éste deberá ser ajustado para operar a una presión que no exceda la máxima presión de trabajo permisible. Cuando la capacidad requerida es abarcada por más de un dispositivo de relevo de presión, sólo se necesitará ajustar un dispositivo a una presión igual o menor de la máxima presión de trabajo permisible, y los dispositivos adicionales pueden ser ajustados para operar a presiones mayores, pero en ningún caso a una presión del 5% por encima de la máxima presión de trabajo permisible. En caso de que los dispositivos estén expuestos a incendios (fuego directo) o alguna otra fuente de calor, deberán estar ajustados para operar a una presión no mayor del 10% por encima de la máxima presión de trabajo permisible. Para el adecuado dimensionamiento y diseño de los dispositivos y sistemas de liberación de presión se puede tomar en consideración el API RP 520, parte I, o un estándar equivalente o superior;
- VIII.** El Drenaje Industrial deberá ser diseñado de conformidad con el volumen de las operaciones que se realicen, y con base a la capacidad del medio de Transporte y Distribución, asimismo se deberá diseñar un medio para la contención mediante un sardinel con el propósito de recolectar los posibles Derrames que se pudieran presentar. Al respecto, los Regulados deberán diseñar un medio de contención y captación capaz de contener el derrame mayor identificado en el Análisis de Riesgo y el agua esperada de los sistemas contra incendio;
- IX.** Las bombas y dispositivos de Tránsito fijas o móviles deberán ser diseñados de acuerdo al cálculo hidráulico para proporcionar rangos de flujo apropiados para la operación de Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, además deberán ser protegidas contra daño a la cavitación y a la operación en seco. Se deberán cumplir con los requisitos de seguridad y protección del equipo tal y como lo indican los estándares internacionales aplicables, por ejemplo, EN 14841 para Tránsito de Gas Licuado de Petróleo y el API RP 3000 para el Tránsito de Hidrocarburos o los estándares equivalentes o superiores aplicables, y
- X.** La instalación eléctrica del equipamiento y el de las zonas de Tránsito debe diseñarse de conformidad con las Normas, Códigos y Estándares aceptadas a nivel nacional y/o internacional, vigentes referidas en el Anexo A, Tabla 4-Regulación Mexicana aplicable para componentes del sistema de manejo y Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, y el Regulado debe evidenciar que cumple con las clasificaciones de las áreas eléctricas apropiadas, en base al Dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas acreditada en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Artículo 17. Los Regulados además de los resultados obtenidos del Análisis de Riesgo, deberán incluir como mínimo en el Diseño de la Instalación de Tránsito los dispositivos de seguridad y control siguientes:

- I.** Se deberá diseñar un sistema de control y monitoreo para lograr la seguridad en las operaciones de Tránsito. El sistema deberá ser capaz de brindar información operacional de presión, temperatura y rango de flujo como mínimo, deberá permitir una visión o monitoreo permanente del equipo y colocarse en un área segura, lejos del impacto de cualquier Incidente o Accidente, manteniendo una operación continua;
- II.** Se deberá contar con un sistema de conexión eléctrica para las Instalaciones de Tránsito, que considere como mínimo lo siguiente:
- a)** Monitores para recibir señales de equipo móvil conectado;
 - b)** Un sistema de prevención de Fugas o Derrames para recibir la señal de los sensores de nivel. Si el sensor detecta nivel alto en el tanque, la señal del monitor cierra la válvula o bomba interrumpiendo la secuencia de carga de la Unidad;
 - c)** Un sistema de puesta a tierra. Si el mismo es defectuoso envía una señal para interrumpir la carga, y
 - d)** Un sistema que emita una señal de alarma sonora y visual para indicar que el nivel del tanque es elevado.
- III.** El sistema de Paro por Emergencia deberá tener dos modos de operación, manual y automático, estos son seleccionados mediante los selectores ubicados en los tableros de pruebas parciales de las válvulas de corte.
- Los componentes del sistema de Paro por Emergencia deberán diseñarse para que operen sin presentar daño o mal funcionamiento.
- Se deberá establecer un sistema de comunicación entre el personal encargado de las operaciones de Tránsito, conforme a lo establecido en los presentes Lineamientos, lo anterior con la finalidad de informar respecto al cierre de las válvulas por accionamiento del sistema de Paro por Emergencia y evitar sobrepresión de la tubería y del equipo de bombeo;
- IV.** Con base en los resultados del Análisis de Riesgo se deberá implementar estratégicamente un número adecuado de detectores de gas y fuego para monitorear las fuentes de Fuga y Derrames potenciales. Los detectores deberán enviar

señales y alertar anticipadamente para actuar en cualquier escenario de gas y fuego que se pueda presentar.

El equipo para la detección de gas y fuego deberá diseñarse de conformidad con la ingeniería de detalle y de acuerdo con los resultados del Análisis de Riesgo. El número, tipo y ubicación de los detectores de gas y fuego deberán verificar el tamaño, ventilación de la Instalación y tipo de gas. Estos detectores deberán ser listados y conectados a los sistemas de control y Paro por Emergencias, adicionalmente con base en los resultados del Análisis de Riesgo se deberán verificar las características de los sistemas de protección pasiva contra incendios, como muros, pisos, estructuras y su periodo de exposición al fuego.

El sistema de alarmas sonoras y visuales deberá ser diseñado para activarse de forma automática y calibrarse con base a los datos de las hojas de seguridad del Hidrocarburo y/o Petrolífero, cuando la concentración de vapor alcance el Límite Inferior de Explosividad.

Deberán aplicarse los aspectos de Diseño, Construcción, Pre-arranque y puesta en operación de estándares como los NFPA o equivalentes o superiores como referencia a la Tabla 6- Estándares NFPA Aplicables para el diseño de seguridad contra incendios, del Anexo A de los presentes Lineamientos;

- V.** El tipo y capacidad de los sistemas de protección contra incendios a implementar en las Instalaciones de Trasvase, deberá ser determinado en la ingeniería de detalle y mediante una Evaluación de Riesgos con base en los principios de ingeniería y protección contra incendios, tomando en cuenta la ubicación de las operaciones de Trasvase, así como el volumen y tipo de Hidrocarburos y/o Petrolíferos que serán trasvasados. Adicionalmente, dicha evaluación deberá contener como mínimo, lo siguiente:
- a)** El tipo, cantidad y ubicación del equipo necesario para la detección y control de incendios, Fugas y Derrames y gases o líquidos inflamables;
 - b)** Los métodos necesarios para proteger las Unidades de Transporte y Distribución, equipos y estructuras de los efectos de la exposición al fuego;
 - c)** Equipo y procesos que se incorporen al Paro por Emergencia, y
 - d)** El tipo, cantidad y localización de los sensores requeridos para la operación automática del Paro por Emergencia.
- VI.** La selección del medio para la extinción de incendios se deberá basar en el tipo de Hidrocarburo y/o Petrolífero a trasvasar y la posible magnitud de incendio del área que se requiere asegurar, así mismo:
- a)** Deberán existir y estar disponibles sistemas de agua, agua espuma o la combinación de ambos para el caso de Hidrocarburos y/o Petrolíferos según corresponda. Asimismo, se deberá contar con protección contra incendios tales como sistemas de aspersores, sistemas de hidrantes monitores o mangueras con boquillas, y
 - b)** Deberán existir y estar disponibles extintores portátiles o con ruedas, para incendios clases B (incendios de líquidos y gases inflamables combustibles) y clase C (incendios de equipos eléctricos energizados), conforme a la referencia de la Tabla 4- Regulación Mexicana aplicable para componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, del Anexo A.

Artículo 18. Las tuberías deberán ser identificadas desde la ingeniería de detalle con el color que corresponda de acuerdo al fluido que manejen, lo anterior de conformidad con la regulación vigente.

Adicionalmente se deberá usar la leyenda que indique el Riesgo del fluido (inflamable, baja o alta temperatura, o alta presión), además puede adicionarse el nombre del producto manejado.

Los Regulados deberán indicar las señales de seguridad de prohibición, obligación, precaución e información, incluyendo sin limitar, las indicadas en el Anexo B de los presentes Lineamientos.

Artículo 19. Los Regulados deberán obtener un Dictamen de Diseño de un Tercero Autorizado por la Agencia, en el que conste que la ingeniería de detalle de las Instalaciones de Trasvase, nuevas, ampliadas o con modificaciones al proceso, se realizó conforme a lo establecido en los presentes Lineamientos, previo al inicio de la Construcción.

El Dictamen de Diseño, deberá ser conservado por los Regulados en las Instalaciones de Trasvase durante las etapas de desarrollo y podrá ser presentado, a las autoridades correspondientes para acreditar que el Diseño de las Instalaciones o equipos son acordes con la normativa aplicable y las mejores prácticas Nacionales y/o Internacionales.

CAPÍTULO IV DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 20. En la etapa de Construcción de las nuevas Instalaciones de Trasvase, los Regulados deberán verificar que se cumpla como mínimo, con lo siguiente:

- I.** La Construcción deberá corresponder con lo establecido en el Diseño de la ingeniería de detalle conforme a lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Sistemas de Administración emitidas por la Agencia o aquella que la modifique o sustituya;
- II.** Manejar los residuos generados en la etapa de Construcción del proyecto de acuerdo con la regulación aplicable;
- III.** Los Regulados deberán realizar verificaciones para asegurarse de que los equipos sean instalados correctamente y conforme a las especificaciones de diseño y las instrucciones del fabricante, evitando la contaminación de suelo y agua;

- IV.** Durante esta etapa de Construcción, se deberá identificar como mínimo lo siguiente:
- a)** Los Regulados deberán contar con un control de calidad para la Construcción, el cual deberá consistir en identificar y supervisar los procedimientos, directrices y listas de control que atiendan los procesos y actividades necesarias para la ejecución del programa de Construcción de manera efectiva; asimismo, el control de calidad deberá incluir la integridad mecánica (pruebas no destructivas), la calidad de los equipos a ser instalados, así como sus refacciones y partes de repuesto. La eficacia del control de calidad deberá ser monitoreada a través de auditorías programadas que los Regulados deberán ejecutar y en caso de ser necesario, se deberán realizar los ajustes correspondientes para que el control de calidad cumpla con los requisitos establecidos durante la Construcción, y
 - b)** Se deberá verificar que todos los equipos, tuberías y sistemas instrumentados adquiridos, sean instalados, inspeccionados y probados por los Regulados para dar cumplimiento de los estándares y códigos de Construcción aplicables.
- El personal que realice las pruebas no destructivas y el personal que ejecute los trabajos de soldadura, deberán estar calificados y certificados según la especialidad.
- V.** Los Regulados deberán mantener en la Instalación de Tránsito los registros de los materiales y componentes instalados en su caso, durante las etapas de desarrollo;
- VI.** El manejo y almacenamiento de todos los materiales y equipos deberá mantener la integridad de los mismos y evitar cualquier daño o deterioro;
- VII.** Las Áreas Peligrosas deberán estar claramente delimitadas y señaladas;
- VIII.** Los planos finales de Construcción (as built) se deberán desarrollar como parte de la documentación de la Construcción del proyecto y deberán estar disponibles para cuando la Agencia los requiera, y
- IX.** Para el caso de equipos de Tránsito, los Regulados deberán asegurarse que los equipos adquiridos cumplan con los requisitos siguientes:
- a)** Su fabricación deberá corresponder con lo establecido y solicitado en la ingeniería de detalle aprobada en la etapa de Diseño, y
 - b)** Los Regulados deberán contar con la evidencia de la calidad de los equipos a ser utilizados.

CAPÍTULO V

DEL PRE-ARRANQUE

Artículo 21. Los Regulados deberán contar con un mecanismo para realizar la Revisión de Seguridad de Pre-arranque (RSPA), para los equipos o Instalaciones de Tránsito sujetos a un inicio o reinicio de operaciones; cuando se presente alguno de los siguientes escenarios:

- I.** Instalaciones y/o equipos nuevos;
- II.** Reparaciones y/o modificaciones de instalaciones y/o equipos, debido a paros según resulte aplicable, atendiendo los riesgos asociados a las actividades objeto de las presentes Disposiciones;
- III.** Instalaciones que hayan estado fuera de operación debido a paros por accidentes, por logística de operación, fines comerciales, entre otras, y podrá ser efectuada según resulte aplicable, atendiendo los riesgos asociados a las actividades objeto de las presentes Disposiciones, y
- IV.** Entre otros, que difieran de los aludidos en las fracciones anteriores, atendiendo los riesgos asociados a las actividades objeto de las presentes Disposiciones.

Artículo 22. La RSPA podrá realizarse de forma total o por etapas de acuerdo con la complejidad de las Instalaciones de Tránsito y sus procesos:

- I. Total:** cuando la logística del arranque de sus Instalaciones y procesos lo permita, y
- II. Por etapas o secuenciada:** cuando la logística del arranque de sus Instalaciones y procesos así lo requieran.

Artículo 23. Cuando los Regulados realicen la RSPA por etapas o secuenciada de las instalaciones y/o equipos, los Regulados deberán obtener un sólo Dictamen de Pre-arranque que valide la totalidad de las revisiones que fueron necesarias para el inicio o reinicio de las operaciones de la Instalación y/o equipo sujeto a la RSPA.

Artículo 24. Los Regulados deberán conformar un grupo de RSPA, el cual estará formalizado e integrado por un coordinador y personal con experiencia y conocimientos en diseño, construcción, reparación, modificación o rehabilitación de los equipos y/o instalaciones, así como aquellos que operarán, darán mantenimiento y ejecutarán las funciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, una vez que se lleve a cabo el inicio o reinicio de la Operación.

Artículo 25. En caso de considerarse necesario en el desarrollo de la RSPA y atendiendo a la complejidad de los procesos, Instalaciones o equipos, se integrarán al grupo de RSPA especialistas en materias tales como: civil, eléctrico, mecánico, ya sea este estático o dinámico, instrumentos, áreas internas y externas, fabricantes, licenciadores, o cualquier otro personal propio, contratista, subcontratista, proveedor o prestador de servicio que, por su relación con el equipo o Instalación de Tránsito, intervenga.

Artículo 26. Los integrantes del grupo responsable de llevar a cabo la RSPA tendrán, entre otras, las siguientes responsabilidades:

- I. Elaborar las listas de verificación necesarias acorde a las Instalaciones de Trasvase;
- II. Llevar a cabo la revisión documental;
- III. Llevar a cabo la revisión física;
- IV. Evaluar y clasificar el riesgo de los Hallazgos;
- V. Elaborar los programas de atención de recomendaciones de los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda;
- VI. Elaborar los programas de atención de recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda;
- VII. Validar el cumplimiento de los programas establecidos en la fracción V y VI;
- VIII. Verificar que se cumplan las recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA;
- IX. Generar los registros de su participación y aportación de acuerdo con su especialidad, entregándolos al coordinador de la RSPA, y
- X. Emitir el resultado de la RSPA.

Artículo 27. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá realizar la revisión documental conforme a planos aprobados para construcción, (APC), planos As-built (como quedó construido), Diagramas de flujo de proceso, manuales, procedimientos, filosofía de operación, de control, recomendaciones de fabricantes, resultados de pruebas, u otra información que consideren necesaria; con la finalidad de verificar que los requisitos y especificaciones técnicas de Diseño, Construcción, así como aquellos requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente necesarios para un arranque seguro, han sido cumplidos.

Artículo 28. La revisión documental de las Instalaciones y/o equipos de Trasvase sujetos a un inicio o reinicio de operaciones, deberá llevarse a cabo utilizando listas de verificación que permitan la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de la RSPA, considerando como mínimo los siguientes elementos del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente de los Regulados:

- I. Identificación de Peligros y Análisis de Riesgo;
- II. Requisitos legales;
- III. Competencia, capacitación y entrenamiento;
- IV. Mejores prácticas y estándares;
- V. Control de actividades y procesos;
- VI. Integridad Mecánica y Aseguramiento de la Calidad;
- VII. Preparación y respuesta a emergencias;
- VIII. Monitoreo, verificación y evaluación;
- IX. Auditorías, e
- X. Investigación de Incidentes y Accidentes.

Artículo 29. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá revisar las Instalaciones y/o equipos de Trasvase sujetos a un inicio o reinicio de operaciones verificando en campo que se cumplen los requisitos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente. La revisión física podrá incluir elementos tales como: minutas de trabajo, fotografías, entrevistas, pruebas, reportes de campo, registros u otros medios de verificación, que permitan demostrar como mínimo lo siguiente:

- I. Congruencia entre lo indicado en la revisión documental y lo existente en campo;
- II. Cumplimiento de lo dispuesto en las especificaciones de diseño, planos aprobados para construcción (APC), planos As-built (como quedó construido), Diagramas de flujo de proceso, de control, filosofía de operación, manuales, procedimientos;
- III. Que se realizaron todas las inspecciones y pruebas establecidas en el diseño, atendiendo la naturaleza de la actividad del Sector Hidrocarburos que se desarrolla;
- IV. Cumplimiento de requisitos físicos, de integridad mecánica y operatividad;
- V. Cumplimiento de los requisitos legales y documentales de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente, aplicables a las instalaciones y/o equipos sujetos a la RSPA, y
- VI. Cumplimiento de los requisitos orientados a la competencia, capacitación y entrenamiento del personal involucrado que operará y mantendrá la instalación; así como de los contratistas, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios aplicables a las instalaciones y/o equipos sujetos a la RSPA.

Artículo 30. La información que se genere de la revisión documental y física deberá registrarse de forma tal que permita la identificación, verificación, control y seguimiento de los Hallazgos de Pre-arranque; conteniendo al menos lo siguiente:

- I. Nombre del elemento a revisar;
- II. Puntos que verificar;
- III. Comentario o información presentada;
- IV. Hallazgo;
- V. Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones;
- VI. Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones;
- VII. Acciones para atención de Hallazgos;
- VIII. Responsable;
- IX. Fecha de atención, y
- X. Estado de cumplimiento.

Artículo 31. Cada integrante de acuerdo con su especialidad deberá identificar los Hallazgos considerando lo indicado en los Artículos 28 (Revisión documental) y 29 (Revisión física).

Artículo 32. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá analizar, evaluar y clasificar los Hallazgos.

Artículo 33. Los Hallazgos se deberán registrar y plantear en escenarios de riesgo, de tal forma que se identifiquen los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones por los riesgos que representan; así como también aquellos que no lo impiden.

Artículo 34. Para evaluar los escenarios de riesgo, el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá desarrollar una matriz de riesgo de frecuencia y consecuencia, tomando como base información de datos propios o de bibliografía especializada, para definir los valores que se asignarán a la frecuencia y consecuencia de los Hallazgos identificados, justificando la información presentada y/o indicando las fuentes o referencias bibliográficas.

Artículo 35. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá clasificar los Hallazgos, de conformidad con lo establecido en la matriz de riesgo definida en el artículo 34, identificando aquellos que impidan o no el inicio o reinicio de operaciones.

Artículo 36. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá elaborar los programas de atención de las recomendaciones a los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, según corresponda, los cuales serán atendidos previo al inicio o reinicio de operaciones.

Artículo 37. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá elaborar los programas de atención de las recomendaciones a los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, en los cuales se estipularán los plazos y los responsables para su cumplimiento.

Artículo 38. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá validar el cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones, de acuerdo con el mecanismo que los Regulados establezcan, pudiendo ser evidencias documentales o físicas para el cierre de recomendaciones, y éstas serán conservadas en las instalaciones.

Artículo 39. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá validar que las instalaciones y/o equipos sujetos a un inicio o reinicio de operaciones se encuentran en condiciones de iniciar operaciones, documentando como mínimo la siguiente información:

- I. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA;
- II. Nombre, domicilio y descripción de la instalación y/o equipos revisados;
- III. Cumplimiento de las recomendaciones derivadas de la totalidad de Hallazgos que impiden el inicio o reinicio de operaciones;
- IV. Programa de atención al cumplimiento de recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 37;
- V. Escrito bajo protesta de decir verdad en donde se mencione que los equipos e Instalaciones han sido revisados y las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, para un arranque seguro han sido cumplidas, y
- VI. Nombre, cargo, especialidad y firma de quienes integran el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA.

Artículo 40. El grupo responsable de llevar a cabo la RSPA deberá validar el cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, de acuerdo con el mecanismo que los Regulados establezcan.

Artículo 41. Cuando la RSPA se efectúe en varias etapas, los Regulados deberán obtener la validación correspondiente para cada etapa, de acuerdo con el artículo 39.

Artículo 42. Una vez que se ha concluido la RSPA, los Regulados deberán obtener un Dictamen de Pre-arranque emitido por un Tercero Autorizado, en el que conste que la Construcción y los equipos son acordes a la ingeniería de detalle, a las

modificaciones incorporadas en dicha ingeniería durante la Construcción, y que las recomendaciones de los Hallazgos de Pre-arranque que impiden el inicio o reinicio de operaciones fueron atendidas satisfactoriamente.

Artículo 43. Para dictaminar la etapa de Pre-arranque, el Tercero Autorizado deberá evaluar la información generada por el grupo responsable de llevar a cabo la RSPA. Una vez obtenido el Dictamen de Pre-arranque favorable, establecido en el artículo 42, los Regulados podrán autorizar la puesta en operación de equipos o Instalaciones nuevas, reparadas, modificadas o reactivadas.

Artículo 44. Los Regulados deberán obtener y presentar a la Agencia el Dictamen de Pre-arranque, mismo que deberá ser presentado en copia simple, por los medios que establezca, en un plazo máximo de 10 días hábiles, posterior al inicio de operaciones.

Artículo 45. Cuando la totalidad de las recomendaciones derivadas de los Hallazgos de la RSPA que impiden o no, el inicio o reinicio de operaciones se hayan cumplido, los Regulados deberán hacerlo constar en un acta de cierre, misma que conservarán en sus instalaciones, de conformidad con los plazos establecidos en la normatividad emitida por la Agencia, documentando la siguiente información:

- I. Lugar y fecha de inicio y terminación de la RSPA;
- II. Nombre y domicilio de la Instalación;
- III. Localización y descripción de la Instalación y/o de los equipos revisados;
- IV. Nombre, cargo, especialidad y firma de los participantes en la RSPA;
- V. Fecha del inicio o reinicio de operaciones;
- VI. Cumplimiento de las recomendaciones de los Hallazgos que no impiden el inicio o reinicio de operaciones, y
- VII. Escrito bajo protesta de decir verdad en donde se menciona que los equipos e instalaciones fueron revisados y las condiciones de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, para el arranque seguro fueron cumplidas, como se indica en el Artículo 39, fracción V.

CAPÍTULO VI OPERACIÓN

Artículo 46. Los Regulados deberán presentar a la Agencia en copia simple, por los medios que se establezcan, el Aviso de Inicio de operaciones de las Instalaciones de Tránsito, en un plazo máximo de diez días hábiles posterior a éste inicio, mediante declaración, bajo protesta de decir verdad, que la Construcción y los equipos son acorde con lo dispuesto en los presentes Lineamientos, la ingeniería de detalle y las modificaciones que se hayan incorporado a dicha ingeniería durante la etapa de Construcción, así como las especificaciones de los fabricantes, los estándares y mejores prácticas correspondientes.

Artículo 47. Para la mitigación de riesgos relacionados con las operaciones de Tránsito, los Regulados deberán llevar a cabo al menos las siguientes medidas:

- I. Establecer un Protocolo de Respuesta a Emergencias de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General que para tal efecto emita la Agencia, así como a su Sistema de Administración autorizado;
- II. Verificar las condiciones mecánicas, físicas y estructurales de las Unidades de Transporte y Distribución, así como las condiciones meteorológicas extremas, previo, durante y al finalizar las operaciones del Tránsito, y
- III. Contar con procedimientos y listados de verificación para las operaciones de Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, tanto para las Instalaciones, así como para las operaciones de Tránsito en las Unidades de Transporte y Distribución.

Artículo 48. En la etapa de Operación, los Regulados deberán llevar a cabo revisiones de seguridad previas a las operaciones de Tránsito, con el propósito de confirmar el correcto funcionamiento de las Instalaciones, mediante el uso de listas de verificación que incluyan como mínimo lo siguiente:

- I. La verificación de la compatibilidad de los equipos y acoplamientos de conexión;
- II. La revisión del Paro por Emergencia para verificar la funcionalidad deseada;
- III. El idioma y la terminología adecuada para la comunicación entre los operadores que realicen las operaciones de Tránsito de ambas partes de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos;
- IV. Comprobar el equipo para la comunicación y compatibilidad antes de la puesta en operación;
- V. La revisión de la operatividad de las válvulas de seguridad;
- VI. La revisión de la adecuada iluminación para la operación;
- VII. La inspección visual por parte de los Regulados al equipo antes de cada operación, para procurar una satisfactoria conexión del sistema de Tránsito, incluyendo cuando menos, las líneas de Tránsito, mangueras y brazos de carga, los conectores y sus acoplamientos, así como la conexión de la tierra física;
- VIII. Durante la Operación se debe vigilar de las variables de operación, flujo, presión y temperatura;
- IX. La revisión visual de la integridad de las Instalaciones eléctricas;

- X.** La revisión y prueba de sus sistemas de protección de detección requeridos, alarma y de contra incendio;
- XI.** Se deberán operar las Unidades de Transporte y Distribución, en las áreas de circulación de vehículos de carga y zona de estacionamiento, desde el ingreso hasta su salida, con base en los aspectos siguientes:
- a)** Deberá proveerse de señalamientos claros y visibles sobre circulación, velocidad permitida y zonas de estacionamiento, en términos de la regulación aplicable;
 - b)** Deberá indicarse el sentido de la circulación de los vehículos, preferentemente en el piso de rodamiento, y
 - c)** La zona de seguridad deberá marcarse con Barreras y señales de advertencia para prohibir la entrada del personal no autorizado.
- XII.** Se deberá elaborar y ejecutar un programa de inspección operativa de conformidad con las recomendaciones del fabricante, para la seguridad en las operaciones de Tránsito, que verifique la disponibilidad de los equipos en condiciones seguras, debiendo conservar los registros en la Instalación de Tránsito durante las etapas de desarrollo, derivados de la inspección, pruebas y mantenimiento ejecutados de dicho programa en las listas de verificación, se deberán indicar los parámetros, los modos de control y los equipos principales que deberán ser observados durante la Operación, indicando las causas y los efectos de las diferentes variables, rangos, puntos de ajuste, alarmas y controles especiales para la operación dentro de los límites seguros, señalando los Riesgos que pueden presentarse cuando los valores están fuera de los límites permitidos, así como la manera de prevenirlos y las acciones que deberán efectuarse ante su ocurrencia, incluyendo los registros de las inspecciones rutinarias a equipos, sistemas e instrumentos básicos;
- XIII.** La zona de seguridad deberá incluir, como mínimo, las siguientes restricciones operacionales y técnicas:
- a)** Sólo personal autorizado por los Regulados a través del manual de procedimientos operacionales y capacitado para las operaciones de Tránsito deberá estar presente en la zona de seguridad durante las operaciones;
 - b)** Todo el equipo usado dentro de la zona de seguridad deberá clasificarse conforme a IEC 60079-10-1 o API RP 505, o un estándar vigente que sea equivalente;
 - c)** No se deberá realizar ningún trabajo de mantenimiento o reparación dentro de la zona de seguridad durante una Operación de Tránsito;
 - d)** Las Unidades de Transporte y/o Distribución y el equipo de Tránsito deberá asegurarse mediante dispositivos de bloqueo para evitar cualquier manipulación durante las operaciones de Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, y
 - e)** No deberán colocarse materiales inflamables o desechos dentro de la zona de seguridad.
- XIV.** Los Regulados deberán monitorear y responder a las alarmas que indiquen la detección de Fugas y Derrames, siguiendo sus procedimientos de operación normal y de Emergencia, las cuales deberán incluir que:
- a)** Las operaciones se deberán suspender en caso de detección de gas o cualquier Fuga o Derrame en caso de que sobrepase el Límite Inferior de Explosividad del Hidrocarburo y/o Petrolífero conforme a la hoja de seguridad, y no deberán reiniciarse hasta que sea seguro proceder, y
 - b)** El personal directamente involucrado con la operación deberá utilizar detectores portátiles de mezclas explosivas capaces de medir de 0% al 100% del Límite Inferior de Explosividad, el cual deberá ser referenciado a la información de la hoja de seguridad del Hidrocarburo y/o Petrolífero.
- XV.** Todas las operaciones de Tránsito deberán ser controladas y monitoreadas de forma continua por personal designado y capacitado.

Artículo 49. Todo el personal que opere las Instalaciones de Tránsito deberá estar debidamente capacitado, como mínimo, conforme a lo siguiente:

- I.** En la ejecución de operaciones de Tránsito;
- II.** Información sobre la naturaleza, propiedades, Peligros y medidas de seguridad para el manejo de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos;
- III.** Conocimiento, uso y cuidado del equipo de protección personal;
- IV.** Instrucciones específicas sobre el uso seguro del equipo de las Instalaciones de Tránsito;
- V.** Información sobre la compatibilidad de los equipos para el tipo de Hidrocarburo y/o Petrolífero correspondiente;
- VI.** Primeros auxilios;
- VII.** Respuesta para situaciones de Emergencia, tales como Derrames, Fugas, incendios y Explosiones;
- VIII.** Buenas prácticas de orden, limpieza, acopio de residuos peligrosos y su tratamiento o disposición final, conforme a la legislación ambiental aplicable vigente, y
- IX.** Simulacros operacionales, de incendio y evacuación.

Artículo 50. En caso de que los Regulados reanuden las operaciones de una Instalación de Tránsito después de una suspensión de actividades contemplado en algún supuesto mencionado en el artículo 21, éste deberá realizar la RSPA, como se indica en el artículo 22, Capítulo V.

CAPÍTULO VII MANTENIMIENTO

Artículo 51. Los Regulados deberán evaluar las Instalaciones de Tránsito de forma continua desde la perspectiva de las etapas de desarrollo, a efecto de cerciorarse que los sistemas, procesos y recursos que forman parte integral de las mismas se encuentren disponibles para su uso durante las etapas de desarrollo de la Instalación.

Artículo 52. Para el mantenimiento de la Instalación de Tránsito, los Regulados deberán desarrollar y ejecutar un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente los elementos constructivos, equipos e Instalaciones. Los Regulados deberán desarrollar sus procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en los presentes Lineamientos y legislación ambiental aplicable vigente, y deberán considerar como mínimo lo siguiente:

- I. El mantenimiento deberá ser de carácter predictivo, preventivo y correctivo, a efecto de identificar, prevenir y corregir situaciones que pudieran generar Riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e Instalaciones de Tránsito, así como para reparar o sustituir equipos o elementos de las Instalaciones que estén dañadas o que no funcionen;
- II. El programa anual de mantenimiento deberá ser considerado conforme lo prevean los manuales del fabricante de cada sistema y equipo, y
- III. El personal de mantenimiento deberá estar capacitado y evaluado, de acuerdo a un mecanismo que identifique las necesidades de capacitación, entrenamiento y reentrenamiento para personal, incluyendo a contratistas, subcontratistas, prestadores de servicios y proveedores, para la competencia del personal con base al puesto y sus necesidades de conocimiento, considerando los riesgos inherentes a las actividades que desarrolla, y de los equipos, materiales, procesos, Instalaciones u otros con los que convive. El programa de capacitación y entrenamiento para el personal de mantenimiento deberá incluir como mínimo:
 - a) Las características y Peligros asociados al Hidrocarburo y/o Petrolífero involucrados en el mantenimiento de las Instalaciones de Tránsito, y
 - b) Los métodos para llevar a cabo las tareas de mantenimiento deberán estar elaborados identificando los riesgos inherentes a cada actividad, además de considerar que no se deberá contaminar el medio ambiente, al ejecutar los citados métodos.

Artículo 53. El programa de mantenimiento deberá aplicarse a todos los elementos y sistemas de las Instalaciones de Tránsito.

El programa de mantenimiento realizado a las Instalaciones de Tránsito, los elementos y sistemas deberán contar, como mínimo, con los procedimientos enfocados a lo siguiente:

- I. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- II. Verificar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplan con las especificaciones de Diseño;
- III. Acreditar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- IV. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de los Regulados;
- V. Revisar que se lleven a cabo el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- VI. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo para el cumplimiento con los requerimientos de Diseño de las Instalaciones;
- VII. Definir los criterios o límites de aceptación, la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante, los requerimientos regulatorios y las políticas internas de los Regulados, entre otros, y
- VIII. Verificar que no exista contaminación al medio ambiente, durante los procesos de mantenimiento, conforme a la legislación ambiental aplicable vigente y en caso de existir, proceder en consecuencia.

Todo trabajo de mantenimiento por parte de los Regulados deberá quedar documentado en la bitácora y registrado en los expedientes correspondientes, durante las etapas de desarrollo de la Instalación de Tránsito.

Artículo 54. Los Regulados deberán contar con un control de documentos y registros, de conformidad con lo establecido en las Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Sistemas de Administración emitidas por la Agencia o aquella que la modifique o sustituya.

Artículo 55. Los Regulados deberán realizar como mínimo, lo siguiente para el mantenimiento:

- I. Todos los trabajos Peligrosos efectuados por los trabajadores de la Instalación de Tránsito o contratados con subcontratistas deberán ser autorizados por escrito por el responsable de la Instalación de Tránsito y se registrarán en la bitácora, incluyendo la fecha y hora de inicio y terminación programada, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal de la Instalación de Tránsito y los subcontratistas, deberán contar con el equipo de seguridad y protección; así como con las herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades a realizarse.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deberán seguir las medidas de seguridad y ambientales, establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones del fabricante y como mínimo las siguientes:

- a) Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado y bloqueo;
- b) Despresurizar y vaciar las líneas de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, disponiendo los residuos o Materiales Peligrosos en recipientes conforme lo indica la legislación ambiental aplicable vigente, para su posterior disposición final;
- c) Verificar orden y limpieza y que no existan Fugas y Derrames en el área de trabajo, que puedan provocar contaminación al medio ambiente;
- d) Verificar con un detector portátil de mezclas explosivas que no existan o que no se presenten concentraciones explosivas de vapores, en caso de ser clasificada como Área Peligrosa;
- e) Eliminar cualquier punto de ignición;
- f) Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deberán ser a prueba de Explosión, y
- g) En el área de trabajo se designará al personal capacitado para el uso de extintores especificados para sofocar fuego de las clases B (incendios de líquidos y gases inflamables combustibles) y clase C (incendios de equipos eléctricos energizados), conforme a la referencia de la Tabla 4- Regulación Mexicana aplicable para componentes del sistema de manejo y Traslado de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, del Anexo A.

II. Antes de iniciar trabajos que generen fuentes de ignición deberán analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los Riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e Instalaciones durante el desarrollo de las operaciones de Traslado. Adicionalmente se deberán incluir como mínimo, las siguientes medidas preventivas:

- a) Despresurizar y vaciar las líneas de Hidrocarburos y/o Petrolíferos;
- b) Inspección por parte de los Regulados de las áreas donde se realizarán las operaciones de Traslado y eliminar Fugas, Derrames o acumulaciones de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, que puedan provocar contaminación al medio ambiente;
- c) Limpiar las áreas de trabajo;
- d) Retirar los Residuos Peligrosos generados, como lo indica la legislación ambiental aplicable vigente, y
- e) Verificar con un detector portátil de mezclas explosivas que no existan concentraciones de vapores explosivos.

Los trabajos de soldadura que generen fuentes de ignición deberán ser supervisados y estar autorizados por escrito por el responsable de la Instalación de Traslado y deberán ser registrados en bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, así como indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deberán registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron, y

III. Cuando se realicen actividades de mantenimiento en la Instalación de Traslado y se presenten Fugas o Derrames de producto en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, se deberá comunicar a la Agencia de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, o aquella que las modifique o sustituya, realizar como mínimo, las siguientes acciones:

- a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando;
- b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el Derrame;
- c) Activar el Paro por Emergencia de la Instalación de Traslado;
- d) Eliminar todas las fuentes de calor, o que produzcan ignición, tales como chispa, flama abierta, entre otros, cercanas al área del Derrame;
- e) Evacuar al personal ajeno a la Instalación de Traslado;
- f) Corregir el origen del Derrame;
- g) Realizar la limpieza del área afectada, recolectar el Hidrocarburo y/o Petrolífero derramado en el sistema de Drenaje Industrial y proceder a la restauración del área afectada conforme a lo que indique la legislación aplicable vigente en la materia;
- h) Colocar los Residuos Peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal;
- i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y restablecidas las condiciones seguras de Operación de la Instalación de Traslado, se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento, de acuerdo a las Disposiciones Administrativas de Carácter General que establezcan los Lineamientos para la elaboración del Protocolo de Respuesta a Emergencias en las Actividades del Sector Hidrocarburos, que para el efecto emita la Agencia o aquellas que las modifique o sustituya, y
- j) Se deberá registrar en bitácora la Emergencia por Fuga o Derrame que se haya presentado.

Artículo 56. Los sistemas de Drenaje Industrial deberán estar identificados, mantenerse limpios y libres de cualquier obstrucción o residuo peligroso. Cuando se realicen trabajos de limpieza de drenajes, los Residuos Peligrosos deberán ser manejados, depositados y tratados con base en la legislación aplicable vigente en la materia.

Así mismo los Regulados deberán contar con las autorizaciones previstas por la normatividad vigente aplicable a la recolección, Transporte, almacenamiento temporal y Disposición Final de Residuos Peligrosos, las actividades respectivas se deberán registrar en la bitácora correspondiente.

Artículo 57. Los Regulados deberán realizar las pruebas necesarias a las mangueras de las Instalaciones de Tránsito, asimismo, deberán revisar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan Fuga o Derrame de Hidrocarburos, Petrolíferos o vapores. Las mangueras y uniones deberán probarse y mantener el diseño original del fabricante, y por ningún motivo deberán ser unidas por nipples o abrazaderas.

Artículo 58. Los Regulados deberán realizar las pruebas y revisiones necesarias a los brazos de carga y descarga para las operaciones de Tránsito con el fin de dar mantenimiento o en su caso sustituirlos conforme a la vida útil recomendada por el fabricante (Ver Anexo A).

Artículo 59. Para el control de la corrosión de las Instalaciones de Tránsito y componentes de tuberías, y conservación de la integridad mecánica, los Regulados deberán verificar como mínimo lo siguiente:

- I. Las Instalaciones superficiales deberán tener mantenimiento para prevenir la corrosión;
- II. Se deberá implementar un programa de inspección periódica para el seguimiento y control de la corrosión interna de todas las tuberías y equipos que manejan Hidrocarburos y/o Petrolíferos, registrando en el histórico para la toma de decisiones en reemplazo y/o reparaciones de equipo, y
- III. Se deberán programar inspecciones visuales para las tuberías y equipos, así como para las juntas de conexiones, bridas, anclajes, soportería y niplería.

Artículo 60. Se deberán realizar supervisiones visuales en toda la instalación eléctrica y, en caso de existir desviaciones a las condiciones originales, corregirlas y mantener un registro de las mismas.

Artículo 61. Las válvulas de seguridad se deberán probar y calibrar una vez cada año calendario en intervalos que no excedan de un periodo de 15 meses, de acuerdo a la normatividad aplicable vigente.

Artículo 62. En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control, los Regulados deberán tener presente las acciones mínimas siguientes:

- I. Probar anualmente los sistemas de control de las variables del proceso de carga y descarga de los dispositivos de paro automático del proceso y el Paro por Emergencia, y
- II. Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente puede ponerse fuera de servicio, siempre y cuando se implementen medidas de seguridad alternas. Los Regulados deberán implementar un procedimiento que asegure la actividad y autorización para su ejecución.

Artículo 63. Los Regulados deberán mantener los sistemas de protección contra incendios y todos sus componentes operables a través de inspecciones y pruebas periódicas con base en la frecuencia especificada por el fabricante y en función del componente considerado. Asimismo, deberá efectuar reparaciones e incluirlas en el programa anual de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

El mantenimiento del sistema de protección contra incendio deberá realizarse a todos los equipos y sistemas de la Instalación de Tránsito incluyendo, como mínimo, los siguientes:

- I. Sistemas de comunicación de servicios de Emergencia, tales como alarmas visuales y sonoras;
- II. Equipos de monitoreo y control;
- III. Equipos de bombeo de agua contra incendio;
- IV. Sistemas de agua y espuma contra incendio;
- V. Extintores contra incendio portátiles o sobre ruedas, y
- VI. Sistema de detección de humo, gas y fuego.

Artículo 64. Para el sistema de gas y fuego se deberán realizar pruebas para comprobar que:

- I. Los sensores funcionan de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante;
- II. Las alimentaciones eléctricas sean las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas, y
- III. Las alarmas audibles y visibles funcionan.

Artículo 65. En caso de existir Paro por Emergencia en la Instalación de Tránsito, se deberán realizar las pruebas para comprobar que:

- I. Sea operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón no esté flojo o roto;
- II. Al activar los interruptores de Emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza, y

III. A falla eléctrica del Paro por Emergencia, sus elementos se vayan a posición segura.

Artículo 66. El predio de la Instalación de Tránsito se deberá mantener en buen estado de conservación, orden y limpieza. Las vías de acceso para los vehículos de control de incendios siempre deberán conservarse libres de obstáculos y en buenas condiciones.

Artículo 67. Toda la señalización de las tuberías, equipos y componentes, así como vialidades, rutas y salidas de Emergencia, deberán mantenerse visibles y en buen estado, cumpliendo con la legislación aplicable, las cuales tendrán que estar incluidas en el programa de mantenimiento.

Artículo 68. Mediante la ejecución del programa de inspección por parte de los Regulados, se deberá comprobar visualmente que no existan fracturas o fisuras en pisos de dichas zonas, y que exista sello en las juntas de expansión.

En caso de que el concreto hidráulico se agriete deberá sellarse con material resistente a los Hidrocarburos y/o Petrolíferos, para no permitir que se contamine el suelo bajo el pavimento.

De igual forma, deberá comprobarse que no existan baches en zonas de circulación, y en su caso, los mismos deberán ser reparados.

Artículo 69. Los Regulados deberán obtener de forma anual un Dictamen de Operación y Mantenimiento por un Tercero Autorizado por la Agencia, en el que conste el cumplimiento de los requisitos establecidos en los presentes Lineamientos para estas etapas.

El Dictamen al que se refiere el párrafo anterior debe ser entregado a la Agencia en copia simple por los medios que establezca la Agencia, en los primeros tres meses de cada año, una vez cumplido el primer año de operaciones.

Los Regulados, deberán conservar el Dictamen durante la vigencia del mismo.

Artículo 70. Los Regulados deberán realizar las etapas de Cierre, Desmantelamiento y Abandono de las Instalaciones de Tránsito, con base en un programa que considere cada una de dichas etapas, el programa deberá contener todos los elementos necesarios para garantizar la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa y la protección del Medio Ambiente, de conformidad con la regulación que para tal efecto emita la Agencia.

CAPÍTULO VIII

DE LAS DISPOSICIONES ESPECIALES PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE TRÁNSITO ASOCIADAS A LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE Y/O DISTRIBUCIÓN DE HIDROCARBUROS Y/O PETROLÍFEROS, POR MEDIOS DISTINTOS A DUCTOS.

Artículo 71. Las Instalaciones y operaciones asociadas al Tránsito de Gas Natural Licuado deberán estar de acuerdo con las siguientes Disposiciones especiales:

- I. Los materiales para el equipo criogénico deberán seleccionarse de acuerdo a los rangos de temperatura y presión del sistema. Asimismo, deberán estar protegidos y diseñados para no verse afectados aquellos elementos estructurales, como cimentación y soporte de Ductos y tanques, que pudieran quedar expuestos por algún Derrame;
- II. El sistema deberá estar diseñado para evitar que el Gas Natural Licuado quede atrapado. El Venteo de Gas Natural Licuado deberá evitarse y sólo podrá realizarse en casos de Emergencia de acuerdo a la legislación aplicable;
- III. Deberá brindarse protección criogénica a los activos relevantes cuando exista Riesgo de daño por Derrame de Gas Natural Licuado. La protección contra Derrames deberá instalarse en la Embarcación que recibe, de conformidad con el Código IGF (Código Internacional de Seguridad para Barcos que usan Gases u otros Combustibles con Bajo Punto de Ignición) o aquel que lo modifique o sustituya.

Asimismo, el Código IGC (Código Internacional de Construcción y equipo para Barcos que Cargan Gases Licuados a Granel) o aquel que lo modifique o sustituya, deberá ser utilizado para las embarcaciones de abastecimiento;

- IV. Deberá proporcionarse protección para la detección de metano y protección contra incendios en las Instalaciones de Tránsito. El alcance del sistema para la detección de metano deberá superar el radio total de la Instalación de Tránsito y deberá estar diseñado con cero tolerancia a las emisiones de metano liberadas a la atmósfera durante el drenado de las líneas, y
- V. Las mangueras para operaciones de Tránsito utilizadas por los Regulados deberán ser diseñadas para líquidos criogénicos, de acuerdo con la temperatura y presión de operación.

Artículo 72. Para los requerimientos adicionales de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa respecto a las operaciones de Tránsito de Gas Licuado de Petróleo, se deberá cumplir con el estándar API 2510 o su equivalente o superior, además de cumplir como mínimo, las siguientes Disposiciones especiales:

- I. Al descargar un Carro-tanque o cualquier otro medio de transporte utilizando un compresor, se deberá contar con una línea de retorno de vapores conectada y abierta antes del arranque del mismo, y
- II. Durante un Tránsito, el sistema de refrigeración deberá mantener el Gas Licuado de Petróleo a una temperatura en la que la presión del vapor del gas no exceda la presión de diseño del sistema de Tránsito.

Se deberá proporcionar un método de Tránsito alterno definido por los Regulados, para evitar los excesos en la carga de vapor de Gas Licuado de Petróleo que resulten de la refrigeración insuficiente o pérdida de refrigeración.

Artículo 73. Los controles para la carga de combustible no deberán permitir una densidad final en el llenado de gas mayor a la densidad bajo cualquier condición de temperatura del gas.

Artículo 74. Mientras que las operaciones de Trasvase se encuentren en proceso, se deberá prohibir el tráfico de las Unidades de Transporte y/o Distribución en las vías alternas o paralelas a las Instalaciones de Trasvase. Antes de conectar un Carro-tanque para operaciones de Trasvase, se deberán verificar los frenos, el descarrilador deberá estar debidamente posicionado, y se deberán colocar las señales de advertencia o luces que para este fin se requieran, las cuales no deberán retirarse o reestablecerse hasta que la Operación de Trasvase esté completa y el Carro-tanque esté desconectado.

Antes de conectar un Auto-tanque o un Semirremolque, para las operaciones de Trasvase, se deberán activar los frenos de estacionamiento y revisar las calzas en las ruedas. Durante el proceso de la Operación de Trasvase, el motor del Auto-tanque deberá estar apagado y no deberá encenderse hasta que el mismo se haya desconectado y los vapores sean liberados. Asimismo, durante dicho proceso estará prohibido que el operador o cualquier otra persona se encuentre dentro de la cabina del Auto-tanque, y las llaves del mismo permanecerán fuera de la cabina.

Artículo 75. El Petróleo crudo y el combustible pesado se pueden calentar dependiendo de la viscosidad y densidad de la carga transportada o distribuida. El sistema de calentamiento deberá mantener la temperatura requerida del producto y no deberá exceder los 105°C.

Artículo 76. Antes de realizar el Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos entre Instalaciones flotantes costa fuera y un Buque-tanque, deberán como mínimo revisar los siguientes requerimientos:

- I. Los conectores deberán ser de conexión y desconexión rápida sin goteo;
- II. El personal que se encuentre a cargo del Buque-tanque que recibe, deberá dar la señal para disminuir y detener las operaciones de Trasvase a través del equipo de comunicación, cuando el nivel del tanque que recibe alcance el nivel acordado o la cantidad que se va a Trasvasar, y antes de que se alcance el nivel máximo de llenado del diseño, y
- III. Deberá revisarse la compatibilidad en los arreglos de amarre entre el Buque-tanque receptor y el Buque-tanque abastecedor con respecto a cargas, geometría y límites operativos antes de comenzar las operaciones de Trasvase.

En el caso de operaciones de Trasvase de Buque-tanque a Buque-tanque, si la Embarcación se encuentra clasificada conforme al Código IGC, o aquel que sea equivalente o lo modifique o sustituya, deberán documentarse una excepción para las Áreas Peligrosas de conformidad con el principio de equivalencia.

Artículo 77. Cuando se utilice una manguera flotante, se deberá contar con un conector de seguridad y bloqueo contra Derrames (*BreakAway Coupling*), así como la rudeza, flexibilidad y baja absorción del agua para añadir los elementos de flotabilidad requeridos.

TRANSITORIOS

Primero. Las presentes Disposiciones Administrativas de Carácter General entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Segundo. Los Regulados que se encuentren operando antes de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos y cuenten con Instalaciones de Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, no les será aplicable lo dispuesto para el Diseño, Construcción y Pre-arranque, y les serán exigibles las normas y estándares que se encontraban vigentes en el momento de su elaboración. En caso de modificación o ampliación de sus sistemas de trasvase se aplicará lo dispuesto en el Capítulo V "Pre-arranque" de los presentes Lineamientos.

Tercero. Los Regulados que cuenten con el Diseño para Instalaciones de Trasvase y no hayan iniciado operaciones a la entrada en vigor de los presentes Lineamientos, les serán exigibles las Normas y estándares de Diseño y Construcción que se encontraban vigentes en el momento de su elaboración. A partir de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos, contarán con 120 días naturales para apearse a lo establecido en los Capítulos, V "Pre-arranque", VI "Operación" y VII "Mantenimiento", según corresponda.

Cuarto. Los Regulados que se encuentren operando antes de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos y realicen operaciones de Trasvase asociadas a las actividades de Transporte y/o Distribución de Hidrocarburos y/o Petrolíferos, contarán con un plazo de 120 días naturales a partir de la entrada en vigor de los presentes Lineamientos, para cumplir con lo previsto en los Capítulos, VI "Operación" y VII "Mantenimiento", según corresponda.

Quinto. Los Regulados que se encuentren operando con anterioridad a la publicación de los presentes Lineamientos contarán con un plazo de 120 días naturales a partir de su entrada en vigor para cumplir con lo dispuesto en el Capítulo II "Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos".

Sexto. La Agencia podrá establecer mediante programas de evaluación, los periodos en los que se deberán presentar los Dictámenes de Operación y Mantenimiento. En tanto no se publiquen dichos programas, se estará a los plazos establecidos en los presentes Lineamientos.

Séptimo. En tanto no se cuente con Terceros Autorizados para realizar los Dictámenes y Evaluaciones Técnicas previstos en los presentes Lineamientos, el Regulado deberá someter a consideración de la Agencia, por Proyecto y para la etapa que corresponda de los presentes Lineamientos, a una persona moral que demuestre experiencia y cuente con reconocimiento nacional o internacional en el alcance de la etapa que evaluará, con la finalidad de que emita una opinión en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, lo anterior previo a la elaboración de los Dictámenes y Evaluaciones.

Para demostrar la experiencia se deberán presentar, al menos, acreditaciones profesionales, certificaciones, reconocimientos y cursos de actualización. Asimismo, se debe adjuntar la declaratoria de no existencia de conflicto de interés.

Ciudad de México, a los quince días del mes de enero de dos mil diecinueve.- El Director Ejecutivo de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, **Luis**

Reynaldo Vera Morales.- Rúbrica.

REFERENCIAS

- *DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades del Sector Hidrocarburos que se indican.* Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 13 de mayo de 2016.
- *DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.* Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 04 de noviembre de 2016.
- *DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la autorización, aprobación y evaluación del desempeño de terceros en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente del Sector Hidrocarburos.* Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 29 de julio de 2016.
- ISO/TS 18683, *Guidelines for systems and installations for supply of LNG as fuel to ships*, ISO, 2015.
- IMO, *International Safety Management Code*, as amended.
- ISO 31000, *Risk Management*, 2009.
- DNV GL Rules for Classification of Ships, Part 6, Chapter 2, Section 5, *Gas Fuell Ship Installations*, 2015-10.
- IMO IGC Code, *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk*, as amended.
- Resolution IMO MSC 391(95), *Adoption of International Code of Safety for Ships Using Gases or other Low- Flashpoint Fuels (IGF Code)*, 2015-06-19.
- ICS, OCIMF and IAPH, *ISGOTT International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals*, 5th Edition, Witherby Seamanship, 2006.
- SIGTTO, *ESD Arrangements & Linked Ship/Shore Systems for Liquefied Gas Carriers*, 2012.
- IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres-Part 10-1: Classification of areas-Explosive Gas atmospheres*, 2008.
- DNV GL Rules for Classification of Ships, Part 6, Chapter 5, Section 14, *Gas bunker vessels*, 2015-10.
- DNV GL Rules for Classification of Ships, Part 5, Chapter 7, *Liquefied Gas Tankers*, 2015-10.
- BS EN 1160:1997 *Installations and equipment for liquefied Gas. General characteristic of liquefied gas.*
- BS EN 1473:2007 *Installation and equipment for liquefied natural Gas-Design of onshore installations.*
- NFPA 59A *Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)*, 2013 Edition.
- *IP-15 - area classification for installations handling flammable liquids-Annex C-Part 2*, page 118: background to a risk-based approach; 3rd edition, July 2005.
- ISGINTT, *International Safety Guide for Inland Navigation Tank-barges and Terminals.*
- ISGOTT, *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals.*
- ISO/DIS 16923, *Natural Gas fuelling stations-CNG stations for fuelling vehicles.*
- API 2510, *Design and Construction of LPG Installations.*
- API RP 3000, *Classifying and Loading of Crude Oil into Rail Tank Cars.*
- OGP *Land transportation safety recommended practice.*
- CEN/TR 15120, *Tanks for transport of dangerous goods- Guidance and recommendations for loading, transport and unloading.*
- EN 14841 *LPG equipment and accessories- Discharge procedures for LPG rail tankers.*
- ASTM E2061-15, *Standard Guide for Fire Hazard Assessment of Rail Transportation Vehicles.*
- API 2003, *Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning, and Stray Currents.*
- API 1004, *Bottom Loading and Vapor Recovery for MC -306 and DOT -406 Tank Motor Vehicles.*
- United States Code of Federal Regulations, 33 CFR, Chapter I, Subchapter or Part 154, 156.

ANEXO A. ESTÁNDARES

LISTADO DE CÓDIGOS, NORMAS Y PRÁCTICAS APLICABLES A LAS PRESENTES DISPOSICIONES

La Tabla 1 muestra las generalidades de los estándares que se sugiere sean aplicables para componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones costa adentro. Puede usarse un conjunto de estándares superiores.

a) Tabla 1-Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones costa adentro.

| Componente | Función | Diseño | Prueba de Calificación | Pruebas |
|------------|---------|--------|------------------------|---------|
|------------|---------|--------|------------------------|---------|

| | | | | |
|--------------------------|---|--|---|----------------------------------|
| Acoplamiento | Conexión al distribuidor del barco | EN 1474-1, Cláusula 6 | EN 1474-1, 8.2.3 | EN 1474-1, 8.4.4 |
| Mangueras | Trasvase de Gas Natural Licuado y Gas Natural | Pueden usarse estándares costa afuera como guía EN 1474-2 EN 1474-3, | Ver a Cláusula 6 y Cláusula 8 Cláusula 5 ISO 28460: - EN 1474-1 ISO 28460 EN 1160 EN 1474-1 | |
| | | EN 12434 | | |
| | | BS 4089 | | |
| Uniones giratorias | Articulación en línea con el producto | EN 1474-1, 4.3 | Calificación de nuevo diseño | EN 1474-1, 8.4.1 |
| Cojinetes | Articulación de la estructura de soporte | ISO 28460: - EN 1474-1, 4.4 | ISO 28460: - EN 1474-1 | EN 1474-1, 8.4.2 |
| ERS | Desconexión para Emergencias | ISO 28460: - EN 1474-1, 5.5.2 | ISO 28460: - EN 1474-1, 8.2.2 | EN 1474-1, 8.4.3 |
| Acoplamiento desmontable | Desconexión para emergencias | EN 1474-1, 5.5.2 ISO/DIS 16923 | EN 1474-1, 8.2.2 | EN 1474-1, 8.4.3 |
| Brazos de carga | Sistema de carga | ISO 28460: - EN 1474-1, Cláusula 4 | N/A | ISO 28460: - EN 1474-1, 8.4.7 |
| Sistema de Trasvase | Solución para la carga de combustible Gas Natural Licuado | ISO 28460 | EN 1474-3 | ISO 28460: - EN 1474-1 |
| | | EN 1160 | | |
| | | EN 1474-1 | | |
| | | Lineamientos para el Equipo de Amarre OCIMF | | |
| | | IEC 60079 | | |
| | | Código IGF | | |
| | | NFPA 70 | | |
| | | NFPA 58 | | |
| | | NFPA 59A | | |
| | | EN 13645 | | |
| | | API RP 2003 | | |
| ISO/TS 16901 | | | | |

a Para mangueras que se usarán en configuraciones de Trasvase múltiple de Gas Natural Licuado, debido a la variedad de barcos que reciben, por ejemplo, los criterios aplicados para su calificación conforme a EN 1474-2 deberán determinarse sobre la base de un límite operacional que se definirá entre el fabricante, propietario y organismos de calificación. Estos criterios deberán definirse antes de que inicie la campaña de pruebas oficiales de calificación y la calificación será válida para las configuraciones cubiertas sólo por el límite operacional acordado.

La Tabla 2 muestra las generalidades de los estándares que se sugiere sean aplicables a los componentes del sistema para el manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con Instalaciones lado a lado. Puede usarse un conjunto de estándares superiores.

b) Tabla 2-Estándares aplicables a componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionado con Instalaciones costa afuera de lado a lado.

| Componente | Función | Diseño | Prueba de Calificación | Pruebas |
|--------------------|---|----------------|------------------------------|------------------|
| Acoplamiento | Conexión al distribuidor del barco | EN 1474-3, 6.9 | | |
| Mangueras | Trasvase de Gas Natural Licuado y Gas Natural | EN 1474-2 | Ver a | |
| | | EN 12434 | | |
| | | BS 4089 | | |
| Uniones giratorias | Articulación en línea con el producto | EN 1474-3, 6.8 | Calificación de nuevo diseño | EN 1474-1, 8.4.1 |

| | | | | |
|------------------------------|---|--|----------------------------------|----------------------------------|
| Cojinete | Articulación de la estructura de soporte | EN 1474-3, 6.8 | ISO 28460: - EN 1474-1 | EN 1474-1, 8.4.2 |
| ERS | Desconexión de emergencia | EN 1474-3, 6.9 y 7.5 | ISO 28460: - EN 1474-1, 8.2.2 | EN 1474-1, 8.4.3 |
| Acoplamiento desmontable | Desconexión para emergencias | EN 1474-3, 6.9 | EN 1474-1, 8.2.2 | EN 1474-1, 8.4.3 |
| Brazos de carga | Sistema de carga | EN 1474-3, Cláusula 6 y Cláusula 8 | EN 1474-3, Cláusula 5 | ISO 28460: - EN 1474-1, 8.4.7 |
| Sistema de Trasvase | Solución para la carga de combustible Gas Natural Licuado | EN 1474-3, Cláusula 6 y Cláusula 8 | EN 1474-3, Cláusula 5 | ISO 28460: - EN 1474-1 |
| | | ISO 28460 | | |
| | | EN 1160 | | |
| | | EN 1474-1 | | |
| | | Lineamientos para Equipo de amarre OCIMF | | |
| | | IEC 60079 | | |
| | | Código IGC\IGF | | |
| | | NFPA 70 | | |
| | | NFPA 58 | | |
| | | NFPA 59A | | |
| | | EN 13645 | | |
| | | API RP 2003 | | |
| | | ISO/TS 16901 | | |
| IEC 60092-502 | | | | |
| Fijación y conexión a tierra | Fijación eléctrica y conexión a tierra | API RP 2003 4.3 | | |

a Para mangueras que se usarán en configuraciones de Trasvase múltiple Gas Natural Licuado debido a la variedad de barcos que reciben, por ejemplo, el criterio aplicado para su calificación conforme a EN 1474-2 será determinado sobre la base de un límite operacional que será definido entre el fabricante, propietario y organismo de calificación. Estos criterios serán definidos antes de que comience la campaña oficial de pruebas de calificación y la calificación será válida para las configuraciones cubiertas sólo por el límite operacional acordado.

La Tabla 3 muestra un panorama general de los estándares que se sugiere sean aplicables a los componentes del sistema para la transportación, manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con vías ferroviarias y carretera. Puede usarse un conjunto de estándares superiores.

c) Tabla 3-Estándares aplicables a los componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos relacionados con vías ferroviarias y carretera.

| Componente | Función | Diseño |
|--|---|-----------------------------|
| Mangueras de Trasvase y accesorios en los extremos | Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos desde y hacia el tanque por tierra o ferroviario | ISO 2929 |
| Conectores o acoplamientos | Conexión al distribuidor de camión tanque o tanque ferroviario | DIN EN 14420-6; API RP 1004 |
| Manejo de Riesgo y Análisis de Peligros | Analizar Riesgos y Peligros para su mitigación | ASTM E2061 |
| Procedimientos de operación | Describir procedimientos para la correcta operación | CPC-1245 |

La Tabla 4 muestra un panorama general de la regulación mexicana aplicable para componentes del sistema de Transporte, Distribución y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos.

d) Tabla 4-Regulación Mexicana aplicable para componentes del sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos.

| Componente | Función | Regulación |
|------------|---------|------------|
|------------|---------|------------|

| | | |
|--|---|--|
| Auto-tanques para el Transporte de gases comprimidos | Diseño y Construcción de Auto-tanques destinados al Transporte de gases comprimidos. | NOM-057-SCT2-2003 |
| Auto-transportes de materiales y residuos peligrosos | Revisión ocular diaria de la Unidad destinada al Auto-transporte | NOM-006-SCT2/2011 |
| Auto-tanques | Diseño de Auto-tanques destinados al Transporte de materiales y Residuos Peligrosos | NOM-020-SCT2-1995 |
| Semirremolques | Especificaciones de seguridad de remolques y Semirremolques | NOM-035-SCT2-2010 |
| Información de Emergencia | Información de Emergencia para el Transporte de sustancias, materiales y Residuos Peligrosos. | NOM-005-SCT-2008 |
| Instalación eléctrica | Lineamientos para instalaciones destinadas a la utilización de energía eléctrica. | NOM-001-SEDE-2012 |
| Detección de incendios y gas | Detectar incendios y gas | NOM-002-STPS-2010 |
| Sistema de control y monitoreo | Control y monitoreo de Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos | Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de medición aplicables a la actividad de Almacenamientos de Petróleo, Petrolíferos y Petroquímicos. |
| Protección y supresión de incendios | Protección contra incendios | NOM-002-STPS-2010 |
| Manejo de Riesgo y Análisis de Peligros | Analizar Riesgos y Peligros para su mitigación | NOM-028-STPS-2012 |
| Equipo de protección personal | Brindar protección física al personal | NOM-017-STPS-2008 |
| Plantas de Distribución de Gas Licuado de Petróleo | Especificaciones técnicas mínimas de seguridad para el diseño, Construcción y operación de las plantas de Distribución de Gas Licuado de Petróleo | NOM-001-SESH-2014 |

| Componente | Función | Regulación |
|--|---|--------------------------------------|
| Vehículos para el Transporte y/o Distribución de Gas Licuado de Petróleo | Establece las condiciones mínimas de seguridad, operación y mantenimiento para vehículos que transportan y distribuyen Gas licuado de Petróleo. | NOM-007-SESH-2010 |
| Manejo y Tránsito de Gas Natural Licuado | Provisiones especiales para el Manejo y Tránsito de Gas Natural Licuado | NOM-013-SECRE-2012 |
| Manejo y Tránsito de Gas Licuado de Petróleo | Provisiones especiales para el manejo y Tránsito de Gas Licuado de Petróleo | NOM-015-SECRE-2013 |
| Manejo y Tránsito de Gas Natural Comprimido | Provisiones especiales para el manejo y Tránsito de Gas Natural Comprimido | NOM-010-SECRE-2002 |
| Señalización | Alertar al personal visualmente sobre posibles Riesgos | NOM-026-STPS-2008; NOM-018-STPS-2015 |

La Tabla 5 muestra las generalidades de los estándares internacionales y las mejores prácticas aplicables al sistema de manejo y Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos como parte de las Unidades marítimas. Pueden usarse estándares equivalentes o superiores.

Tabla 5-Estándares Internacionales aplicables y mejores prácticas para el manejo y Tránsito de Hidrocarburos y/o Petrolíferos.

| Componente/Aplicabilidad | Función | Estándares Internacionales y Mejores Prácticas |
|---|---|--|
| Trasvase y manejo de Hidrocarburos y/o Petrolíferos (barco a barco) | Trasvase barco a barco | Guía OCIMF para Trasvase Barco a Barco de Petróleo, Químicos y Gases Licuados |
| Trasvase y manejo de Petróleo (buques petroleros y terminales) | Trasvase barco a terminal | Guía Internacional de Seguridad para Buques Petroleros y Terminales (ISGOTT) |
| Trasvase y manejo de Petróleo (Costa adentro) | Trasvase barco a terminal | Guía Internacional de Seguridad para Navegación de Barcazas y Terminales Costa Adentro (ISGINTT) |
| Clasificación de Áreas Peligrosas | Control y monitoreo de Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos | API RP 505 Práctica Recomendada para la Clasificación de ubicaciones para Instalaciones eléctricas en instalaciones de Petróleo Clasificadas como Clase I, Zona 0, Zona 1, y Zona 2 |

La Tabla 6 muestra un panorama general de Estándares NFPA aplicables al diseño de seguridad contra incendios para el sistema de manejo y Trasvase de Hidrocarburos y/o Petrolíferos. Pueden usarse estándares equivalentes o superiores.

Tabla 6-Estándares NFPA aplicables para el diseño de seguridad contra incendios.

| Componente/sistema | Título NFPA | Diseño | Prueba Calificación/ prueba aceptación | Inspección/ Pruebas en Campo |
|-------------------------------------|--|----------|--|------------------------------|
| Detección de Incendios | Código Nacional de Alarmas y Señales Contra Incendios | NFPA 72 | | NFPA 72 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para Extintores de Incendios Portátiles | NFPA 10 | | NFPA 10 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para Espuma de Expansión Baja, Media y Alta | NFPA 11 | | |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para sistemas de extinción por dióxido de carbono | NFPA 12 | | NFPA 12 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para sistemas de extinción por Alón 1301 | NFPA 12A | | NFPA 12A |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para la Instalación de sistemas Aspersores | NFPA 13 | NFPA 13 | |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para la Instalación de sistemas de hidrantes y mangueras | NFPA 14 | | |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para sistemas Fijos de Agua por Aspersión para la Protección contra Incendios | NFPA 15 | | NFPA 15 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para la Instalación de Aspersores de Espuma-Agua y sistemas de Aspersión de espuma agua | NFPA 16 | NFPA 16 | NFPA 16 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para sistemas de extinción por químicos secos | NFPA 17 | NFPA 17 | NFPA 17 |
| Protección v | Estándar para la Instalación de Bombas | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|---------|---------|
| Supresión de Incendios | Estacionarias para la Protección contra Incendios | NFPA 20 | NFPA 20 | NFPA 20 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para Tanques de Agua para Protección Privada contra Incendios | NFPA 22 | NFPA 22 | NFPA 22 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para la Instalación de Tomas Privadas para Servicio de Incendios y sus aperturas | NFPA 24 | | |
| Protección y Supresión de Incendios | Standard para la Inspección, Prueba y Mantenimiento de sistemas de Protección contra Incendio con base de agua | | NFPA 25 | NFPA 25 |
| Protección y Supresión de Incendios | Estándar para la instalación, mantenimiento y uso de sistemas de comunicación con los servicios de emergencia | NFPA 1221 | | |

ANEXO B. SEÑALIZACIÓN PARA LAS PRESENTES DISPOSICIONES

Señalización para el Transporte de Hidrocarburos y/o Petrolíferos

Cada contenedor de la Unidad de Transporte se deberá señalar mostrando el nombre oficial del Hidrocarburo o Petrolífero que transporta, además, del número correspondiente precedido de las letras "UN" y el número "UN" ", las cuales deberán ser de al menos de 12 mm de altura; a excepción de los paquetes o embalajes de menos de 30 litros de capacidad, los cuales deberán poseer 6 mm de altura.

Todos los paquetes o embalajes deberán contar con las siguientes características de marcado:

- Fácilmente visibles y legibles;
- Capacidad para resistir la exposición a la intemperie, sin una reducción notable de su efectividad;
- Se deberán mostrar sobre un fondo de color contrastante en la superficie externa del contenedor, y
- No se colocarán cerca de otras señalizaciones que puedan reducir notablemente su efectividad.

Etiquetado

El etiquetado de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos transportados deberá cumplir con las características, establecidas en la presente sección; en términos de color, símbolos y formato en general. Estas indicaciones de etiquetado son esencialmente etiquetas de "Peligro", sin embargo, si se requieren marcas y símbolos adicionales para indicar las precauciones en el manejo y almacenamiento de paquetes o embalajes de Hidrocarburos y/o Petrolíferos se deberá consultar las recomendaciones de etiquetado de las Naciones Unidas.

Para poder establecer el etiquetado de peligro para Hidrocarburos y/o Petrolíferos se deberá consultar el listado de materiales peligrosos de las recomendaciones de las Naciones Unidas y para la Clase 2 y 3 que engloba a los Hidrocarburos y/o Petrolíferos se deberá identificar la columna con la división a la cual pertenecen dichas substancias con el propósito de identificar posteriormente la categorización de su Riesgo secundario y a su vez identificar el etiquetado de Riesgo primario que deberá incluir y el etiquetado de Riesgo secundario que se deberá colocar. En la Tabla 7- Etiquetado de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos se muestra un ejemplo:

Tabla 7-Etiquetado de los Hidrocarburos y/o Petrolíferos.

| División | Riesgo Secundario | Etiquetado de Riesgo primario | Etiquetado de Riesgo secundario |
|----------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 2.1 | Ninguno | 2.1 | Ninguno |
| 2.2 | Ninguno | 2.2 | Ninguno |
| | 5.1 | 2.2 | 5.1 |
| 2.3 | Ninguno | 2.3 | Ninguno |
| | 2.1 | 2.3 | Ninguno |
| | 5.1 | 2.3 | 5.1 |
| | 5.1,8 | 2.3 | 5.1, 8 |

En este caso se han proporcionado 3 etiquetas para la clase 2, una para los gases inflamables que corresponden a la División 2.1 (rojo), una para los gases no inflamables y los gases no tóxicos que corresponden a la División 2.2 y una para los gases tóxicos que corresponden a la División 2.3, cuando la lista de materiales peligros de la recomendación de las Naciones Unidas indique que los gases Clase 2 poseen simples o Riesgos secundarios múltiples se deberá etiquetar de acuerdo a las recomendaciones establecidas.

Una vez proporcionado el etiquetado se deberá:

a) Situar en la misma superficie del contenedor cerca de la marca oficial del Transporte, si las dimensiones del contenedor lo permiten;

b) Colocar directamente en el contenedor, para lo cual no deberá quedar cubierta o tapada por ninguna parte o se llegue a traslapar por cualquier accesorio del contenedor, una con otra, y

c) Cuando se prescriban las etiquetas de Riesgo primario y secundario, se colocarán una junto a la otra.

Donde el paquete o embalaje tenga una forma demasiado irregular o no se pueda fijar o colocar la etiqueta de manera satisfactoria, ésta deberá estar unida al contenedor mediante una señal de seguridad o cualquier otro medio adecuado de señalización.

Para los embalajes con una capacidad superior a los 450 litros y de mayor capacidad se deberán llevar etiquetas en dos lados opuestos. Las etiquetas se deberán colocar sobre una superficie de color contrastante.

Previsiones para el etiquetado

Las etiquetas deberán estar configuradas como se muestra a continuación en la Figura 1.

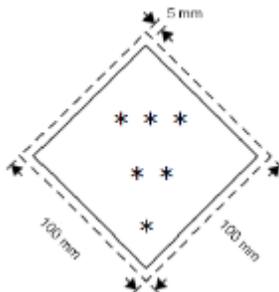


Figura 1

La configuración mostrada deberá incluir la siguiente descripción:

a) *La clase o el número de la división se deberán mostrar en la esquina inferior;

b) ** El número UN en la parte media, y

c) ***El símbolo de la clase o división se deberá mostrar en la mitad superior.

Las etiquetas deberán ser exhibidas en un fondo de color de contraste, de lo contrario, deberán tener una línea de límite exterior de trazo discontinuo o sólido.

Las etiquetas deberán estar en forma de cuadrado, apoyado en un ángulo de 45 grados (en forma de diamante). Las dimensiones mínimas serán de 100 mm x 100 mm y la anchura mínima de la línea dentro del borde formando el diamante será de 2 mm.

La línea dentro del borde deberá ser paralela 5 mm desde el exterior de la línea hasta el borde de la etiqueta. La línea dentro del borde deberá estar a la mitad del límite superior de la etiqueta y deberá ser del mismo color y del símbolo, la línea dentro del borde en la mitad del límite inferior de la etiqueta, deberá ser del mismo color que la clase o número de división en la esquina inferior. Donde no se especifican las dimensiones, todas las funciones se fijarán en proporción aproximada a los que se muestran.

Si el tamaño del contenedor lo exige, las dimensiones deberán ser reducidas, cuidando que los símbolos y otros elementos de la etiqueta queden claramente visibles. La línea dentro del borde permanecerá 5 mm hasta el borde de la etiqueta. La anchura mínima de la línea dentro del borde permanecerá 2 mm.

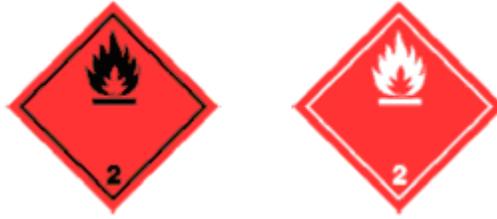
Los contenedores de clase 2 pueden, a causa de su forma, orientación y mecanismos de seguridad, mostrar etiquetas similares a las dispuestas en esta sección, las cuales pueden ser de tamaño reducido, según lo previsto en la Norma ISO 7225, para la visualización de partes no cilíndricas de esta clase de empaques o embalajes, equivalente o superior.

Las etiquetas pueden de alguna manera traslaparse, como en lo previsto por la Norma ISO 7225 "Contenedores de gas - Etiquetas que resaltan peligro", equivalente o superior, sin embargo, en todos los casos, las etiquetas de Riesgo primario y las cifras que figuran en todas las etiquetas deberán permanecer completamente visibles y los símbolos se encontrarán completamente reconocibles.

NOTA: Cuando el diámetro del cilindro es demasiado pequeño como para permitir una óptima visualización de las etiquetas de tamaño reducido, en la parte superior no cilíndrica del contenedor, las etiquetas de tamaño reducido pueden aparecer en la parte cilíndrica.

La mitad superior de la etiqueta deberá llevar el símbolo y en la mitad inferior deberá contener la clase o número de división. La etiqueta puede incluir texto, como el número UN, o la palabra "inflamable".

Los símbolos, texto y los números se deberán imprimir en negro o blanco. A continuación, se muestra un ejemplo:



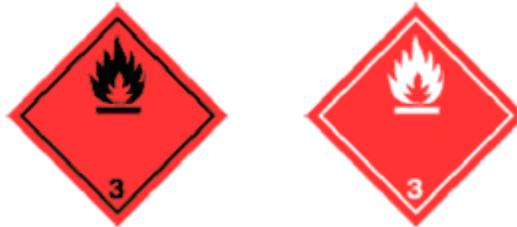
No 2.1

División 2.1

Gases Flamables

Símbolo (Flama): Negra o blanca

Fondo: Rojo



No 3.0

Símbolo (Flama): Negra o blanca

Fondo: Rojo

Rotulación

Las etiquetas deberán fijarse en la superficie exterior de las Unidades de transporte para proporcionar una advertencia acerca de que el contenido de la Unidad transporta mercancías peligrosas en este caso Hidrocarburos y/o Petrolíferos y representa Riesgos. Los rótulos corresponderán al Riesgo principal de las mercancías contenidas en la Unidad de Transporte.

Los rótulos se deberán mostrar en un fondo de color contrastante, o bien tendrán una línea de límite exterior con un trazo discontinuo o sólido.

Cuando la Unidad de Transporte tiene una cisterna con varios compartimentos que está llevando dos o más mercancías peligrosas, Hidrocarburos y/o Petrolíferos, algunos carteles apropiados se visualizarán a lo largo de cada lado de la posición de los compartimentos pertinentes. Si todos los compartimentos tienen que soportar los mismos rótulos, estos carteles se deberán mostrar una sola vez a lo largo de cada lado de la Unidad de Transporte. Para las cisternas portátiles con una capacidad de no más de 3,000 litros y con un área superficial disponible insuficiente para fijar los carteles prescritos, las etiquetas podrán ser reemplazadas por etiquetas en conformidad para ser fijadas en dos lados opuestos de la cisterna portátil de la siguiente manera:

- a) Las dos paredes laterales externas en el caso de un Carro-tanque, y
- b) Las dos paredes laterales externas y la pared posterior externa en el caso de un Auto-tanque y Semirremolque.

En el caso de una Unidad de Transporte con falta de espacio de colocación de los rótulos se podrán fijar directamente en la Unidad de carga, a condición de que sean visibles de igual manera para el caso de cisternas o contenedores de carga grande, además de los carteles en los tanques o contenedores de carga. En el caso de vehículos que no tengan suficiente espacio para permitir la fijación de rótulos más grandes, las dimensiones del rótulo se pueden reducir a 100 mm. Todos los rótulos que no se adecuen al contenido del reglamento serán removidos.

Especificaciones para los carteles

Los carteles deberán estar configurados como se muestra en la Figura 2.

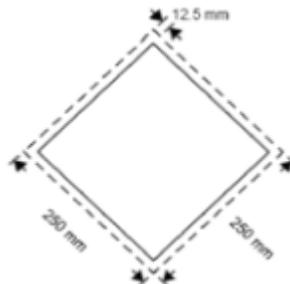


Figura 2. Configuración de carteles.

El cartel deberá ser en forma de cuadrado apoyado en un ángulo de 45 grados (en forma de diamante). Las dimensiones mínimas serán de 250 mm x 250 mm (hasta el borde de la pancarta). La línea dentro del borde deberá ser paralela y 12,5 mm

desde el exterior de la línea hasta el borde del cartel. El símbolo y la línea interior del borde corresponderán en el color de la etiqueta de la clase o división de las mercancías peligrosas de las que se traten. La clase o división símbolo / número estará situado y dimensionado de forma proporcional a las prescritas en la clase correspondiente o división de las mercancías peligrosas de que se trate. El cartel deberá mostrar el número de la división de clases o del Hidrocarburo o Petrolífero de que se trate en la forma prescrita para la etiqueta correspondiente, en cifras de al menos 25 mm alto. Donde no se especifican las dimensiones, todas las funciones se fijarán en proporción aproximada a los que se muestran.

Señalización para las Instalaciones de Trasvase.

Para el caso de las Instalaciones de Trasvase se deberá utilizar la siguiente señalización mínima necesaria:

| SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: SANITARIOS | |
|---|---|
|  | DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms |
| | COLORES: Siluetas: Blanco Fondo: azul (PMS 3005C) |
| | UBICACIÓN: Fachada del edificio administrativo señalando su posición |
| | REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar |

| SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: SANITARIO HOMBRES | |
|--|---|
|  | DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. |
| | COLORES: Siluetas: Blanco Fondo: azul (PMS 3005C) |
| | UBICACIÓN: Puerta sanitario hombres. |
| | REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar |

| SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: SANITARIO MUJERES | |
|---|---|
|  | DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. |
| | COLORES: Siluetas: Blanco Fondo: azul (PMS 3005C) |
| | UBICACIÓN: Puerta sanitario mujeres. |
| | REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil o similar |

| SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: AGUA Y AIRE | |
|--|--|
| | DIMENSIÓN: 10.0 X 20.0 cms. Cotas en cms |
| | COLORES: Letras: Univers 65 Bold blancas. Fondo: azul (PMS 3005C). |
| | UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento en área específica para este servicio. |



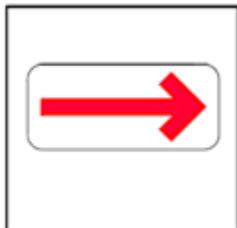
| | |
|---------------|--|
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar. |
|---------------|--|

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIA: ESTACIONAMIENTO



| | |
|---------------|--|
| DIMENSIÓN: | 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Círculo: rojo (PMS 186C) Letra: negro. Fondo: blanco. |
| UBICACIÓN: | Área de estacionamiento de locales comerciales, tiendas de conveniencia (cuando se ofrezca el servicio). |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar. |

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: INDICADOR DE SENTIDOS



| | |
|---------------|--|
| DIMENSIÓN: | 20.0 X 45.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Silueta: rojo (PMS 186C). Fondo: blanco. |
| UBICACIÓN: | Accesos. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar. |

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: BASURA



| | |
|---------------|--|
| DIMENSIÓN: | 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). |
| UBICACIÓN: | Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de Almacenamiento. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar. |

SEÑALIZACIÓN DE PRECAUCIÓN: PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE

| | |
|------------|--------------------------------|
| DIMENSIÓN: | 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Silueta: negro. |



| | |
|---------------|--|
| | <p>Triángulo: contorno: rojo (PMS 186C), relleno: amarillo 116C.</p> <p>Fondo: blanco.</p> <p>Línea: negro.</p> <p>Letras: rojo para "PELIGRO" y negro para "DESCARGANDO COMBUSTIBLE".</p> |
| ACABADO: | Reflejante |
| UBICACIÓN: | Área de tanques de Almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar |

SEÑALIZACIÓN PROHIBITIVA: PRECAUCIÓN ÁREA FUERA SERVICIO



| | |
|---------------|---|
| DIMENSIÓN: | 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | <p>Silueta: negro.</p> <p>Círculo: rojo (PMS 186C).</p> <p>Fondo: blanco.</p> <p>Línea: negro.</p> <p>Letras: rojo para "PRECAUCIÓN" y negro para "ÁREA FUERA DE SERVICIO".</p> |
| ACABADO: | Reflejante |
| UBICACIÓN: | Donde sea requerido. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre lámina galvanizada o similar. |

SEÑALIZACIÓN PROHIBITIVA: NO ESTACIONARSE



| | |
|---------------|--|
| DIMENSIÓN: | 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | <p>Letra: negro.</p> <p>Círculo: rojo (PMS 186C).</p> <p>Fondo: blanco.</p> |
| ACABADO: | Reflejante |
| UBICACIÓN: | Área de tanques de Almacenamiento. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina galvanizada o similar. |

SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA: APAGUE EL MOTOR



| | |
|---------------|--|
| DIMENSIÓN: | 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | <p>Letras: rojo (PMS 186C).</p> <p>Fondo: blanco</p> |
| UBICACIÓN: | Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en éstos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil o similar |

SEÑALIZACIÓN OBLIGATORIA: 10KM./H. MÁXIMA

| | |
|---------------|---|
| DIMENSIÓN: | 45.0 X 60.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Números y Letras: negro. Círculo: rojo (PMS 186C). Línea: negro. Fondo: blanco. |
| ACABADO: | Reflejante |
| UBICACIÓN: | Accesos y circulaciones internas. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar. |

SEÑALIZACIÓN PROHIBITIVA: FAVOR DE APAGAR SU CELULAR

| | |
|---------------|---|
| DIMENSIÓN: | 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. |
| COLORES: | Silüeta: negro. Círculo: rojo (PMS 186C). Línea: negro. Fondo: blanco. |
| UBICACIÓN: | Paredes en zonas de acceso, costado lateral de dispensario, columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. |
| REPRODUCCIÓN: | Calcomanía autoadherible de vinil o similar. |