



MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

RESOLUCIÓN NÚMERO DE
()

ANEXO GENERAL

REQUISITOS APLICABLES PARA LA OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO, PLANTAS DE ABASTECIMIENTO, INSTALACIONES DEL GRAN CONSUMIDOR CON INSTALACIÓN FIJA Y TANQUES EN INSTALACIONES DEL CONSUMIDOR FINAL, QUE ALMACENEN Y MANEJEN CRUDOS Y/O COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y MEZCLAS DE LOS MISMOS CON BIOCOMBUSTIBLES, EXCEPTO GLP.

CONTENIDO

1.	OBJETO.....	3
2.	CAMPO DE APLICACIÓN.....	3
3.	DEFINICIONES Y SIGLAS	3
3.1.	DEFINICIONES.....	3
3.2.	SIGLAS.....	8
4.	DISPOSICIONES TÉCNICAS PARA TODAS LAS INSTALACIONES	8
4.1.	ASPECTOS GENERALES.....	8
4.2.	TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DE COMBSUTBLES	9
4.3.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	10
5.	DISPOSICIONES TÉCNICAS PARA ESTACIONES DE SERVICIO.....	11
5.1.	EQUIPOS DE MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE.....	11
5.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	12
5.3.	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.	13
5.3.1.	INSTALACIÓN DE TANQUES SUBTERRANEOS.....	16
5.3.2.	INSTALACIÓN DE TANQUES EN SUPERFICIE	19
5.4.	TANQUES FUERA DE USO.....	22
5.5.	SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	22
5.6.	PRUEBAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	23
5.6.1.	PRUEBAS PERIÓDICAS.....	24
5.7.	TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DE COMBSUTBLES	26
6.	ESTACIÓN DE SERVICIO AUTOMOTRIZ.....	26
6.1.	REQUISITOS PARTICULARES.	26
6.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	28
6.3.	ALMACENAMIENTO.....	29
6.4.	AUTOSERVICIO.....	29
7.	ESTACIÓN DE SERVICIO FLUVIAL	30
7.1.	REQUISTOS PARTICULARES.. ..	30
7.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	31
7.3.	ALMACENAMIENTO.....	31
8.	ESTACIÓN DE SERVICIO MARÍTIMA	32
8.1.	ESTACIÓN DE SERVICIO MARITIMA A TRAVÉS DE UN ARTEFACTO NAVAL	32
8.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	33
8.3.	ESTACIÓN DE SERVICIO MARÍTIMA A TRAVÉS DE UNA PLANTA DE ABASTECIMIENTO.....	34

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

8.4.	SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	34
9.	ESTACIÓN DE SERVICIO DE AVIACIÓN.	34
9.1.	REQUISITOS PARTICULARES.	34
9.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	35
9.3.	ALMACENAMIENTO.....	36
10.	GRAN CONSUMIDOR CON INSTALACIÓN FIJA	36
10.1.	ASPECTOS ESPECÍFICOS	36
10.2.	ÁREA DE ABASTECIMIENTO.....	37
10.3.	ALMACENAMIENTO.....	38
11.	PLANTA DE ABASTECIMIENTO.	38
11.1.	REQUISITOS PARTICULARES	38
11.2.	ALMACENAMIENTO.....	39
11.2.1.	UBICACIÓN DE LOS TANQUES.....	41
11.3.	MECANISMOS DE CONTENCIÓN DE LÍQUIDOS	45
11.4.	INSTALACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE DE PRODUCTOS (LLENADERO).	46
11.5.	SISTEMAS DE CONTROL Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	47
11.6.	PRUEBA DE INSTALACIONES Y TANQUES.....	49
12.	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN INSTALACIONES DEL CONSUMIDOR FINAL..	51
13.	PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	52

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

1. **OBJETO.** Establecer los requisitos que se deben cumplir para la operación de plantas de abastecimiento, estaciones de servicio, grandes Consumidores con Instalación Fija y tanques estacionarios en instalaciones del consumidor final, que almacenan crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP, con el fin de mejorar la calidad en la prestación del servicio y brindar seguridad a las personas, los bienes y el medio ambiente.

2. **CAMPO DE APLICACIÓN.** Las disposiciones de estos requisitos son de obligatorio cumplimiento para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento a través de las cuales se almacenan crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles y, las instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final a través de las cuales se manejen combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles.

3. **DEFINICIONES Y SIGLAS**

3.1. **DEFINICIONES.** Para efectos de aplicar los presentes requisitos, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

ACREDITACIÓN. Atestación emitida por el Organismo Nacional de Acreditación que un organismo de evaluación de la conformidad ha demostrado su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad.

AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES. Desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho, además de las de lavado de vehículos.

AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS -ARD. Son las procedentes de los hogares, así como las de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales y/o de servicios y que corresponden a:

1. Descargas de los retretes y servicios sanitarios.
2. Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas, cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos y del lavado de ropas (no se incluyen servicios de lavandería industrial).

AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS -ARnD. Son las procedentes de actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas -ARD.

AMPLIACIÓN DE INSTALACIONES. Aumento en cantidad y/o capacidad de islas, tanques, tuberías, accesorios, y construcciones o terrenos. Cuando se amplíen instalaciones, los presentes requisitos aplican al área ampliada.

ÁREA CLASIFICADA. Espacio físico que es o puede ser peligroso debido a la presencia o concentración habitual o esporádica de líquidos, gases, polvos o fibras inflamables y/o combustibles.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

AREAS CRÍTICAS. Espacio físico, tales como islas de abastecimiento, tanques de almacenamiento, puntos de desfogue y acumulación de gases y demás áreas en las que por su naturaleza, ubicación y manejo de determinados productos, representan un mayor riesgo de ocurrencia de siniestro.

AREA DE ABASTECIMIENTO. Espacio donde se ubican las Islas de llenado y el carril de abastecimiento en la estación de servicio automotriz.

ARTEFACTO NAVAL. La definición establecida en la Ley 658 de 2001 o en las normas que la modifiquen o sustituyan, la cual se transcribe: “Es la construcción flotante que carece de propulsión propia que opera en el medio marítimo y fluvial, auxiliar de la navegación pero no destinada a ella, aunque pueda desplazarse sobre el agua para el cumplimiento de sus fines específicos. En el evento que ese artefacto naval se destine al transporte con el apoyo de un buque se entenderá el conjunto como una misma unidad de transporte”.

CARRIL DE ABASTECIMIENTO. Sector del piso del patio de maniobras de la estación de servicio, ubicado a cada lado de la isla de llenado, sobre el cual los vehículos se aproximan para el suministro de combustible.

EBULLICIÓN DESBORDANTE. Fenómeno presentado en el incendio de ciertos aceites en un tanque abierto, cuando después de arder por cierto tiempo, hay un repentino aumento en la intensidad del fuego, asociado con la expulsión de aceite incendiado fuera del tanque. Este fenómeno se presenta en la mayoría de los petróleos crudos, combustibles líquidos de amplio intervalo de ebullición como el combustible (Fuel Oil 6) y cuando en el fondo del tanque se acumula agua que se vaporiza repentinamente.

EDIFICACIÓN. Estructura, generalmente encerrada por paredes y un techo, construida para proveer soporte o albergue a determinada ocupación.

EDIFICACIÓN IMPORTANTE. Aquella destinada a oficinas, bodegas, salas de control y, en general, a reunión de personas y almacenamiento de materiales combustibles.

EQUIPO A PRUEBA DE EXPLOSIÓN O INTRÍNSICAMENTE SEGURO. Aquel cuya construcción no permite que entren gases en su interior y que una eventual falla que presente la instalación o equipo, tampoco puede inflamar los gases combustibles en su exterior.

ESTACIÓN DE SERVICIO: Establecimiento en el cual se almacenan y distribuyen al consumidor final los combustibles líquidos derivados del petróleo. Dependiendo del tipo de combustibles que distribuyan las estaciones de servicio se clasifican en:

- i) Estación de servicio de aviación;
- ii) Estación de servicio automotriz;
- iii) Estación de servicio fluvial,
- v) Estación de servicio marítima.

ESTACIÓN DE SERVICIO FLUVIAL: Establecimiento en el cual se almacenan y distribuyen los combustibles líquidos derivados del petróleo a embarcaciones.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

CERTIFICACIÓN. Atestación de tercera parte relativa a productos, procesos, sistemas o personas.

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD. Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA A PRUEBA DE EXPLOSIÓN O INTRÍNSICAMENTE SEGURO. Red que cuando existen vapores inflamables dentro y fuera de cualquiera parte de ella, se comporta en forma tal que la inflamación de los vapores interiores o cualquier falla de la instalación o del equipo, no provoca la inflamación de los vapores existentes en el exterior.

ISLA DE LLENADO. Sector del piso del patio de maniobras de la estación de servicio sobre el que no se admite la circulación vehicular. En ésta se ubica el surtidor o equipo de llenado y sus accesorios.

LÍQUIDO COMBUSTIBLE. Líquido cuyo punto de inflamación es igual o superior a 100°F (37.8°C). Se clasifican de la siguiente manera:

- a) Líquidos Clase II: aquellos cuyos puntos de inflamación son iguales o superiores a 100°F (37.8°C) e inferiores a 140°F (60°C).
- b) Líquidos Clase IIIA: aquellos cuyos puntos de inflamación son iguales o superiores a 140°F (60°C) e inferiores a 200°F (93°C).
- c) Líquidos Clase IIIB: aquellos cuyos puntos de inflamación son iguales o superiores a 200°F (93°C).

Se incluyen entre otros, kerosene, Jet A1, Combustible-diesel (ACPM) diesel marino, fuel oil.

LÍQUIDO INFLAMABLE. Líquido que tiene un punto de inflamación inferior a 100°F (37.8°C) y una presión de vapor absoluta máxima, a 100°F (37.8°C), de 2.82 kg/cm² (2068 mm. Hg). Estos líquidos son definidos por la NFPA como Clase IA, IB, IC, de acuerdo con sus puntos de inflamación y ebullición. Se incluyen entre otros, gasolina corriente, gasolina extra, avigas, nafta, alcohol carburante.

MANTENIMIENTO. Actividades tendientes a lograr un adecuado funcionamiento de equipos, elementos, accesorios, maquinarias, entre otros, con el fin de garantizar la seguridad en las operaciones y la eficaz y eficiente prestación del servicio.

MEDIDOR DE COMBUSTIBLE: Es un sistema de medida concebido para aprovisionar de combustible a vehículos automóviles, pequeñas embarcaciones y pequeñas aeronaves. Se llama surtidor cuando en su interior se encuentra el motor y la bomba que hacen que el combustible llegue desde el tanque subterráneo hasta la pistola que despacha. Se llama dispensador cuando la bomba y el motor están sumergidos en el tanque subterráneo desde donde impulsa el combustible hacia la pistola que despacha.

En la presente norma siempre que se refiera a surtidor/ dispensador y/o medidor de combustibles líquidos, o simplemente medidor, se está haciendo referencia a los surtidores, dispensadores de combustibles líquidos que se

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

utiliza para expender combustibles líquidos en las estaciones de servicio del país directamente al consumidor y que están sujetos a control metrológico.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES. Cambio de ubicación de Islas, cambio o habilitación de antiguos de tanques, cambio de equipos y accesorios de equipos dispensadores y bombas sumergibles, instalación de nuevos tanques, equipos, accesorios y cambio en oficinas que requieran modificación a la licencia de construcción o permisos de una autoridad competente.
En caso de modificación parcial, los requisitos aplican al aspecto modificado.

MUELLE: Estructura de piedra, ladrillo, usualmente de mayor longitud que de ancho, y se proyecta desde la playa hacia el interior de una masa de agua con acceso directo desde tierra, afianzada en el lecho acuático por medio de bases que lo sostienen firmemente, que permite a las embarcaciones atracar a efectos de realizar las tareas de carga de combustible.

PERSONAL CALIFICADO: Persona que cuenta con una calificación por un organismo de certificación de personas, acreditado por la entidad de acreditación con base en los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17024.

PETRÓLEO CRUDO. Mezcla de hidrocarburos que tienen un punto de inflamación por debajo de 150° F (65.6° C) y que no han sido procesados en una refinería.

POZOS DE MONITOREO. Es aquel pozo que permite evaluar la calidad del agua subterránea y efectuar un seguimiento a fin de que se tomen acciones correctivas ante cualquier eventualidad.

POZOS DE OBSERVACION. Es aquel pozo que permite detectar la presencia de todo tipo de hidrocarburos en la fosa de instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles.

PROTECCIÓN DE EXPOSICIONES. La protección contra incendio en propiedades adyacentes al almacenamiento de líquidos provista por un departamento de bomberos local o una brigada contra incendios privada mantenida en la propiedad, cualquiera de las dos será capaz de proveer chorros de agua de enfriamiento para proteger la propiedad adyacente al almacenamiento de líquidos.

PRUEBAS DE HERMETICIDAD. Prueba certificada, no destructiva utilizada para evaluar la posible existencia de fugas de combustible en tanques y tuberías. Dicha prueba que puede determinar fugas de 0.1 galones por hora (gal/hr), con una certeza o probabilidad de detección del 95% y un error máximo del 5%.

PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS. Cualquier tipo de prueba que no altere de forma permanente las propiedades físicas, químicas, mecánicas o dimensionales de los materiales. Los diferentes métodos de ensayos no destructivos se basan en la aplicación de fenómenos físicos tales como ondas electromagnéticas, acústicas, elásticas, emisión de partículas subatómicas, capilaridad, absorción y cualquier tipo de prueba que no implique un daño considerable a la muestra examinada.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

PUNTO DE INFLAMACIÓN. Temperatura mínima a la cual un líquido despidе vapor en concentración suficiente para formar una mezcla inflamable con aire, cerca de la superficie del líquido dentro del recipiente que lo contiene.

RECINTO DE CONTENCIÓN. Conjunto de diques impermeabilizados utilizados para contener y confinar derrames de productos de los tanques de almacenamiento en las plantas de abastecimiento y estaciones de servicio.

REGISTRO DE EVIDENCIAS DE APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRACTICAS PARA EL MANEJO DE BIODIESEL Y LAS MEZCLAS DIESEL – BIODIESEL. Documento en el cual se evidencia a través de registros la aplicación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6032. Este documento será objeto de verificación por parte del Organismo de Certificación Acreditado y debe encontrarse actualizado.

SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIO. Son aquellas medidas de seguridad, materiales, accesorios y equipos, suficientes para prevenir o atender un siniestro.

SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE DERRAMES. Conjunto de diques impermeabilizados utilizados para contener y confinar derrames de productos de los tanques de almacenamiento, islas de llenado, redes y sistemas de tuberías que no cuenta con salida al alcantarillado, suelo o cuerpos de agua.

SURTIDORES/DISPENSADOR DE COMBUSTIBLE. Es un sistema de medida concebido para aprovisionar de combustible a vehículos automóviles, pequeñas embarcaciones y pequeñas aeronaves.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO ATMOSFÉRICO. Tanque diseñado para operar desde la presión atmosférica hasta una presión manométrica de 6.9 kPa (1.0 PSI) (ej., 760 mm Hg hasta 812 mm Hg) medidas en la parte alta del tanque.

TANQUE DE CONTENCIÓN SECUNDARIA. Un tanque que tiene un muro interior y otro exterior con espacio intersticial (anular) entre los muros, equipado con medios para monitorear los derrames dentro de dicho espacio intersticial en caso de fugas.

TANQUE ESTACIONARIO. Contenedor utilizado para el almacenamiento de crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos, de capacidad mayor a 40 galones y menor de 2000 galones utilizado por el consumidor final para almacenar líquidos combustibles, que puede ser Tipo 1 o Tipo 2 y que cumple con lo previsto en los presentes requisitos.

TANQUE ESTACIONARIO TIPO 1: Es un Tanque Estacionario que se instala en lugar fijo para el almacenamiento de crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos en instalaciones de consumidores finales para autoconsumo.

TANQUE ESTACIONARIO TIPO 2: Es un Tanque Estacionario para almacenamiento de crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos en instalaciones de consumidores finales que, por su tamaño y

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

características, puede ser transportado y llenado en una estación de servicio o ser llenado en su sitio de ubicación.

TANQUE SOBRE EL NIVEL DEL SUELO O EN SUPERFICIE. Tanque instalado sobre el nivel del suelo, en el suelo o bajo nivel del suelo sin relleno.

3.2. **SIGLAS.** Las siglas que aparecen en el texto del presente reglamento, tienen el siguiente significado:

EDS	Estación de servicio
SIC	Superintendencia de Industria y Comercio
Gal	Galón americano
UL	Underwriters Laboratories
API	American Petroleum Institute
NFPA	National Fire Protection Association
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
RETIE	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
Psi	Libras por pulgada cuadrada (pounds square inch)
Kg	Kilogramo
°C	Grados Celsius
m	Metro
cm ²	Centímetro cuadrado
m ³	Metro cúbico

4. DISPOSICIONES PARA TODAS LAS INSTALACIONES

Toda instalación que almacene crudos o combustibles líquidos deberá cumplir con las disposiciones de seguridad aquí establecidas. Para el almacenamiento de alcohol carburante y para el biodiesel, se debe dar cumplimiento a las establecidas en cada uno de los reglamentos técnicos correspondientes.

4.1. **ASPECTOS GENERALES.** Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. La ubicación, diseño, construcción, mejoras, ampliación, calibración volumétrica y pruebas de las plantas de abastecimiento, instalaciones fijas del gran consumidor y estaciones de servicio, deberán ceñirse a los presentes requisitos. Para lo no estipulado en las normas mencionadas se aplicará las normas vigentes NFPA-30 versión 2018 y NFPA-30A versión 2018, o aquellas que las sustituyan o modifiquen.
- b. Las oficinas, talleres, bodegas y demás infraestructura de las instalaciones deberán estar fabricados con materiales incombustibles, siempre y cuando estén ubicadas en áreas clasificadas y/o críticas.
- c. Las instalaciones deberán disponer de servicios sanitarios apropiadas para uso exclusivo de sus trabajadores e instalaciones sanitarias independientes para uso del público, localizadas en sitios de fácil acceso. Se conservarán en perfecto estado limpieza y funcionamiento.
Para el caso del gran Consumidor con instalación fija, las estaciones de servicio automotriz privada, plantas de abastecimiento y consumidores finales, se podrán utilizar los servicios sanitarios de sus instalaciones industriales. Así

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

mismo, se deberá garantizar el permanente funcionamiento de los servicios sanitarios de las instalaciones.

- d. Las instalaciones deberán tener disponible, en todo momento, documentación actualizada sobre las características, especificaciones y pruebas técnicas de sus equipos.
- e. Hacer buen manejo de los residuos peligrosos, conforme con la normatividad ambiental vigente.
- f. Cuando la instalación cuente con sitio para estacionamiento de automotores, ésta deberá estar ubicada por fuera del área crítica, y los vehículos deberán disponerse de tal modo que no obstaculicen la circulación. En las áreas que requieran de estacionamiento temporal, éste no debe interferir con la circulación inherente a la operación, ni estar ubicado en las áreas clasificadas. Se prohíbe el estacionamiento de vehículos sobre los tanques de almacenamiento de combustible.
- g. A fin de que se puedan verificar las condiciones de construcción, se deberá tener memorias del proceso de construcción, en especial de la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible. Este punto aplica para instalaciones construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de estos requisitos.
- h. El constructor de instalaciones deberá entregar el certificado de primera parte de la construcción, remodelación o modificación, de acuerdo a la NTC-ISO/IEC 17050-1 Y 17050-2 o la norma que lo modifique o sustituya. Este punto aplica para instalaciones construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de estos requisitos.

4.2. TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES. Las instalaciones construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- a. Las uniones de las tuberías y entre éstas y los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de manera tal que el método utilizado, asegure la resistencia, estanqueidad y hermeticidad del sistema, sin que ésta pueda verse afectada por los distintos combustibles que se tenga previsto conducir. No se admiten las uniones roscadas/bridadas entre tuberías que transporten combustibles. Se exceptúan únicamente las uniones con equipos. Los materiales sellantes que se utilicen en las uniones de tuberías y accesorios se deben garantizar que sean resistentes a las mezclas de alcohol carburante y Biodiesel en las proporciones de mezcla reglamentadas. Se prohíbe el uso de cinta teflón, ya que su uso puede taponar o causar mal funcionamiento en equipos.
- b. Se deberá mantener la siguiente información sobre la tubería, suministrada por el fabricante y/o importador y/o comercializador:
 - i. Nombre del fabricante.
 - ii. Fecha de fabricación.
 - iii. Dimensiones: diámetro.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- iv. Procedimiento y periodicidad para las pruebas de hermeticidad en la tubería primaria y secundaria.
 - v. Fecha de instalación.
 - vi. Norma o código de fabricación. Deberá entregar un certificado de primera parte, de acuerdo a la NTC 17050-1 o la norma que lo modifique o sustituya.
 - vii. Certificado de resistencia química para el manejo de mezclas obligatorias y flexibles de biocombustibles.
 - viii. Garantía de calidad de la tubería e instalación.
- c. Deben proveerse sistemas para evitar que se produzcan golpes de ariete y sobre presiones, que puedan afectar la instalación.
- d. Los materiales de construcción de tuberías, mangueras y accesorios deben estar protegidos adecuadamente contra daño mecánico y corrosión.
- e. La tubería instalada bajo el nivel del piso debe ser enterrada, con una inclinación de al menos 2% con dirección al tanque (más alta la tubería en el equipo de medición) y protegida con un lecho de material inerte y estar protegida contra la corrosión y, debe estar dentro de otra tubería que permita el remplazo y reparaciones fácilmente en caso de falla.
- f. Las tuberías aéreas deberán ser fácilmente inspeccionables, se protegerán con pinturas antioxidantes con características apropiadas al ambiente donde se ubiquen.

4.3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. Toda instalación construida antes del 1 de mayo de 2005 que no haya sido ampliada o modificada debe garantizar que sus instalaciones eléctricas no representan alto riesgo para la salud o la vida de las personas o animales, o atenten contra el medio ambiente, o en caso contrario, debe hacer las modificaciones para eliminar o mitigar el riesgo, de conformidad con el anexo general RETIE Resolución 90708 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya.
- b. Las instalaciones construidas después del 1 de mayo de 2005 deben demostrar el cumplimiento del RETIE mediante la Declaración de cumplimiento suscrita por quien realizó directamente la construcción, de conformidad con el anexo general RETIE Resolución 90708 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya. Las instalaciones que no cuenten con la declaración de cumplimiento del constructor deben obtener la certificación plena conforme con lo estipulado por el anexo general RETIE Resolución 90708 de 2013 o aquella que la modifique o sustituya
- c. Requieren certificación plena y por ende declaración de cumplimiento y dictamen de inspección, las instalaciones ampliadas, con relación al aumento del 80% o mas de la capacidad eléctrica instalada, o remodelada, en la vigencia del RETIE, tales como las instalaciones en ambientes especiales o clasificados como peligrosos, estaciones de servicio y almacenamiento de combustibles.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- d. De conformidad con lo anterior, las instalaciones nuevas, las que se amplíen o remodelen, y que almacenen y manejen crudos y combustibles líquidos y sus mezclas con biocombustibles, deberán ajustarse a los requisitos particulares para instalaciones especiales, establecidas en el RETIE vigente.

5. **DISPOSICIONES PARA ESTACIONES DE SERVICIO.** Todo establecimiento destinado al suministro de combustibles líquidos derivados del petróleo, servicios y venta de productos deberá cumplir con las disposiciones aquí establecidas.

- a. Se debe contar con avisos visibles al público, donde se publiquen los precios por unidad de volumen de los combustibles que expendan, conforme con lo dictado por la Superintendencia de Industria y Comercio. Así mismo, deberá exhibir la marca comercial del distribuidor mayorista que le abastezca.

5.1. **EQUIPOS DE MEDICIÓN DE COMBUSTIBLE.** La instalación del equipo de medición en estaciones de servicio construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos, debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

- a. Podrán estar instalados sobre una isla de concreto o de cualquier otro material no inflamable, en todo caso debe contar con barreras de protección en el extremo para impedir la aproximación de un vehículo hasta el medidor de combustible.
- b. En la base de cada uno de los equipos de llenado, en todas las líneas de conducción de combustible de los equipos dispensadores (sistemas de presión con bomba sumergible) y los sistemas de succión que utilicen tanque elevado para su operación, se deberá instalar una válvula automática de cierre de emergencia rígidamente anclada (válvula de impacto), de acuerdo con las indicaciones del fabricante. Esta válvula tendrá incorporado un fusible u otro dispositivo de accionamiento que la cierre en caso de exposición a incendios o fuertes impactos. Adicionalmente, deberá contar con un mecanismo de cierre en caso de que un golpe leve afecte físicamente su integridad. La válvula deberá cortar el flujo de combustible proveniente del tanque como el remanente en las mangueras del equipo de llenado. Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- c. El equipo de llenado deberá estar anclado según las recomendaciones del fabricante y deberá contar con una instalación que asegure la descarga efectiva de la energía estática. Todo equipo metálico donde pudiera estar presente o fluir una mezcla inflamable debe conectarse a tierra. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- d. Seguir las especificaciones técnicas sobre la instalación, puestas en marcha, operación y mantenimiento, recomendadas por el proveedor o el fabricante, deberán ser implementadas.
- e. Se deberán instalar pistolas que minimicen los picos de presión y la generación

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

de golpe de ariete y con control de goteo. Las pistolas de llenado deberán contar con un sistema de control y protección de sobrellenado y de seguridad, que permita que la bomba opere sólo cuando la boquilla se saque de su soporte o posición normal con respecto al equipo de llenado. Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.

- f. En la manguera del equipo de llenado deberá colocarse un dispositivo, resistente al producto que vaya a manejar, que interrumpa el flujo de combustible en caso de que la manguera sea halada accidentalmente. Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- g. Las mangueras serán resistentes a combustibles, con alma de acero que aseguren que la conexión a tierra sea firme, no deben tener empalmes, y deberán contar con un destorcedor (swivel) que permita a la pistola adecuarse a la posición de carga sin comprometer la manguera por fuerzas de torsión. Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- h. Los equipos, accesorios y sus componentes deben ser certificados por los distribuidores y fabricantes, teniendo en cuenta su tolerancia necesaria para el manejo de las mezclas con biocombustibles reglamentadas. Esta información debe reposar en el establecimiento.
- i. Cada equipo de llenado debe contar con una caja de contención de derrames, hermética y resistente a el/los productos que vaya a contener. Las cajas de contención que presenten deformaciones deberán ser remplazadas. Las cajas deben garantizar estanqueidad, se prohíbe el uso de sellante no resistente a hidrocarburos. Se otorgará un plazo de un (1) año a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- j. El equipo de llenado debe indicar, visible al público, el producto que expende.
- k. En todo momento los equipos de llenado deben estar debidamente calibrados, de manera que la cantidad de combustibles líquidos entregados corresponda a la indicada por el medidor. La calibración y verificación de equipos de medida deben cumplir lo establecido por la Resolución 77507 de 2016, numeral 7.10.5, de la Súper Intendencia de Industria y Comercio, o las que modifiquen amplíen o sustituyan
- l. El equipo de llenado debe situarse a una distancia mínima de 6 metros de cualquier fuente de ignición. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.

5.2. **ÁREA DE ABASTECIMIENTO.** El área de abastecimiento en estaciones de servicio, a partir de la entrada en vigencia de estos requisitos, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos, debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- a. Contar con una cubierta para las islas y carriles de llenado, para lo cual las columnas que se utilicen para su soporte serán de material incombustible. La estructura para la cubierta será de material incombustible y estará calculada para las diversas cargas que la afecten. Las aguas captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por el sistema de pretratamiento (las trampas de grasas). Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se les otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- b. Tener avisos visibles que tengan las siguientes leyendas:
 - i. No fumar
 - ii. Detener el motor, apagar las luces durante el llenado y accionar el freno de estacionamiento o emergencia
 - iii. Apagar celulares o cualquier dispositivo electrónico o eléctrico mientras se efectúa el llenado del tanque de combustibles del vehículo.
 - iv. Prohibido suministrar combustible en contenedores inadecuados.
 - v. Prohibido suministrar combustible a servicio público con pasajeros a bordo

5.3. **ALMACENAMIENTO Y TUBERIAS DE CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.** Las siguientes disposiciones aplican, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos.

- a. El sistema de tuberías enterradas de conducción de los combustibles debe garantizar la doble contención con materiales resistentes a los productos que se vayan a manejar, e ir dentro de otra tubería que permita la reparación fácil de la misma en caso de falla. Se otorga tres (3) años de plazo para su instalación, a partir de la entrada en vigor de los presentes requisitos.
- b. Todo tanque de almacenamiento debe contar con válvula de sobrellenado con cierre automático de flujo de combustible, que se graduará a un nivel máximo hasta del 95%. Se otorga un (1) año de plazo para su instalación, a partir de la entrada en vigor de los presentes requisitos.
- c. Los tanques de almacenamiento deben estar numerados e identificados con la capacidad de almacenamiento y el tipo de combustible almacenado. Los tanques atmosféricos deben contar con un aviso de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales y su nivel de peligrosidad, conforme a la NFPA 704 versión 2012 o norma que la modifique o sustituya.

Ilustración 1. Rotulo NFPA 704/2017



Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.

- d. Se prohíbe el almacenamiento de combustibles en tanques estacionarios en estaciones de servicio. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- e. Deberán existir tubos de respiración o venteo para tanque/compartimiento. Las bocas de los tubos de respiración de los tanques deberán salir al aire libre, por encima de techados mínimo 1,5 m y alejadas de conducciones eléctricas a mínimo 3 m. Así mismo, cuando se almacenen líquidos clase I, las tuberías de venteo deberán contar con una válvula de presión vacío para evitar daños al tanque y pérdida por evaporación y contaminación. Las tuberías de venteo deben estar ubicadas a no menos de 3.6 m por encima del nivel del suelo y a no más de 7 m por encima de los tanques de almacenamiento. Las tuberías de venteo deben estar identificadas y localizarse donde los vapores no se acumulen o lleguen a una instalación insegura, entren por aberturas de los edificios adyacentes o sean atrapados bajo los aleros, y deben estar al menos a una distancia de 3 m de las aberturas de cualquier edificio. Se otorga un plazo de 6 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- f. El tanque diseñado y previsto para uso en superficie no se debe utilizarse como tanque subterráneo, así como el tanque diseñado y previsto para uso subterráneo no debe usarse como tanque en superficie.
- g. En la Estación de servicio se deberá mantener la siguiente información sobre los tanques de almacenamiento, suministrada por el fabricante:
 - i. Nombre del fabricante.
 - ii. Fecha de fabricación.
 - iii. Fecha de instalación
 - iv. Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m), con su respectivo esquema
 - v. Producto a almacenar.
 - vi. Tabla de aforo
 - vii. Procedimiento y periodicidad para las pruebas de hermeticidad y espacio intersticial.
 - viii. Volumen en metros cúbicos (m³) y/o galones.
 - ix. Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm²).
 - x. Norma o código de fabricación. Deberá entregar un certificado de primera parte, de acuerdo a la NTC 17050-1 y 2 Declaración de conformidad del proveedor o norma de modifique, sustituya o derogue.
 - xi. Certificado de resistencia química para el manejo de mezclas obligatorias y flexibles de biocombustibles.
 - xii. Garantía de calidad del tanques e instalación.
- h. Las estaciones de servicio que operan antes de la entrada en vigor de los presentes requisitos, tienen 6 meses para contar con un certificado de cada tanque de almacenamiento, con la siguiente información como mínimo:
 - i. Material del tanque
 - ii. Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m), con su respectivo esquema.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- iii. Producto almacenado.
- iv. Tabla de aforo.
- v. Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm²).

El certificado puede ser avalado por el proveedor que realice las pruebas de hermeticidad del tanque de almacenamiento.

- i. La instalación de los tanques de almacenamiento, de sus tuberías y accesorios, debe cumplir con el procedimiento y recomendaciones impartidas por el fabricante. El fabricante debe brindar capacitación y certificar al instalador, de conformidad con lo descrito en su manual de instalación.
- j. Los tanques deberán estar diseñados y contruidos conforme a normas internacionales de amplio reconocimiento, entre otras, como las siguientes, según corresponda:
 - i. Para tanques metálicos:
MATERIAL Calidad ASTM –A36
API 650 y 652 Diseño, Construcción y Montaje de Tanques Soldados en Acero.
UL 58, Standard For Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids.
UL 80, Standard For Steel Inside Tanks For Oil Burner Fuel
UL 142, Standard For Steel Aboveground Tanks For Flammable and Combustible Liquids.
UNE-EN 976-1, UNE 53 432, UNE 53 496, UNE 62 350, UNE 62 351 y UNE 62 352.
 - ii. Para tanques en fibra de vidrio:
UL 1316, Standard For Glass-Fiber Reinforced Plastic Underground Storage Tanks For Petroleum Products, Alcohol, and Alcohol-Gasoline Mixtures.
UL 2080, Standard For Fire Resistant Tanks For Flammable and Combustible Liquids.
UL 2085, Standard For Protected Aboveground Tanks For Flammable and Combustible Liquids.

Los materiales empleados para la construcción de los tanques deberán cumplir con las siguientes especificaciones como mínimo:

Certificado de resistencia al ataque químico de etanol y acetona 100% de resistencia, biodiesel y queroseno, gasoil y todas las gasolinas.

Certificado de Impermeabilidad.

- iii. Tanques Metálicos con revestimiento de Fibra de Vidrio en su interior.
Los materiales empleados para la construcción de los tanques deberán cumplir con las siguientes especificaciones como mínimo:
Certificado de resistencia mecánica del sistema de revestimiento en la cámara intersticial mayor o igual a 600 gr/cm².
Certificado de resistencia al ataque químico de etanol y acetona 100% de resistencia, biodiesel y queroseno, gasoil y todas las gasolinas.
Certificado de adherencia 18,9 megapascals. (5 veces más que el límite inferior exigido por normas europeas UNE).
Certificado de Impermeabilidad (Certificado de impermeabilidad en laboratorio. Al rededor de 5 veces más impermeable que el polietileno HD).

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- k. La instalación debe contar con un sistema de control de Inventarios confiable. Se debe realizar la declaración de información diariamente en el SICOM, entre las 15:00 y 18:00 del día.

5.3.1. INSTALACIÓN DE TANQUES SUBTERRANEOS. Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos.

- a. Los tanques de almacenamiento a instalar deberán contar con doble pared con espacio anular o la fosa debe estar completamente impermeabilizada, ya sea por concreto u otro material resistente e impermeable. El tanque de doble pared con un espacio anular (intersticial), contará con un sistema de detección de fugas en el espacio anular, espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y secundario (externo), de tal forma que se puedan detectar fugas de manera inmediata durante su vida útil. Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo y los mantos freáticos.
- b. Todas las aberturas de ingreso al tanque de almacenamiento deberán sobresalir del piso, o deberán contar con tapas que garanticen su adecuada hermeticidad, para evitar el ingreso de agua superficial de escorrentía. Se otorga un plazo de 12 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- c. Se permitirá el revestimiento o repotenciación de tanques de almacenamiento de combustible, siempre y cuando se cumpla con el criterio de la doble pared con la fabricación de una cámara intersticial uniforme al interior del tanque, con el espacio anular y a través de procedimientos de reconocida experiencia – hasta que se cuente con un procedimiento reglamentado- que garanticen la seguridad de las personas y los bienes en todo momento. En caso de procesos *insitu*, el fabricante deberá entregar la siguiente información:
- i. Nombre del fabricante.
 - ii. Fecha de intervención.
 - iii. Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m), son su respectivo esquema
 - iv. Producto a almacenar.
 - v. Tabla de aforo
 - vi. Procedimiento y periodicidad para las pruebas de hermeticidad y espacio intersticial. Los sistemas electrónicos para monitoreo y detección permanente de fugas a presión igual o mayor a 350 gramos / cm² o vacío a serán válidos para certificar la integridad de los tanques que cuenten con este tipo de tecnología y en este caso las pruebas se realizarán según recomendaciones del Fabricante. En todo caso, las tecnologías para el monitoreo de fugas no podrán afectar la calidad de combustible almacenado y deberán garantizar la integridad del tanque en todo momento durante su operación.
 - vii. Volumen en metros cúbicos (m³) y/o galones.
 - viii. Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm²).
 - ix. Norma o código de fabricación. Deberá entregar un certificado de primera parte, de acuerdo a la NTC 17050-1.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- x. Certificado de resistencia química para el manejo de mezclas obligatorias y flexibles de biocombustibles.
 - xi. Certificado de adherencia de los materiales a la superficie existente mayor a 6 MPa
 - xii. Certificado de Impermeabilidad de la resina
 - xiii. Barrera química de acabado con carga conductiva
 - xiv. Garantía de calidad del tanques e instalación.
- d. Los tanques deberán estar revestidos o repotenciados conforme a normas internacionales de amplio reconocimiento, entre otras, como las siguientes:
- i. Para tanques de Poliéster Reforzado
PNE 62422 “Construcción de tanques de doble pared por transformación « in situ » de tanques de acero de simple pared”
UNE 53991:2004 IN Plásticos. Reparación y revestimiento interior de depósitos metálicos, para el almacenamiento de productos petrolíferos líquidos, con plásticos reforzados
UNE EN 13160-1:2003 Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales
UNE EN 13160-7:2003 Sistemas de detección de fugas. Parte 7: Requisitos generales y métodos de ensayo para espacios intersticiales, revestimientos interiores y envolturas protectoras frente a las fugas.
UNE 53968:2005 IN: Procedimientos normalizados para evaluar sistemas de verificación de la estanquidad y detección de fugas en instalaciones de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos.
Norma UNE 53935 sistemas RDP o RSP para tanques reforzados en fibra de vidrio de doble o simple pared existentes.
 - ii. Para tanques TPU (Thermo Polyurethane):
MIL-T-52983G
MIL PRF 32233
L 4584 UPW
NTC 947-1
UNE 53991:2004 IN Plásticos. Reparación y revestimiento interior de depósitos metálicos, para el almacenamiento de productos petrolíferos líquidos, con plásticos reforzados.
- e. Toda estación de servicio con tanques subterráneos deberá instalar pozos de monitoreo y/u observación.
- i. Pozos de observación.
En el área de almacenamiento se deben construir pozos de observación, teniendo en consideración los siguientes aspectos:
Deben ser instalados en la fosa de los tanques o cuando los tanques están instalados en fosas impermeabilizadas.
Se instalarán de tal forma que triangulen el área de almacenamiento. Si la fosa se encuentra impermeabilizada, se instala un (1) pozo de observación.
Deberán sobresalir del nivel del piso para evitar el ingreso agua superficial.

Ilustración 2. Ejemplo pozo de observación en fosa impermeable

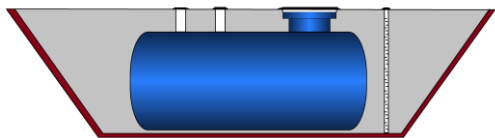
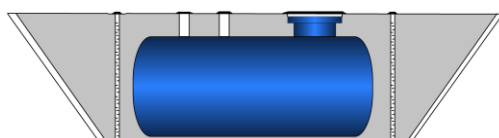


Ilustración 3. Ejemplo pozo de observación en fosa no impermeable

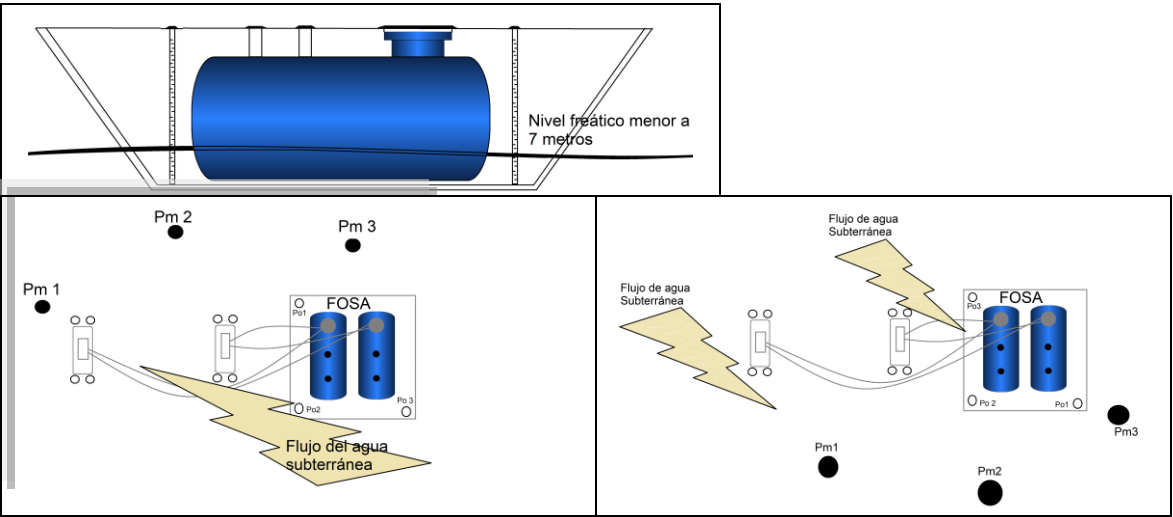


Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

ii. Pozos de monitoreo.

Se instalarán cuando el nivel freático este más arriba de 7 metros. Se instalarán tres (3) pozos de monitoreo, en triángulo, en el perímetro de las instalaciones de tanques, islas y tuberías. Deberán sobresalir del nivel del piso para evitar el ingreso agua superficial. Se debe conocer el nivel freático y el sentido de flujo del agua subterránea para justificar su construcción o no. Los pozos de monitoreo se deben ubicar aguas abajo de las instalaciones. Aquellas estaciones de servicio que no cumplan con el presente requisito, se le otorgará un plazo de dos (2) años a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.

Ilustración 4. Ejemplo ubicación pozos de monitoreo (Pm)



- f. Los tanques subterráneos deben contar con Bocatoma de llenado, cumpliendo los siguientes aspectos:
- i. El contenedor de derrames (spill container) deberá ser de doble contención y contar con una válvula de drenaje y tapa. El acople de llenado además de ser hermético debe permitir movimiento tipo rodamiento (destorcedor), para evitar que la fuerza ejercida por el personal que conecta y desconecta la manguera en cada carga de combustible afloje el acople desde su base y pueda generar pérdida de hermeticidad del sistema y un posible punto de fuga de combustible hacia el subsuelo. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
 - ii. En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética. La boca de llenado deberá contar con tapones herméticos. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
 - iii. Si se instala el sistema de llenado remoto, éste deberá contar con caja contenedora que permita verificar el estado de la unión y codo de la tubería que dirige el combustible a los tanques de almacenamiento. La boquilla se podrá retirar a una distancia necesaria que permita mantener una gradiente mínima del 2% hacia la toma del tanque respectivo, y a una distancia mínima de tres (3) metros con respecto de una construcción.
- g. Los tanques subterráneos deben contar con Entrada hombre (Manhole), cumpliendo los siguientes aspectos:
- i. Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Para su acceso se instalará un contenedor doble tapa que termine hasta el

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano o contar con algún mecanismo que evite lesiones al operario y garantice hermeticidad.
- ii. La entrada-hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y podrán colocarse los accesorios necesarios, pudiéndose instalar más de un registro pasa hombre en el mismo tanque, si así lo determina la firma de ingeniería.

Se otorga un plazo de 2 años a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.

- h. Estación de servicio que cuente con bomba sumergible, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos, deberá cumplir con:
- i. Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia el equipo de llenado. Deberán ser equipos del tipo a prueba de explosión o intrínsecamente seguro.
- ii. La capacidad de la bomba será determinada de acuerdo con los cálculos técnicos realizados.
- iii. La bomba sumergible deberá contar con contención de derrames que impida que ingrese agua del exterior y que puedan salir posibles derrames de combustible. Debe estar fabricado en material impermeable que garantice estanqueidad. Esta disminuye el riesgo de fuga del producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad. Al estar concentradas en el contenedor, permite que se puedan inspeccionar directamente las uniones y accesorios del lomo superior del tanque al nivel de piso terminado.
- i. Sifones e interconexiones entre tanques. Cuando en un tanque subterráneo se requiera la instalación de tuberías para interconectar uno o más tanques, éstas deberán cumplir con la doble contención resistente a los productos que se manejen y estar dentro de una tercera tubería, que permita el monitoreo de su estado, de acuerdo con el diseño propuesto por la compañía especializada. Si el diseño no cumple con la doble contención, queda prohibido el uso de este sistema.
- j. El diámetro de tubo de respiración (desfogue) del tanque no podrá ser menor de la mitad del diámetro de la boca de llenado, pero en ningún caso inferior a treinta (30) mm (1¼ pulgadas).
- k. Las instalaciones deben disponer de un punto de conexión a tierra para el camión cisterna durante la actividad de descargue.
- l. Los tanques no podrán estar enterrados bajo ninguna edificación, excepto el techo que cubre el área de abastecimiento (Canopy). Los extremos de los tanques deben estar al menos a un (1) metro de los cimientos de la edificación más próxima o línea de propiedad sobre la cual se puede llegar a construir.
- m. La parte superior de los tanques subterráneos en una estación de servicio automotriz no podrá estar a menos de cuarenta y cinco (45) cm bajo el nivel del pavimento. En todo caso deberá seguir la recomendación del fabricante.

5.3.2. INSTALACIÓN DE TANQUES EN SUPERFICIE. Las siguientes disposiciones aplican para las estaciones de servicio con tanques instalados en superficie. Se otorga un plazo de 2 años para su cumplimiento.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- a. La capacidad individual de los tanques de almacenamiento para líquidos Clase I y Clase II debe ser como máximo 12.000 galones; así mismo, la capacidad acumulada no deberá exceder los 40.000 galones.
- b. Los tanques en superficie metálica deberán estar debidamente protegidos externamente con pinturas anticorrosivas y/o con protección catódica. Los tanques de fibra de vidrio superficiales, deberán ser protegidos externamente contra rayos UV.
- c. Los tanques de almacenamiento ubicados en superficie deberán contar con un recinto de contención impermeable para cada tipo de combustible, y tuberías de respiración.
- d. Si el recinto de retención contiene dos o más tanques, su capacidad neta será por lo menos igual a la del tanque de mayor capacidad dentro del recinto, más el diez por ciento (10%) de la capacidad de los otros tanques.
- e. El recinto de retención debe estar diseñado para soportar la carga hidrostática total. El recinto de contención debe ser lo suficientemente amplio como para permitir realizar actividades de mantenimiento e inspección.
- f. Los soportes de los tanques deberán diseñarse y construirse de acuerdo con la concentración de carga que resistirán. Los tanques descansarán sobre el suelo o en cimientos hechos de concreto, mampostería, pilotes o acero. Se prohíbe el uso de llantas u otros materiales inadecuados en el cimiento de los tanques.
- g. El recinto de contención debe estar construido en materiales incombustibles. No está permitido usar materiales combustibles en los soportes del tanque. No está permitido el almacenamiento de materiales en el recinto de retención.
- h. El recinto de retención debe proveer drenaje con una inclinación de nivel no menor al 1% para evitar la acumulación de cualquier líquido en la tubería. El sistema debe permitir dirigir el agua del recinto al colector del alcantarillado, o como lo disponga la autoridad competente; y en caso de derrame, éste será tratado como residuo peligroso o dirigido al sistema de pretratamiento y dispuesto como lo disponga la autoridad competente.
- i. Todos los tanques superficiales deben contar con ventilación adecuada para evitar la formación de vacíos de presión, que puedan distorsionarlo o que excedan la presión de diseño durante las operaciones de llenado o vaciado, según la norma que corresponda. Para el efecto se debe instalar una válvula de presión vacío en cada respiradero, y ésta debe ubicarse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- j. La distancia mínima entre el recinto de contención y el límite de la propiedad será de tres (3) metros.
- k. Los tanques de almacenamiento metálicos deben estar protegidos internamente contra la corrosión.
- l. Los tanques superficiales deben ubicarse teniendo en cuenta las tablas Tabla 22.4.1.1 (a) y 22.4.1.1 (b) de distancias mínimas de seguridad estipuladas por la NFPA 30 versión 2018 o la norma que la modifique o sustituya:

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Tabla 22.4.1.1 (a) Líquidos Estables - Presión de operación inferior a 17 kPa (2,5psi)

Tipo de Tanque	Protección	Distancias Mínimas, metros (mínimas consideradas: 2.0 metros)	
		Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse*	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano en la misma propiedad
Techo flotante	Con protección	½ diámetro del tanque	1/6 diámetro del tanque
	Sin protección	1 diámetro del tanque (sin exceder 53.3 m.)	1/6 diámetro del tanque
Vertical con soldadura de unión, techo-casco, débil	Espuma o inertes	½ diámetro del tanque	1/6 diámetro tanque
	Con Protección	1 diámetro del tanque	1/3 diámetro tanque
	Sin Protección	2 veces diámetro del tanque (sin exceder 106.6 m.)	1/3 diámetro tanque
Horizontal y vertical con ventilación de alivio para limitar la presión a 17,2 kPa (2,5 psig)	Espuma o inertes	½ x Valor Tabla 2	½ x Valor Tabla 2
	Con protección	Valor Tabla 2	Valor Tabla 2
	Sin protección	2 x Valor Tabla 2	Valor Tabla 2

Tabla 22.4.1.1 (b) Distancias de referencia para uso en la Tabla 22.4.1.1 (a)

Distancias Mínimas, metros		
Capacidad del Tanque Galones	Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse*	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano, dentro de la misma propiedad
0 – 275	1.5	1.5
276-750	3.0	1.5
751 - 2,000	4.5	1.5
2,001-30,000	6.0	1.5
30,001-50,000	9.1	3.0
50,001-100,000	15.2	4.5
100,001-500,000	24.3	7.6
500,001-1,000,000	30.4	10.6
1,000,001- 2,000,000	41.1	13.7
2,000,001- 3,000,000	50.2	16.7
3,000,001 o más	53.3	18.2

- m. En el caso de tanques horizontales, todas las aberturas deberán estar ubicadas en la parte superior del tanque, excepto aquella para drenaje o llenado. Los tanques deben contar con una inclinación del 5%para efecto de drenaje.
- n. Todos los tanques deberán estar correctamente anclados para que puedan soportar el empuje hacia ocasionado por posibles inundaciones, aun cuando los tanques estén vacíos.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- o. Todos los tanques deberán ser protegidos a los daños ocasionados por el impacto de un vehículo automotor mediante barreras antichoque apropiados.
- p. Los tanques en superficie deberán estar encerrados por un cercado de una altura mínima de dos (2) metros y contar con una puerta de acceso restringido. Si la propiedad en donde se encuentra el tanque ya cuenta con un cercado de protección perimetral, no es necesario cercar el tanque.
- q. Cuando el tanque se ubique a una altura tal que exista carga gravitatoria sobre el dispositivo del surtidor, la salida del tanque deberá contar con un dispositivo ubicado aguas abajo de la válvula de salida, de manera que impida que el líquido fluya por gravedad desde el tanque al surtidor, cuando el surtidor no está en uso y puedan ocurrir fallas en la tubería o manguera.

5.4. TANQUES FUERA DE USO. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos-

- a. Los tanques subterráneos pueden ser dejados temporalmente fuera de operación solo cuando se ha planeado retornarlos a servicio activo. Cuando por alguna circunstancia dejen de usarse definitivamente cualquiera de los tanques de almacenamiento de combustibles o no se haga uso de estos en mas de un (1) año, se procederá con su cierre permanente de operación, debiendo en todo caso ceñirse a la normatividad ambiental aplicable para estos casos.
- b. Los tanques subterráneos o en superficie puestos fuera de servicio temporalmente deben ser desocupados completamente de líquido y desgasificados. La tubería de desfogue debe ser funcional en todo momento. La tubería de conducción de combustibles debe estar sellada o taponada. Los tanques deben estar protegidos contra la corrosión mientras no estén en uso.
- c. El retiro de tanques subterráneos que hayan contenido combustibles debe notificarse a las autoridades competentes. Para retirar los tanques, estos deben ser desconectados de los accesorios y tubería, esta última debe taponarse, y desocuparlos completamente de líquido y desgasificarlos. Se debe excavar con precaución hasta la parte superior del tanque, se taponan todas las aberturas excepto una, para evitar el desarrollo de presión, debe retirarse de la fosa y asegurarlo contra movimientos. Si es necesario almacenar el tanque retirado, éste debe estar en un área segura y restringida al público.
- d. Si por alguna razón no es posible el retiro del tanque, está debe estar documentada y el cierre permanente en sitio debe estar consentido por la autoridad ambiental.
- e. El Cierre permanente en sitio, consiste en desconectar los accesorios y tubería, esta última debe taponarse, desocupar los tanques completamente de líquido y desgasificarlos. Se debe excavar con precaución hasta la parte superior del tanque, retirar la tubería expuesta, abrir los tanques y rellenar completamente el tanque con material inerte.
Lo anterior sin perjuicio de lo estipulado por la autoridad ambiental.

5.5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- a. Toda Estación de servicio deberá contar con equipos adecuados de protección contra incendios, los cuales como mínimo deberán ser:
 - i. Dos (2) extintores de polvo químico seco de 20 libras (10 kilogramos) tipo ABC, por cada isla de llenado.
 - ii. Dos (2) extintores de las mismas especificaciones en la oficina de administración.
 - iii. Un (1) extintor de 20 libras (10 kilogramos) tipo ABC, ubicado en cada área de servicio adicional.
- b. Los extintores deben estar incluidos en un programa de inspección y mantenimiento y, además, deben estar ubicados en lugares de fácil acceso.
- c. Adicionalmente, se debe contar con otro extintor 20 libras (10 kilogramos), para el momento de cargue del tanque, tipo ABC, el cual deberá estar disponible en el área, durante todo el periodo de tiempo de llenado del tanque.
- d. La Estación de servicio con más de 4 mangueras de suministro, deberá contar con un extintor rodante de polvo químico seco con capacidad mínima de 150 libras (70 kilogramos) que se ubicará a un costado de la construcción destinada a las oficinas de administración de la Estación de servicio.
- e. Así mismo se debe contar con un dispositivo de parada de emergencia, que interrumpa todo el flujo eléctrico a la zona de llenado y almacenamiento, el cual deberá estar ubicado en una zona visible y accesible. Para las estaciones de servicio existentes se otorga un plazo máximo de un (1) año a la entrada en vigencia de la presente resolución para dar cumplimiento a este requisito.
- f. Todo el personal que labora en la Estación de servicio deberá estar entrenado en el uso de extintores y en prácticas contra incendio y, en el manejo derrames de hidrocarburos. Para tal fin, deberá presentar los registros de capacitación respectivos.
- g. Se debe establecer e implementar un plan de emergencias de acuerdo a los recursos, equipo y personal disponible para respuesta a incendios y emergencias relacionadas. Este plan debe incluir lo siguiente:
 - i. Procedimientos a seguir en caso de incendio o liberación de líquidos o vapores, tales como sonidos de alarma, notificación a bomberos y, control y extinción de incendios.
 - ii. Procedimientos y programación de simulacros de estos procedimientos.
 - iii. Designación y capacitación del personal para realizar las tareas de respuesta a emergencias.
 - iv. Entrenamiento de personal para llevar a cabo las tareas asignadas, las cuales se deben revisar al momento de la asignación inicial, ya que las responsabilidades y acciones de respuesta cambian.
 - v. Todo el equipo de protección de incendio y respuesta a emergencias debe ser señalizado, mantenido, inspeccionado y probado.

5.6. PRUEBAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

- a. Para las estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen bajo la vigencia de los presentes requisitos, el fabricante de los tanques debe garantizar la integridad del mismo antes de su instalación en la Estación de

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

servicio. Para el efecto deberá entregar los resultados de la realización de la respectiva prueba de hermeticidad, la prueba debe ser no destructiva.

- b. Para la estación de servicio que se construya, modifique o amplíe bajo la vigencia de los presentes requisitos, es necesario efectuar una primera prueba antes la entrada en operación y hermeticidad en los tanques y tuberías, del tipo de alta precisión, que detecte fugas de fluido iguales o menores a 100 ml / hr, para lo cual se requiere dejar una constancia de esta, para posterior verificación por parte del organismo certificador. Incluye hermeticidad para tanques y de tuberías de conducción de combustibles y desfuegos, hermeticidad y estanqueidad de cajas de bombas y cajas del equipo de llenado. Existen varios métodos no excluyentes para realizar las pruebas de hermeticidad de alta precisión, entre los que se encuentran: métodos volumétricos y no volumétricos. El método a utilizar debe ajustarse a las recomendaciones del fabricante de los equipos y a las condiciones de instalación y operación. En cualquier caso No deberá aplicarse aire a presión para tanques que se encuentren en operación y que contengan combustible en su interior.
- c. Aquellos Tanques fabricados en poliéster reforzado con fibra de Vidrio deberán inspeccionarse para garantizar su integridad funcional y estructural según su Edad.

5.6.1. PRUEBAS PERIÓDICAS. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos. En la estación de servicio, se realizarán periódicamente las pruebas que se señalan a continuación:

- a. Cada mes se debe verificar la ausencia de fugas de las mangueras de despacho, cajas contenedoras, bombas sumergibles, conexiones, equipo de llenado y demás componentes de la estación de servicio que suministran combustibles líquidos, realizando una inspección visual. Verificar el funcionamiento de la parada de emergencia por lo menos una vez cada año. De estas pruebas se dejará evidencia escrita.
- b. Las estaciones de servicio que tienen control de inventario y monitoreo automático de fugas, cada seis (6) meses, deben revisar la sonda de los tanques de almacenamiento y limpiarla de ser necesario. De estas pruebas se dejará evidencia escrita.
- c. Cada seis (6) meses inspeccionar todas las bocas de ingreso a los tanques y el estado de las bombas sumergibles, se debe realizar mantenimiento cuando presente corrosión. De estas pruebas se dejará evidencia escrita.
- d. Cada seis (6) meses se debe realizar una inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias. De esta prueba se dejará evidencia escrita.
- e. Cada año realizar inspección y verificación de las puestas a tierra de todos los equipos. De esta prueba se dejará evidencia escrita.
- f. Los dispositivos o sistemas de sobrellenado deben inspeccionarse y probarse anualmente para asegurar su operación adecuada. Se debe tener un

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

procedimiento escrito para la prueba. De esta prueba se dejará evidencia escrita.

- g. Se deberán realizar pruebas de estanqueidad cada año a las cajas contenedoras de derrames de los equipos de medición, contenedor de boca de descarga (spill container) y cajas contenedoras de las bombas sumergibles. De esta prueba habrá un procedimiento escrito y se dejará evidencia escrita.
- h. Cada seis (6) meses se debe verificar el estado de las válvulas de seguridad de los surtidores/dispensadores y demás dispositivos de seguridad. De esta prueba se dejará evidencia escrita.
- i. Cada seis (6) meses, mediante inspección visual, se comprobará el estado de las paredes de los tanques, cuando éstos no sean subterráneos, así como el estado de las cimentaciones, soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones auxiliares. De esta prueba se dejará evidencia escrita.
- j. Se debe realizar inspección de producto, de acuerdo a la NTC 6032 “*Buenas prácticas de manejo para el biodiesel y las mezclas diésel–biodiesel en la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados de petróleo en Colombia*”. Se debe dejar registro. Si la muestra presenta agua o el combustible no es claro, brillante y traslucido se debe efectuar “Drenaje” a través de punto bajo del tanque. Si después de efectuar este, no se logra obtener muestra con apariencia clara y brillante o si hubiere evidencia de una cantidad apreciable de contaminantes sólidos o de crecimiento microbiológico, se deberá proceder a efectuar limpieza interna del tanque.
- k. Los tanques de almacenamiento de combustibles deberán practicar pruebas de verificación del sistema de almacenamiento y conducción de combustibles cada año. Las pruebas de verificación deben ser realizadas por personal idóneo e independiente al establecimiento, y deben incluir:
 - i. Pruebas de hermeticidad y estanqueidad certificadas por un organismo acreditado, en tanques y tuberías de conducción de combustible, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. El informe de resultados deberá incluir como mínimo: procedimiento realizado, representación gráfica del comportamiento de cada prueba, en el tiempo de esta, reporte de resultados, equipos utilizados, personal que realiza la prueba. La presión de aire no debe usarse para probar tanques que contienen líquidos o vapores inflamables o combustibles. Si no es posible tener las recomendaciones del fabricante frente a la periodicidad de la prueba, se deben realizar cada año. La presión usada para pruebas no debe exceder la presión de diseño.
 - ii. En caso de tenerlos, Inspección de pozos de monitoreo y/u observación antes y después de la prueba de hermeticidad. Revisión de contaminación (si la hubiere) y variación de niveles.
 - iii. Verificación del estado e instalación de bombas sumergibles y equipos de medida. Evaluación y prueba con agua jabón de todas las conexiones de los equipos y líneas que llegan o salen del tanque.
 - iv. En caso de tenerlo, revisión de contaminación y variación de niveles en el intersticio, de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el fabricante.
 - v. Verificación del estado y funcionamiento de la tubería de desfogue.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

5.7. TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLES. Las instalaciones construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de estos requisitos, deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- a. El sistema de tuberías enterradas de conducción de los combustibles debe garantizar la doble contención con materiales resistentes a los productos que se vayan a manejar, e ir dentro de otra tubería que permita la reparación fácil de la misma en caso de falla.

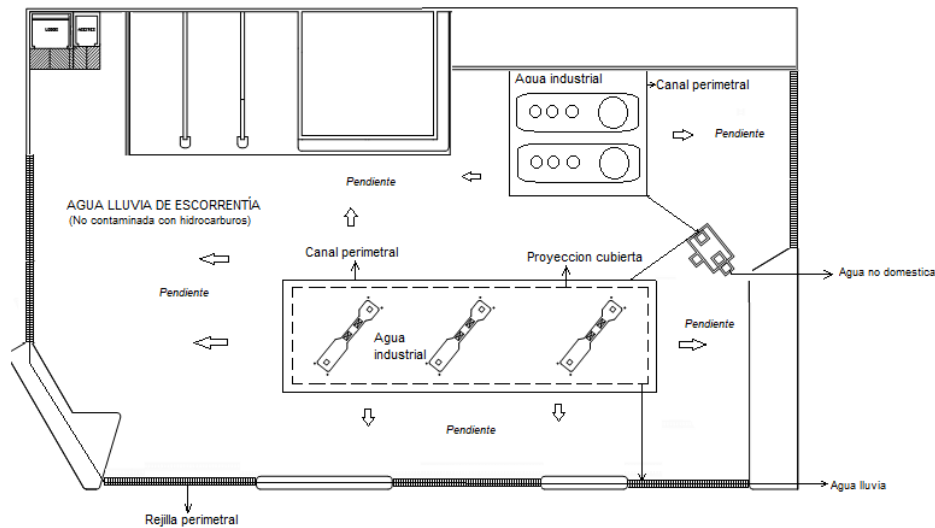
6. ESTACIÓN DE SERVICIO AUTOMOTRIZ

6.1. REQUISITOS PARTICULARES. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a) Toda estación de servicio contará con un sistema de pretratamiento de aguas no domésticas que conste como mínimo de sedimentador, trampa de grasas, desnatador y caja de muestreo o, sistema de contención de derrames sin descarga del vertimiento.
- b) La zona de abastecimiento y almacenamiento en la estación de servicio automotriz deberá ser pavimentado en concreto que garantice la impermeabilidad del piso y resistencia al flujo vehicular y en todos los casos deberá garantizar la circulación del agua.
- c) Las estaciones de servicio deberán contar con una rejilla perimetral para la captación y el manejo de aguas lluvias. Cuando el área no lo permita, la rejilla perimetral puede cumplir la función de canal de aguas hidrocarburadas y derrames.
- d) Toda el área de abastecimiento y la zona de descarga de carrotanques en las estaciones de servicio automotriz deben estar bordeadas por una canal que conduzca aguas hidrocarburadas y los derrames hacia el sistema de pretratamiento o contención, la cual debe contar con un ancho, profundidad y desnivel que conecte al sistema de contención de derrames de combustible o de pretratamiento de aguas industriales. La canal de conducción de aguas hidrocarburadas y derrames debe garantizar la captación de líquidos hidrocarburados en el sentido de la esorrentía de estos. Para las estaciones de servicio que a la entrada en vigencia de los presentes requisitos no cuenten con la canal, las áreas de ingreso y circulación deberán ser de concreto, asfalto u otro material impermeable y toda el agua de esorrentía deberá dirigirse al sistema de pretratamiento de aguas industriales.
- e) La canal de la que trata el ítem anterior no debe captar agua lluvia de esorrentía no contaminada con hidrocarburos, para esto la losa externa debe contar con una pendiente mínima de 2 % hacia la rejilla perimetral. Este punto aplica para estaciones de servicio construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

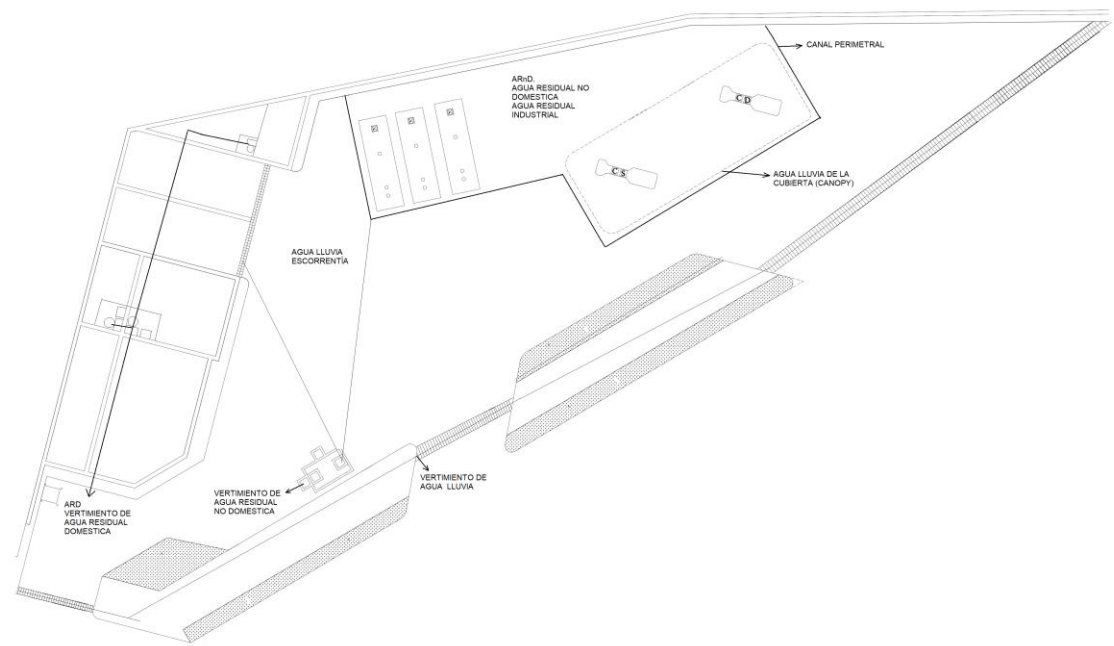
Ilustración 5. Rejilla perimetral / Canal perimetral



- f) No se permite el abastecimiento de combustibles a los vehículos por fuera de la canal perimetral. Para las estaciones de servicio existentes a la entrada en vigencia de los presentes requisitos que no cuenten con canal perimetral, se prohíbe el abastecimiento de combustibles a los vehículos fuera del área del lote de la estación de servicio y en espacio público.
- g) Las estaciones de servicio automotriz deberán estar provista de los siguientes sistemas de drenaje:
- i) Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de los techos y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y abastecimiento de combustibles. No se permite la caída libre de aguas pluviales de los techos hacia el piso. Opcionalmente, las aguas pluviales se canalizarán hacia un sumidero de aguas lluvias o como lo estipule la empresa de alcantarillado de la jurisdicción.
 - ii) Aguas residuales domésticas: Captará exclusivamente las aguas domésticas y se conectarán directamente al alcantarillado, o cuando no exista red municipal, las aguas domésticas se dispondrán como lo indique la normatividad ambiental aplicable.
 - iii) Aguas residuales no domésticas: Captará exclusivamente las aguas residuales industriales provenientes de las áreas de abastecimiento y almacenamiento de combustibles.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Ilustración 6. Sistemas de drenaje



- h) El volumen de agua recolectada en el área de almacenamiento y abastecimiento pasará por el sistema de contención de derrames de combustible o, por el sistema de pretratamiento de aguas no domésticas, antes de conectarse al alcantarillado municipal o como lo estipule la autoridad ambiental de la jurisdicción. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas residuales domésticas y aguas lluvia con las aguas residuales no domésticas.
- 6.2. **ÁREA DE ABASTECIMIENTO.** Las estaciones de servicio automotriz construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento, deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas de los presentes requisitos, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos.:
- a. La distribución de las Islas de llenado deberá permitir un ingreso y salida rápido y ágil de vehículos. Cuando éstas se encuentren estacionados en posición de carga, no deberán obstaculizar la entrada o salida, ni la libertad de maniobra de otros vehículos. En general, deberán cumplir con el radio de giro del vehículo a tanquear sin que obstaculice el normal desarrollo de la movilidad del sector.
 - b. El ancho mínimo de los carriles de abastecimiento para las islas de llenado paralelas, debe ser de 3 metros. Por lo tanto, la distancia mínima entre dos islas paralelas debe ser de 6 metros libres para el tránsito de vehículos.
 - c. La distancia longitudinal mínima entre dos dispensadores en una misma isla será de 3 metros medidos desde el eje central de cada surtidor. Este requisito será exigible a las estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen a partir de la vigencia del presente de los presentes requisitos.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- d. El equipo de llenado debe situarse a una distancia mínima de 6 metros de cualquier fuente de ignición. Se otorga un plazo de 6 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- e. El carril de abastecimiento debe permanecer debidamente demarcado. Se otorga un plazo de 3 meses a partir de la expedición de los presentes requisitos para su cumplimiento.
- f. La manguera de dispensación podrá exceder los 5.5 m de largo siempre que se cumpla con lo establecido por la Resolución 77507 de 2016, numeral 7.10.5, de la Súper Intendencia de Industria y Comercio, o las que modifiquen amplíen o sustituyan
- g. Los equipos de llenado deben ubicarse en el área de abastecimiento, de manera tal que todas las partes del vehículo a abastecer se encuentren dentro del predio de las estaciones de servicio automotriz.

6.3. ALMACENAMIENTO. Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. La estación de servicio automotriz deberá instalar tanques de almacenamiento de combustible cilíndricos, horizontales, subterráneos y, deberán contar con doble pared con espacio anular o, tanques de pared sencilla donde la fosa de instalación deberá estar completamente impermeabilizada, ya sea por concreto u otro material resistente e impermeable. Podrán tener varios compartimentos, para almacenar diferentes tipos de productos.
- b. La instalación de los tanques de almacenamiento sobre el nivel del suelo o en superficie se podrá hacer única y exclusivamente en la Estación de servicio privada y en sitios donde existan razones debidamente comprobadas de condiciones geológicas especiales o elevado nivel freático. En estos casos, su instalación deberá estar soportada por un estudio técnico que justifique las condiciones exigidas en este literal y aprobado por la autoridad competente.

6.4. AUTOSERVICIO. Los autoservicios son aquellas Estación de servicio, en las cuales la operación de suministro de los combustibles no se efectúa directamente por personal del establecimiento. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. Requerimientos mínimos de funcionamiento. Este tipo de establecimientos debe operar con al menos dos (2) personas que deberán observar y controlar las normas de seguridad, siendo su responsabilidad, entre otras, controlar las fuentes de ignición, actuar en derrames y manejar extintores.
- b. Señalización. Deberá disponerse próximo a las unidades de suministro de combustible, avisos con instrucciones de operación y funcionamiento. Adicionalmente, la estación de servicio en mención deberán brindar cualquier otro tipo de información que le permita a sus usuarios familiarizarse con su funcionamiento y con las medidas de seguridad mínimas aplicables a este tipo de establecimientos.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- c. Pistolas de suministro de combustible deberán ser del tipo de cierre automático sin traba de apertura.

7. **ESTACIÓN DE SERVICIO FLUVIAL.** Las estaciones de servicio que dispensan combustibles a embarcaciones y no cuentan con artefacto naval, es decir tienen muelle para el abastecimiento y los tanques de almacenamiento están instalados en tierra, tienen un plazo de dos (2) años para cumplir con los presentes requisitos, a partir de la entrada en vigor de los presentes requisitos.

7.1. **REQUISITOS PARTICULARES.** Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. La estación de servicio fluvial con artefacto naval: Cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4, con excepción de los literales c) y f) del numeral 4.1, a) y e) del numeral 4.2 y el numeral 4.3 de estos requisitos.

Toda estación de servicio Fluvial en artefacto naval debe tener vigente: patente de navegación e, inspección fluvial.

La estación de servicio fluvial con mulle que solo atiendan embarcaciones: cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4, con excepción de los literales c) y f) del numeral 4.1 y e) del numeral 4.2.

La estación de servicio fluvial con mulle que atiendan embarcaciones y vehículos automotores: cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4.

- b. La estación de servicio fluvial con artefacto naval debe tener disponibles la información de la evaluación que realiza el ministerio de transporte y su correspondiente aprobación y las memorias técnicas del proceso de construcción. Las memorias técnicas del proceso de construcción aplican para instalaciones construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de estos requisitos. Toda estación de servicio Fluvial en artefacto naval debe tener vigente: patente de navegación e, inspección fluvial.

- c. La estación de servicio fluvial con artefacto naval debe cumplir con las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 5, con excepción de los literales a) del numeral 5.1, el numeral 5.2.

La estación de servicio fluvial con mulle que tenga instalaciones de almacenamiento y/o equipos de medición en tierra para el abastecimiento de vehículos automotores debe cumplir con las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 5.

- d. Disponer de equipos adecuados para el control de contaminación de cuerpos de agua con hidrocarburos, de acuerdo al Plan de Contingencias contra derrames de hidrocarburos aprobado por la autoridad competente. 24477761

- e. Se debe contar con avisos visibles al público, donde se publiquen los precios por unidad de medida de los combustibles que expendan. Así mismo deberá exhibir la marca comercial del distribuidor mayorista que le abastezca.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- f. Para la protección del artefacto naval, del muelle y de las embarcaciones, se debe contar con elementos capaces de resistir impactos, deben ser de material anti-chispa y visibles.
- g. El artefacto naval debe estar anclado o asegurado, por ningún motivo se podrá cambiar su ubicación sin informar previamente a este Ministerio.
- h. Contar con elementos para el acercamiento y aseguramiento de las embarcaciones para que no se muevan.
- i. En la estación de servicio fluvial deben colocarse avisos visibles que tengan las siguientes leyendas:
 - i) No fumar.
 - i) Apagar celulares o cualquier dispositivo electrónico o eléctrico mientras se efectúa el llenado del tanque de combustibles del vehículo.
 - ii) Prohibido suministrar combustible en contenedores inadecuados.
- j. Las áreas de operaciones terrestres de recibo de carrotanques relacionadas con la operación de la estación de servicio Fluvial deben cumplir con todas las normas de seguridad, ambiental, eléctrica, operacional y demás que apliquen.
- k. Se prohíbe la carga y descarga de pasajeros o mercancías por la estación de servicio.

7.2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO. Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. El área donde están ubicados los equipos de medida debe ser completamente techada.
- b. El equipo de llenado debe situarse a una distancia mínima de 6 metros de cualquier fuente de ignición. La planta de suministro de energía debe estar protegida para evitar ser fuente de ignición.
- c. Solo se puede bastecer combustible en contenedores adecuados para ello.
- d. La manguera de dispensación podrá exceder los 15 m de largo, siempre que se cumpla con lo establecido por la Resolución 77507 de 2016, numeral 7.10.5, de la Súper Intendencia de Industria y Comercio, o las que modifiquen amplíen o sustituyan. Las mangueras deben ser seguras y estar protegidas, deberán usar carretel o cualquier otro medio para evitar el daño.
- e. Las tuberías deberán estar unidas y conectadas a tierra.
- f. Los contenedores portables de 12 gl de capacidad o menos no deberán llenarse mientras estén en la embarcación.

7.3. ALMACENAMIENTO

- a. El almacenamiento en artefacto naval debe cumplir con lo estipulado por la Resolución 1918 de 2015 de Min transporte o aquella que la modifique o sustituya.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- b. Toda estación de servicio Fluvial con tanques en el artefacto naval debe tener vigente el certificado de: navegabilidad y de operaciones para combustible, de arqueo, inspección naval, inspección de casco, de equipo contra-incendio, de inspección anual, matrícula para el artefacto naval, patente de navegación, el Certificado de inspección y registro de la Capitanía de Puerto cuando sean aplicable.
 - c. Las estaciones fluviales que cuenten con almacenamiento en tierra, este debe cumplir con lo estipulado en el numeral 5.3 de los presentes requisitos.
 - d. La estación de servicio fluvial con embarcación, en el área de abastecimiento no se deberán almacenar materiales.
 - e. Las bases del muelle deben estar contruidos en material resistente al peso que soportarán, en ningún caso podrá ser madera. Las bases deben ser contruidas con materiales constructivos que cumplan con los estándares ingeneriles y contar con la memoria de construcción.
 - f. El muelle no podrá ser menor de 3 * 3 m, debe contar con barreras de protección (pasamanos) en los laterales de mínimo 0.9 m de alto.
8. **ESTACIÓN DE SERVICIO MARÍTIMA.** Las siguientes disposiciones aplican para estación de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos. La estación de servicio marítima podrá operar a través de un artefacto naval, o muelle.
- 8.1. **ESTACIÓN DE SERVICIO MARITIMA A TRAVÉS DE UN ARTEFACTO NAVAL** Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.
- a. La estación de servicio marítima con embarcación: Cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4, con excepción de los literales c) y f) del numeral 4.1, a) y e) del numeral 4.2 y el numeral 4.3 de estos requisitos.
La estación de servicio marítima con mulle: cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4, con excepción de los literales c) y f) del numeral 4.1 y e) del numeral 4.2.
 - b. Contar con un sistema adecuados para el control de contaminación de cuerpos de agua con hidrocarburos, de acuerdo al Plan de Contingencias contra derrames de hidrocarburos aprobado por la autoridad competente.
 - c. Cumplir con las exigencias en materia ambiental establecidas por la Corporación Autónoma Regional o autoridad ambiental competente.
 - d. La estación de servicio marítima con mulle debe cumplir con las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 5, excepto el literal a) del 5.3.2.
 - e. El artefacto naval debe estar anclado o asegurado, por ningún motivo se podrá cambiar su ubicación sin informar previamente a este Ministerio.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- f. Se debe contar con avisos visibles al público, donde se publiquen los precios por unidad de medida de los combustibles que expendan. Así mismo deberá exhibir la marca comercial del distribuidor mayorista que le abastezca.
- g. En todo momento los equipos de llenado deben estar debidamente calibrados, de manera que la cantidad de combustibles líquidos entregados corresponda a la indicada por el medidor.
- h. Para la protección del artefacto naval, se debe instalar elementos visibles para limitar la zona máxima de acercamiento a la zona de abastecimiento.
- i. Los materiales de construcción de tuberías, mangueras y accesorios, deben ser compatibles con los líquidos combustibles en cualquier condición de operación de las instalaciones.
- j. La instalación debe contar con protección adecuada contra la corrosión.
- k. En la estación de servicio fluvial deben colocarse avisos visibles que tengan las siguientes leyendas:
 - ii) No fumar.
 - iii) Apagar celulares o cualquier dispositivo electrónico o eléctrico mientras se efectúa el llenado del tanque de combustibles del vehículo.
 - iv) Prohibido suministrar combustible en contenedores inadecuados.
- l. Las áreas de operaciones terrestres de recibo de carrotanques relacionadas con la operación de la estación de servicio Fluvial deben cumplir con todas las normas de seguridad, ambiental, eléctrica, operacional y demás que apliquen.
- m. Se prohíbe la carga y descarga de pasajeros o mercancías por la estación de servicio.
- n. Toda estación de servicio con artefacto naval debe tener vigente el certificado de: navegabilidad y de operaciones para combustible, de arqueo, inspección naval, inspección de casco, de equipo contra-incendio, de inspección anual, matrícula para el artefacto naval, patente de navegación, expedido por DIMAR.

8.2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO. Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. El área donde están ubicados los equipos de medida debe ser completamente techada.
- b. El equipo de llenado debe situarse a una distancia mínima de 6 metros de cualquier fuente de ignición.
- c. Solo se puede bastecer combustible en contenedores adecuados para ello.
- d. La manguera de dispensación podrá exceder los 15 m de largo, siempre que se cumpla con lo establecido por la Resolución 77507 de 2016, numeral 7.10.5, de la Súper Intendencia de Industria y Comercio, o las que modifiquen amplíen o sustituyan. Las mangueras deben ser seguras y estar protegidas, deberán usar carretel o cualquier otro medio para evitar el daño.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- e. Las estaciones fluviales que cuenten con almacenamiento en tierra, este debe cumplir con lo estipulado en el numeral 5.3 de los presentes requisitos.
- f. La estación de servicio marítima con embarcación, en el área de abastecimiento no se deberán almacenar materiales.
- g. Las bases del muelle deben estar contruidos en material resistente al peso que soportarán, en ningún caso podrá ser madera.
- h. El muelle no podrá ser menor de 3 * 3 m, debe contar con barreras de protección (pasamanos) en los laterales de mínimo 0.9 m de alto.

8.3. ESTACIÓN DE SERVICIO MARÍTIMA A TRAVÉS DE UNA PLANTA DE ABASTECIMIENTO. La estación de servicio marítima a través de una planta de abastecimiento deberá dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el numeral 11 de los presentes requisitos.

8.4. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- a. La estación de servicio marítima a través de un artefacto naval deberá dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el numeral 6.3. de los presentes requisitos.
- b. La estación de servicio marítima a través de una planta de abastecimiento en tierra, deberá dar cumplimiento a las disposiciones establecidas en el numeral 11.5. de los presentes requisitos.

9. ESTACIÓN DE SERVICIO DE AVIACIÓN. Las siguientes disposiciones aplican para estaciones de servicio que se construyan, modifiquen o amplíen, con vigencia de los presentes requisitos.

9.1. REQUISITOS PARTICULARES. Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. La estación de servicio de aviación debe cumplir las disposiciones técnicas generales establecidas en el numeral 4 con excepción del literal a) del numeral 4.2.
- b. La estación de servicio de aviación debe cumplir con las disposiciones técnicas generales establecidas en la Resolución 180790 de julio 31 de 2002, “Por la cual se establecen los requisitos de calidad, de almacenamiento, transporte y suministro de los combustibles de aviación para motores tipo turbina y se dictan otras disposiciones”, o aquellas que la adicionen o sustituyan.
- c. La estación de servicio de aviación debe contar con los elementos para poder realizar las pruebas de campo, tales como la determinación de la densidad, pruebas de C&B, pruebas con detector químico de agua y pruebas millipore color.
- d. Adicional a lo anterior, debe contar con equipos e instalaciones adecuadas como filtros, áreas suficientes para los procesos de cargue y descargue de carrotanques y de camiones abastecedores a las aeronaves, y un número de

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

tanques, que sea suficiente para los procesos de recibo y decantación del combustible, así como para la venta de combustible.

9.2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO. El área de abastecimiento en estaciones de servicio construidas, ampliadas o modificadas, a partir de la entrada en vigencia de este reglamento, o de acuerdo a los plazos expresamente establecidos, debe cumplir como mínimo con las siguientes condiciones:

a. Filtros.

- i) Tanto las instalaciones como los camiones abastecedores a aeronaves deben disponer de unidades filtrantes, con características adecuadas, que garanticen la preservación de la calidad del combustible en lo que tiene que ver con los límites máximos de contaminantes sólidos y de contenido de agua no disuelta en el combustible. Estos equipos deberán ser capaces de efectuar la microfiltración de los combustibles separando los contaminantes sólidos y el agua en suspensión que el combustible pudiera contener.
- ii) Los filtros deberán estar contruidos con materiales que sean compatibles con los combustibles que almacene (Jet A1, Avgas), y podrán ser del tipo micrónico, separadores de agua o filtros monitores, que cumplan con la última versión de la norma EI 1590, EI 1581 o EI 1583¹, respectivamente. El tipo de filtro y la ubicación donde deberán ir instalados se indica a continuación:
 - a) Para Jet A1.
En la entrada a los tanques y en la salida hacia el llenadero y/o hidrantes: filtro separador.
A la salida del tratador de arcilla (si hubiere uno instalado): filtro micrónico y enseguida un filtro separador.
Así mismo, podrá utilizarse un filtro micronico como prefiltro del filtro separador.
Equipos abastecedores fijos o móviles: filtro separador o filtro monitor.
 - b) Para Avgas.
En la entrada a los tanques y en la salida hacia el llenadero: filtro Micrónico de 5 Micrones o menos o filtro Separador.
Equipos abastecedores fijos o móviles: filtro Micrónico de 5 Micrones o menos o filtro separador o filtro monitor.
 - c) Las vasijas (carcasas) de los filtros deberan cumplir con los requisitos de la norma EI 1596.

b. Área de cargue y descargue de combustibles.

- i) Las instalaciones de cargue y descargue de combustibles deben estar separadas de los tanques, bodegas, otros edificios de la instalación o la línea de propiedad adyacente más cercana que puede ser construida como mínimo a 7.6 metros para líquidos Clase I y 4.6 metros para líquidos Clase II. Estas distancias deberán medirse desde la boca de llenado o conexión de transferencia más cercanos.
- ii) La estación de servicio de aviación debe disponer de un área suficientemente amplia para los procesos de cargue y descargue de combustible y las maniobras correspondientes y para el estacionamiento de los camiones abastecedores de las aeronaves.

¹ A partir del año 2020, habrá un nuevo tipo de filtro que reemplazará el filtro monitor EI1583

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

c. Tanques

- i) La estación de servicio de aviación deberá disponer como mínimo de un (1) tanque de almacenamiento que realice el proceso de recibo y decantación del combustible y otro tanque destinado al almacenamiento de combustible para la venta. LA cantidad y su tamaño debe ser suficiente para la actividad operativa de la instalación.
- ii) Se debe disponer de un tanque para la recuperación del producto drenado.
- iii) Los tanques de almacenamiento podrán disponer de redes de drenaje que permitan la recuperación de este producto, previa eliminación de los contaminantes que pudiera tener.
- iv) No se emplearán en ningún caso como tanques de almacenamiento de combustibles de aviación, aquellos que hayan contenido cualquier tipo de productos negros, pesados o aceites.
- v) Los tanques que manejen combustibles de aviación debe cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos adicionales:
 - a) Recubrimiento interior epóxico, el cual deberá ser compatible con combustibles de aviación, que cumpla con requisitos de la norma EI 1541.
 - b) Succión flotante.
 - c) Difusor en línea de entrada para reducir la velocidad del combustible en la entrada al tanque, a máximo 1 metro/segundo, hasta cuando la boca de entrada esté sumergida al menos 60 cm por debajo del nivel del líquido.
 - d) Fondo cónico con pendiente mínima de 1:30 bajando hacia el centro del tanque y poceta de drenaje en el centro de éste, para tanques verticales, desde la cual salga una línea de drenaje de aprox. 1” a 1-1/2” de diámetro dependiendo del tamaño del tanque. Tanques horizontales deberán instalarse con pendiente mínima de 1:50, bajando hacia el lado opuesto a la línea de entrada del combustible al tanque y colector para sistema de drenaje en el extremo más bajo del tanque.

9.3. ALMACENAMIENTO.

- a. Para tanques superficiales, cumplir con lo estipulado en el numeral 5.3.2, si la capacidad de almacenamiento es menor o igual a 40.000 gl. De contar con una capacidad de almacenamiento mayor a 40.000 gl, cumplir con lo estipulado por los numerales 11.2, 11.3, 11.4, 11.5 y 11.7 de los presentes requisitos.

10. GRAN CONSUMIDOR CON INSTALACIÓN FIJA. Las siguientes disposiciones aplican para instalaciones que se construyan, modifiquen o amplíen, con vigencia de los presentes requisitos.

10.1. ASPECTOS ESPECÍFICOS

- a. Cuando la instalación cuente con sitio para estacionamiento de automotores, esta área debe ser independiente del área de despacho y almacenamiento de combustibles y los vehículos deberán disponerse de tal modo que no obstaculicen la circulación en dicha área.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- b. El carril de abastecimiento de combustibles en la instalación del Gran Consumidor con Instalación Fija, deberá ser pavimentado en concreto que garantice la impermeabilidad del piso y resistencia al flujo vehicular y en todos los casos deberá garantizar la libre circulación del agua. El espesor y resistencia del concreto a utilizar, dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.
- c. El área de abastecimiento y la zona de descarga de carrotanques deben estar bordeadas por una rejilla, la cual debe contar con un ancho, profundidad y desnivel que conecte al sistema de contención de derrames de combustible o de pretratamiento de aguas industriales, la cual es obligatoria, de tal forma que se garantice la captación de líquidos hidrocarbурados en el sentido de la esorrentía de los mismos.
- d. El volumen de agua recolectada en el área de abastecimiento y almacenamiento pasará por el sistema de contención de derrames de combustible y aguas hidrocarbурadas antes de conectarse al alcantarillado municipal. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas residuales domesticas con las aguas residuales no domésticas.
- e. Los equipos y sistemas que generen electricidad estática deben estar debidamente conectados a tierra. Adicionalmente deben instalarse sistemas de protección contra rayos.

10.2. ÁREA DE ABASTECIMIENTO

- a. Si la instalación fija del Gran Consumidor entrega combustible a un carro tanque de servicios que abastece otras áreas de la instalación, se deberá construir una plataforma de carro tanques, la cual deberá estar provista, como mínimo de:
 - i) Una escalera con una inclinación máxima de cuarenta y cinco grados (45°).
 - ii) Conexiones a tierra para eliminar la corriente estática, una por cada posición de llenado.
 - iii) Señales preventivas de seguridad.
- b. La plataforma de carro tanques debe estar separada de los tanques, bodegas, otros edificios de la instalación o la línea de propiedad adyacente más cercana o puede ser construida a:
 - i) Mínimo 7,6 metros para líquidos Clase I.
 - ii) Mínimo 4,5 metros para líquidos Clase II y Clase III.
 - iii) Estas distancias deberán medirse desde la boca de llenado o conexión de transferencia más cercanos.
- c. En el caso que la carga del tanque del vehículo se realice por el fondo, las bocas de inspección de entradas por el techo deberán estar cerradas y los vapores desplazados se evacuarán mediante conductos, a través de válvulas de venteo colocadas en el techo del tanque. El sistema de carga por el fondo incluirá brazos especiales, equipos para las islas, acoplamientos herméticos entre brazos y camiones, equipos de prevención de derrames, entre otros. En este caso no se requiere plataforma de carro tanques ni escaleras.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

10.3. ALMACENAMIENTO

- a. Los tanques en donde el Gran Consumidor con Instalación Fija almacene combustibles, se podrán instalar sobre el nivel del suelo o podrán estar enterrados.
- b. Cumplir con lo estipulado en el numeral 5.3.2. de los presente requisitos.
- c. La distancia mínima entre los tanques de almacenamiento superficiales a la línea de propiedad existente o que se construya; al costado más cercano de una vía pública o al edificio importante más cercano sobre la misma propiedad debe estar de acuerdo con la siguiente tabla:

Capacidad máxima del tanque en galones	Distancia mínima (metros)							
	Desde la línea de la propiedad que está o puede ser construida incluyendo el costado opuesto de una vía pública				Desde el costado mas cercano de cualquier vía pública o desde el edificio importante mas cercano sobre la misma propiedad			
	Líquidos estables		Alivio de emergencia		Líquidos inestables		Alivio de emergencia	
	No sobre 2.5 psig	Sobre 2.5 psig	No sobre 2.5 psig	Sobre 2.5 psig	No sobre 2.5 psig	Sobre 2.5 psig	No sobre 2.5 psig	Sobre 2.5 psig
275 o menos	2	3	5	6	2	3	5	6
276 a 750	3	5	8	12	2	3	5	6
751 a 12.000	5	8	12	18	2	3	5	6
12.001 a 30.000	6	9	15	24	2	3	5	6
30.001 a 50.000	9	14	23	37	3	5	8	12
50.001 a 100.000	15	18	38	61	5	76	12	18
sobre 100.000	24	37	61	91	8	12	14	30

- d. En casos de emergencia o de calamidad pública, así como para el almacenamiento temporal en obras de infraestructura, se permite utilizar tanques de almacenamiento en material flexible, químicamente inerte ante la exposición a hidrocarburos, fabricados en poliuretano reforzado por fibras de nylon y otras fibras de alta tenacidad que permitan con su orientación resistir grandes presiones y tensiones sin falla. Su capacidad de almacenamiento no puede ser superior a los 60.000 galones, y deben cumplir las normas militares MIL-T-52983G y MIL PRF-32233A, y las normas DIN 53354, DIN 53363, DIN 53357, DIN 4102, DIN 53372 entre otras. Como seguridad en caso de derrames, se deben utilizar recintos de contención convencionales.

11. PLANTA DE ABASTECIMIENTO. Las siguientes disposiciones aplican para instalaciones que se construyan, modifiquen o amplíen, con vigencia de los presentes requisitos.

11.1. REQUISITOS PARTICULARES

- a. Deberá informar a cada cliente por escrito, por lo menos una (1) vez al año, el procedimiento de reclamos por calidad y cantidad. También deberá informar el derecho del cliente de hacer inspecciones de calidad y cantidad en cualquier momento de la entrega y el procedimiento para hacerlo.
- b. Disponer de las instalaciones y equipos adecuados, necesarios para el recibo, almacenamiento, manejo y entrega de los productos. Para la entrega, cada producto deberá tener su propia línea de entrega o línea dedicada.
- c. Disponer de un área apropiada y suficiente para cumplir con los requisitos

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

mínimos de separación entre tanques, equipos principales, edificaciones propias y vecinas.

- d. El alineamiento de las vías internas respecto a las oficinas, tanques y llenaderos, deberán permitir el fácil acceso y cómoda circulación de carro tanques y vehículos. Además, deberá disponerse de sitios adecuados para estacionar los vehículos, de modo que no obstaculicen la circulación.
- e. Las vías de doble circulación dentro de las plantas de abastecimiento, tendrán un ancho mínimo de seis (6) metros.
- f. Cada planta de abastecimiento debe contar con un sitio para el análisis de los productos dotado, como mínimo, con equipos para la determinación de punto de chispa, ensayo de destilación y densidad.
- g. Los drenajes de aguas contaminadas provenientes de cualquier área de las instalaciones deberán someterse a un proceso de separación del agua y los combustibles, mediante un sistema de tratamiento (API o CPI) diseñado conforme a normas nacionales e internacionales que cumplan con los requisitos establecidos por las autoridades ambientales competentes. Los combustibles se deben recuperar y el agua limpia reutilizarse o verterse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

11.2. ALMACENAMIENTO

- a. Los tanques de almacenamiento de Avgas podrán contar con un techo fijo o flotante y, los de Jet-A1 con un techo fijo, serán diseñados y construidos de acuerdo con reconocidas normas internacionales. A manera de ejemplo, se mencionan las siguientes:
 - i) API 650, Recommended Rules for the Design⁷ and Construction of Large, Welded, Low Pressure Storage Tanks
 - ii) ASME Code for Unfired Pressure Vessels, Sección VIII, División I.
 - iii) ASME Boiler and Pressure Vessel Code
- b. El tanque debe estar provisto de una escotilla de medición a una altura mínima del techo del tanque. Igualmente la escotilla de medición debe contar con una guía, pestaña o cuña que determina el punto de referencia, sobre la cual se ubica la cinta y se toma la lectura.
- c. Se deberá mantener la siguiente información sobre los tanques:
 - i) Nombre del fabricante.
 - ii) Fecha de fabricación.
 - iii) Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m).
 - iv) Producto a almacenar.
 - v) Volumen en metros cúbicos (m³) y/o galones.
 - vi) Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm²).
 - vii) Norma o código de fabricación. Deberá entregar un certificado de primera parte, de acuerdo a la NTC 17050-1.
 - viii) Certificado de resistencia química para el manejo del combustible almacenado.
 - ix) Garantía de calidad.
 - x) Aforo del tanque

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- d. Las plantas de abastecimiento que operan antes de la entrada en vigor de los presentes requisitos deberán contar con un certificado de cada tanque de almacenamiento, con la siguiente información como mínimo:
 - i. Material del tanque
 - ii. Dimensiones del tanque: diámetro y altura en metros (m), con su respectivo esquema.
 - iii. Producto almacenado.
 - iv. Tabla de aforo
 - v. Condiciones de operación: temperatura en grados Celsius (°C) y presión en kilogramo por centímetro cuadrado (kg/cm²).
- e. Los tanques de almacenamiento subterráneos deben cumplir los requisitos de construcción, diseño e instalación establecidos en el numeral 5.3.1. de los presentes requisitos.
- f. Los tanques de las plantas de abastecimiento a las cuales se les suministre combustibles por poliducto o buquetanque, deben contar con alarma de advertencia de alto nivel de líquido. Durante el llenado, el operador a cargo deberá atender la operación en forma preferente, además deberá estar presente durante todo el proceso de llenado.
- g. Todas las conexiones de tanques ubicadas sobre el nivel del terreno, deben disponer de válvulas de cierre hermético ubicadas tan cerca del tanque como sea posible.
- h. Todas las conexiones ubicadas bajo el nivel máximo de líquido y que no sean utilizadas normalmente, deben contar con cierre hermético que puede consistir en una válvula de acero, una brida (flanche) ciega, un tapón, o una combinación de éstos. Las conexiones para medición del volumen del tanque por medio del sistema manual, deben tener cierres herméticos y permanecer cerrados mientras no se esté midiendo.
- i. Las tuberías de llenado de tanques, deben estar diseñadas de modo que se minimice la generación de electricidad estática, siguiendo las prácticas recomendadas en la norma internacional aplicable.
- j. Las tuberías de llenado que se conectan a través del techo, deben prolongarse y terminar a quince (15) cm del fondo del tanque, a fin de minimizar choques o turbulencias del producto.
- k. Las conexiones de llenado y vaciado de uso ocasional deben ser herméticas y estar ubicados y terminar en zonas libres de fuentes de ignición. Además, deben estar a más de tres (3) metros de cualquier abertura de edificios cercanos, y permanecer cerradas y selladas mientras no se usen.
- l. Los tanques deberán contar, cuando sea necesario, con dispositivos que permitan la rápida eliminación de corriente estática que pueda acumularse en ellos.
- m. Los tanques ubicados sobre el nivel de terreno, deberán contar con sistemas de venteo de emergencia que permitan aliviar las sobre presiones causadas por la exposición al fuego o altas temperaturas. En el caso de tanques verticales de techo fijo, el techo del tanque deberá tener una soldadura débil entre el cuerpo y techo del tanque, de manera que sea el punto por donde falle

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

el tanque en caso de incendio o explosión.

- n. El venteo normal se calculará y diseñará de acuerdo con normas reconocidas de ingeniería y, alternativamente, podrá utilizarse un venteo de diámetro igual o superior a la mayor conexión de llenado o vaciado del tanque. En ningún caso su diámetro puede ser menor que el de una tubería de 38 mm (1½ de diámetro nominal).
 - o. La salida de los venteos debe estar ubicada de tal forma que la eventual ignición de los vapores de escape no incida sobre el tanque ni sobre otras estructuras o edificios y, de preferencia, en las partes altas de los tanques, para permitir la mejor difusión de los vapores de los tanques que tengan líquidos inflamables, cuyo punto de inflamación sea menor que 22,8 °C, como es el caso de las gasolinas, deben disponer de equipos de venteo que permanezcan normalmente cerrados, excepto mientras esté en condiciones de exceso de presión o de vacío. En caso de que el tanque tenga membrana flotante, no será necesario instalar dispositivos de alivio de presión y vacío.
 - p. Todo tanque destinado a almacenar combustible debe ser probado en relación a su resistencia mecánica y estanqueidad, en conjunto con sus conexiones, antes de ser puesto en servicio. Esta prueba deberá estar certificada por un organismo acreditado por la entidad de acreditación. Posteriormente deberá mantenerse una revisión periódica que pueda detectar filtraciones, corrosiones u otros fenómenos que pongan en peligro la resistencia y la hermeticidad del tanque.
- 11.2.1. **UBICACIÓN DE LOS TANQUES.** La ubicación de los tanques y demás instalaciones de una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo y con respecto a propiedades adyacentes así como la separación entre tanques, deberá cumplir con las distancias mínimas indicadas a continuación. Estas deberán ser medidas horizontalmente entre los puntos más próximos de las proyecciones verticales, según corresponda.
- a. Los Tanques destinados a almacenamiento de líquidos Clase I, Clase II y Clase IIIA, que operan a presiones inferiores a 17,2 kPa (2,5 psi), diseñados con soldadura de unión techo-casco débil, o equipados con dispositivos para ventilación de emergencia que impiden que la presión sobrepase 17,2 kPa (2,5 psi), deben localizarse en concordancia con la Tabla 1 y la Tabla 2:

Tabla 1. Líquidos Estables - Presión de operación inferior a 17 kPa (2,5 psi)

Tipo de Tanque	Protección	Distancias Mínimas ²	
		Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse ³	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano en la misma propiedad
	Con protección de exposiciones	½ diámetro del tanque	1/6 diámetro del tanque

² Por ningún motivo la distancia será menor a 2 metros.

³ Incluyendo el lado opuesto de una vía pública

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Techo flotante	Sin protección	1 diámetro del tanque (sin exceder 53.3 m.)	1/6 diámetro del tanque
Vertical con soldadura de unión, techo-casco, débil	Espuma o inertes	½ diámetro del tanque	1/6 diámetro tanque
	Con protección de exposiciones	1 diámetro del tanque	1/3 diámetro tanque
	Sin Protección	2 veces diámetro del tanque (sin exceder 106.6 m.)	1/3 diámetro tanque
Horizontal y vertical con ventilación de alivio para limitar la presión a 17,2 kPa (2,5 psi)	Espuma o inertes	½ x Valor Tabla 2	½ x Valor Tabla 2
	Con protección de exposiciones	Valor Tabla 2	Valor Tabla 2
	Sin protección	2 x Valor Tabla 2	Valor Tabla 2

- b. Serán localizados a la mitad de la distancia especificada, los tanques verticales que tengan soldadura de unión techo-casco débil, que almacenen combustible líquidos Clase IIIA, siempre que éstos no estén dentro de un mismo dique de contención o en la vía de un sistema de conducción de drenajes de tanques que contengan líquidos Clase I o Clase II.
- c. La distancia mínima desde la pared del tanque a la casa de bombas será el equivalente a un diámetro del tanque, pero en ningún caso será inferior a quince (15) metros.

Tabla 2. Distancias de referencia para uso en las Tablas 1 y 3

Distancias Mínimas, metros		
Capacidad del Tanque Galones	Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse* ⁴	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano, dentro de la misma propiedad
0 – 275	1,5	1,5
276-750	3.0	1,5
751 - 2,000	4.5	1,5
2,001-30,000	6.0	1,5
30,001-50,000	9.1	3.0
50,001-100,000	15.2	4.5
100,001-500,000	24.3	7.6
500,001-1,000,000	30.4	10.6
1,000,001- 2,000,000	41.1	13.7
2,000,001- 3,000,000	50.2	16.7
3,000,001 o más	53.3	18.2

- d. Los Tanques destinados a almacenamiento de combustibles líquidos estables Clase I, Clase II y Clase IIIA, que operan a presiones por encima de 17,2 kPa (2,5 psi), deben localizarse en concordancia con la Tabla 3 y la Tabla 2:

Tabla 3. Líquidos Estables-Presión de operación mayor de 17.2 kPa (2.5 psi)

⁴ Ibidem

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Tipo de Tanque	Protección	Distancias Mínimas, metros	
		Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse ⁵	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano, dentro de la misma propiedad
Cualquier tipo	Con protección	1,5 veces Tabla 2 (mínimo 7.6 metros)	1,5 veces Tabla 2 (mínimo 7.6 metros)
	Sin protección	3 veces Tabla 2 (mínimo 15.2 metros)	3 veces Tabla 2 (mínimo 7.6 metros)

- e. La distancia mínima desde la pared del tanque a la casa de bombas será el equivalente a un diámetro del tanque, pero en ningún caso será inferior a quince (15) metros.
- f. Cuando en la planta se almacenen líquidos combustibles con características de ebullición desbordante, los tanques de almacenamiento deben localizarse de acuerdo con las siguientes distancias establecidas en la Tabla 4:

Tabla 4. Líquidos que pueden presentar ebullición desbordante

Tipo de Tanque	Protección	Distancias Mínimas en metros ⁶ . (Mínimas consideradas, 1.5 metros)	
		Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse ⁷	Del costado más cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano en la misma propiedad
Techo flotante	Con protección	½ diámetro del tanque	1/6 diámetro del tanque
	Sin protección	1 diámetro del tanque	1/6 diámetro del tanque
Techo fijo	Protección espuma o Sistema Inerte	1 diámetro del tanque	1/3 diámetro del tanque
	Con protección	2 veces diámetro del tanque	2/3 diámetro del tanque
	Sin protección	4 veces diámetro del tanque (sin exceder 106.6 m.)	2/3 diámetro del tanque

- g. No se podrá almacenar combustibles líquidos con características de ebullición desbordante, en tanques de techo fijo cuyo diámetro sea mayor de cuarenta y cinco (45) metros, a menos que ellos cuenten con un sistema para suministro de un gas inerte.
- h. La distancia mínima desde la pared del tanque de techo flotante a la casa de bombas será el equivalente a un diámetro del tanque, pero en ningún caso será inferior a quince (15) metros; para tanques de techo fijo será de 1.5 diámetros del tanque, pero en ningún caso será inferior a veinte (20) metros.

⁵ Ibidem

⁶ LA distancia mínima aplicable no podrá ser menor a 1,5 metros

⁷ Ibidem

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- i. Los tanques que almacenan líquidos estables Clase IIIB, deben ubicarse de acuerdo con la Tabla 5:

Tabla 5 Líquidos Clase IIIB

Distancias mínimas (metros)		
galones	Desde línea de propiedad existente o que pueda construirse*	Del costado mas cercano de una vía pública o desde el edificio importante más cercano en la misma propiedad
hasta 12,000	1,5	1,5
12,001 a 30,000	3	1,5
30,001 a 50,000	3	3
50,001 a 100,000	5	3
100,001 o más	4.5	4.5

- j. Se exceptúan de esta norma los tanques que almacenen líquidos inestables y los que estén dentro de una zona de contención por dique, o en la vía de un sistema de conducción de derrames de tanques que contengan combustibles líquidos clases I, II y III. En estos casos se debe cumplir con las distancias que se establecen en la Tabla 1
- k. Las distancias mínimas aquí establecidas entre los tanques y la casa de bombas, se podrán reducir a la mitad, cuando estos equipos estén construidos con protección contra explosión.
- l. Las distancias mínimas de seguridad entre tanques, que almacenen combustibles estables Clase I, Clase II o Clase IIIA, serán las establecidas en el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que se dan en función de la suma de los diámetros de tanques adyacentes:

Tabla 6. Espaciamiento Mínimo Entre Tanques

DIÁMETRO Y TIPO DE TANQUE	DE TECHO FLOTANTE	DE TECHO FIJO u HORIZONTALES	
		Líquidos I, II	Líquidos IIIA
diámetro menor a 45.7 m.	1/6 de la suma de los diámetros (no inferior a 0.91 m.)	1/6 de la suma de los diámetros (no inferior a 0.91 m.)	1/6 de la suma de los diámetros (no inferior a 0.91 m.)
diámetro mayor a 45.7 m. (con área de contención remota)	1/6 de la suma de los diámetros	1/4 de la suma de los diámetros	1/6 de la suma de los diámetros
diámetro mayor a 45.7 m. (con contención por diques)	1/4 de la suma de los diámetros	1/3 de la suma de los diámetros	1/4 de la suma de los diámetros

- m. Los tanques que solo almacenen líquidos de Clase IIIB podrán estar separados con mínimo 0,91 metros de distancia, excepto que se encuentren instalados en una área de contención por dique o en el paso de drenajes para tanques que almacenen líquidos de las Clase I o Clase II.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- n. La distancia entre tanques adyacentes que almacenan combustibles líquidos inestables, no debe ser inferior a la mitad de la suma de sus diámetros.
- o. La separación mínima horizontal entre un tanque que almacene gas licuado del petróleo - GLP y un tanque de almacenamiento de combustibles líquidos inflamables Clase I, Clase II o Clase IIIA, debe ser de seis (6) metros. Se exceptúa el cumplimiento de esta distancia, los tanques adyacentes a tanques de almacenamiento de GLP con capacidad igual o inferior a ciento veinticinco (125) galones, y tanques de suministro de fuel oil con capacidad de seiscientos sesenta (660) galones o menos.

11.3. MECANISMOS DE CONTENCIÓN DE LÍQUIDOS

- a. Todo tanque o grupo de tanques que contenga productos derivados del petróleo, deberán estar protegidos mediante mecanismos de contención que eviten que un derrame accidental de combustible ponga en peligro tanto las instalaciones de la planta como las propiedades adyacentes y los cuerpos de agua. Esta protección puede ser mediante muros de contención (diques alrededor de los tanques).
- b. La contención por diques consiste en un muro de contención hermético, diseñado para soportar la cabeza hidrostática total del combustible a contener, deberá construirse alrededor de los tanques en concreto en tierra apisonada e impermeabilizada u otro material adecuado, cumpliendo lo siguiente:
 - i) La altura promedio de los muros de contención estará entre 0,6 y 2,0 m, y la distancia entre los tanques y el pie de los muros será como mínimo de 1,5 m.
 - ii) La capacidad volumétrica del área con recinto no debe ser inferior al volumen mayor de líquido que pueda ser liberado del tanque mayor dentro del área del recinto, asumiendo un tanque lleno.
 - iii) Para dejar espacio para el volumen ocupado por los tanques, la capacidad del recinto que encierra más de un tanque debe calcularse después de deducir el volumen de los tanques excepto el tanque mayor, por debajo de la altura del recinto.
 - iv) Cuando existen varios tanques en un recinto común, deberán estar separados por un muro interior, que almacene como mínimo el 10% de la capacidad del tanque encerrado. Este muro interior deberá construirse para cada tanque con capacidad de diez mil (10.000) barriles o más o por cada grupo de tanques que no excedan de una capacidad agregada de quince mil (15.000) barriles.
 - v) El recinto de contención deberá estar provisto de cunetas y sumideros interiores que permitan el fácil drenaje de líquidos. Para el control del flujo se deberá instalar una válvula, la cual estará normalmente cerrada y un brazo basculante o sistema sifón, que permita la evacuación controlada de las aguas lluvias y contenga los combustibles que se puedan derramar en una emergencia.
- c. La distancia mínima entre los muros de contención y el límite de la propiedad será de tres (3) metros.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

11.4. INSTALACIONES DE CARGUE Y DESCARGUE DE PRODUCTOS (LLENADERO).

- a. Las instalaciones de cargue y descargue de carrotanques deben estar separadas de los tanques, bodegas, otros edificios de la planta o la línea de propiedad adyacente más cercana existente o que puede ser construida a:
 - i) Como mínimo 7,6 metros para líquidos Clase I.
 - ii) Como mínimo 4,5 metros para líquidos Clase II y Clase III.Estas distancias deberán medirse desde la boca de llenado o conexión de transferencia más cercanos.
- b. El techo de un llenadero deberá facilitar la aireación y tener una altura suficiente para el manejo de los brazos de llenado en su posición más alta. Los brazos de carga deben tener mecanismos de balance de carga, tales como un resorte de torsión de fácil ajuste.
- c. La altura de la plataforma de un llenadero, deberá permitir al operario alcanzar fácilmente las tapas de los carrotanques. Cuando la operación de llenado lo requiera, la plataforma deberá estar provista de puentes móviles para el acceso a los vehículos de cargue, de tal forma que no se obstaculice la operación.
- d. La plataforma de la instalación de cargue y descargue, deberá estar provista, como mínimo de:
 - (i) Dos escaleras con una inclinación máxima de cuarenta (45) grados (°).
 - (ii) Conexiones a tierra para eliminar la corriente estática, una por cada posición de llenado.
 - (iii) Señales preventivas de seguridad.
 - (iv) Protección contra incendios.
- e. En caso que la carga del tanque del vehículo se realice por el fondo, las bocas de inspección de entradas por el techo deberán estar cerradas y los vapores desplazados se evacuarán mediante conductos, a través de válvulas de venteo colocadas en el techo del tanque. El sistema de carga por el fondo incluirá brazos especiales, equipos para las islas, acoplamientos herméticos entre brazos y camiones, equipos de prevención de derrames, entre otros. En este caso, no se requiere plataforma de llenado ni escaleras.
- f. Las instalaciones de carga y descarga deben contar con sistemas de drenaje u otro medio adecuado para contener los derrames de combustible.
- g. Las válvulas para el control de llenado de carrotanques deben ser de cierre automático tipo hombre muerto, de modo que se mantengan abiertas únicamente en forma manual, a menos que exista un sistema de control automático de llenado.
- h. La operación de carga a vehículos de líquidos inflamables o a aquellos que puedan contener dichos combustibles, deberá efectuarse con sistemas de protección contra la electricidad estática. La protección debe consistir al menos en un contacto eléctrico entre el llenadero y una grapa, que se conectará con el tanque antes de llenar y no se retirará hasta haber cerrado los domos.
- i. Si el tanque de un vehículo se llena por arriba, la tubería de llenado debe llegar al fondo del tanque.

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

11.5. SISTEMAS DE CONTROL Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las siguientes disposiciones aplican a partir de la expedición de los presentes requisitos. La planta de abastecimiento debe contar con un sistema de prevención y control de incendios, manual o automático, diseñado e instalado adecuadamente, de acuerdo con un estudio técnico que abarque un análisis integral de todos los eventos posibles de riesgo que se ocasionen como consecuencia de la operación normal y las diferentes actividades que se desarrollan en las instalaciones. El estudio incorporará además, entre otros, los aspectos que se relacionan a continuación:

- a. Análisis de los riesgos de incendio y explosión en las instalaciones, para determinar el evento crítico. Este servirá de soporte al dimensionamiento del sistema de prevención y control de incendios y la selección de materiales y equipos requeridos.
- b. Disponer de un sistema de suministro de espuma para extinción y control de incendios en los tanques, diques de los tanques, plataforma de llenado y áreas operativas, incluyendo la protección suplementaria para casos de incendio en diques de los tanques, con monitores fijos o portátiles y mangueras, conforme a la norma NFPA 11. El diseño de los sistemas de espuma deberá incluir las recomendaciones de los fabricantes de equipos y espuma, en relación con las pruebas, mantenimiento y los ensayos para las propiedades físicas de la espuma. Para los tanques de techo flotante, se recomienda la instalación de sistemas de protección contra incendios, especialmente, en aquellos que tengan más de 30 metros de diámetro.
- c. Por medio de anillo periférico, monitores fijos o difusor central para las caras expuestas a la radiación térmica, de todos los tanques que contengan productos Clase I y II, adyacentes al supuestamente incendiado, a una rata de aplicación que se determinará en el análisis. Este análisis tendrá, entre otros, los siguientes factores: diámetro y altura de los tanques, poder calórico del producto incendiado, separación entre ellos y dirección de los vientos predominantes. Se establecerá igualmente, el tiempo estimado de la duración del evento crítico de enfriamiento.
- d. Todo tanque de techo fijo sobre el nivel del terreno, con una capacidad de almacenamiento superior a los cincuenta mil (50.000) galones, que contenga combustibles Clase I, deberá contar con un sistema de refrigeración con agua y un sistema de espuma mecánica.
- e. Los niveles mínimos de reserva o suministro de agua para refrigeración y de protección de espuma, se calcularán tomando en consideración lo siguiente:
 - i) Refrigeración: Por medio de anillo periférico, monitores fijos o difusor central para todos los tanques que contengan productos Clase I y II, adyacentes al supuestamente incendiado, a razón de 4,1 litros por minuto (Lt/min) por metro cuadrado (m²) de superficie del manto expuesto a la radiación o al contacto directo de la llama, durante cuatro horas continuas. Luego de estas primeras horas, el sistema debe ser capaz de aplicar el caudal requerido, al menos en un 50%, en forma ininterrumpida, a fin de poder continuar el enfriamiento.
 - ii) Espuma Mecánica: El diseño de los sistemas de espuma, sus pruebas, su mantenimiento y las pruebas para las propiedades físicas de la espuma, deberán cumplir con normas internacionales reconocidas, como por

Continuación anexo "Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP".

- ejemplo la norma NFPA 11. Aun para el tanque de techo flotante, se recomienda la instalación de sistemas de protección contra incendios, especialmente aquellos que tengan más de treinta (30) metros de diámetro, debido a la magnitud del incendio que podría originarse si no se apaga a tiempo.
- iii) Presión de agua: Presión mínima de 724 kPa (103,4 psi), con la razón de aplicación requerida para refrigeración o extinción (litros/min x m²) calculada en base al hidratante más lejano (o caso más desfavorable). Adicionalmente, se deberá contar con un sistema portátil de refrigeración a base de mangueras, así como con sistemas de extinción de espuma, fijos o portátiles, para casos derrames.
 - iv) Almacenamiento de agua: Si la fuente de suministro de agua es limitada, se deberá instalar un tanque que permita almacenar agua para asegurar suministro en el caso de máximo consumo, cuyas condiciones se determinarán con base en un estudio de seguridad contra incendio de la instalación y conforme a los presentes requisitos. Toda planta de abastecimiento deberá disponer de una capacidad de almacenamiento de agua que alimente la red contra incendio y tener un sistema de hidrantes y monitores para enfriamiento de los tanques y de las propiedades adyacentes, de conformidad con su capacidad de almacenamiento.
 - v) Bombas: La red contra incendio deberá contar, al menos, con una (1) bomba, manual o automática, que permita una autonomía para ocho horas de funcionamiento continuo dimensionada conforme al estudio técnico
- f. Adicional a lo anterior, deberá disponerse de extintores portátiles del tipo adecuado y en las cantidades necesarias de acuerdo con las características físicas de la planta. Estos Extintores estarán ubicados en sitios de fácil acceso en las bodegas, casa de bombas, instalaciones de cargue y descargue y oficinas.
- g. Todos los equipos como tanques, maquinaria, instrumentación y tuberías deben ser diseñados y operados de manera que se eviten igniciones electrostáticas.
- h. Disponer los equipos y las operaciones tomando precauciones para evitar la ignición de vapores inflamables desde fuentes como: llamas abiertas, rayos, puntos calientes, soldadura, calor o chispas por fricción, electricidad estática, etc.
- i. El tipo, cantidad y ubicación del sistema contra incendio, se determinará con base en el correspondiente estudio de seguridad contra incendio. Su diseño deberá cumplir con normas reconocidas de ingeniería y de protección contra incendio y deberá considerar, entre otros, los siguientes elementos: sistema de almacenamiento de agua, bombas contra incendio, sistema de mangueras y tubería, sistema de espuma, sistema de detección y alarma, extintores portátiles, sistema de extinción en recintos cerrados, etc.
- j. Para garantizar que los sistemas contra incendio se encuentren permanentemente en condiciones de operación, deberán efectuarse controles periódicos, de acuerdo con procedimientos escritos de inspección, de prueba y de mantenimiento, basados en normas internacionales reconocidas. El resultado de estos controles deberá consignarse en un registro.
- k. Toda planta de abastecimiento deberá contar con una brigada contra incendios,

Continuación anexo "Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP".

especializada y equipada, cuya finalidad es minimizar las lesiones y pérdidas humanas que se puedan generar como consecuencia de incendios en la planta. La organización, administración y entrenamiento de estas brigadas, deberá efectuarse de acuerdo con las normas nacionales e internacionales de reconocido prestigio.

- l. Se prohíbe fumar en todos los lugares donde puedan existir vapores inflamables.
- m. En las instalaciones de la planta de abastecimiento no se podrá tener algún elemento que, inadvertidamente, pueda provocar ignición, como estufas, fósforos, encendedores, etc., salvo que estén ubicados en lugares donde no exista la posibilidad de existencia de mezclas inflamables de gases de combustibles y el aire. Estos lugares deben encontrarse debidamente señalizados para estos propósitos.
- n. Debe considerarse y construirse protecciones contra rayos en plantas de abastecimiento donde pueda existir este riesgo.
- o. La plataforma de llenado deberá protegerse con sistema de suministro de espuma, mediante regaderas situadas en el techo de la estructura, cuando ésta exista o en su defecto, con monitores de espuma localizados lateralmente o donde el estudio técnico lo determine, conforme a las recomendaciones de una entidad de reconocido prestigio, como la NFPA o sus equivalentes europeas.
- p. Cada uno de los tanques de la planta de abastecimiento deberán estar identificados, en forma visible, con el tipo de combustible líquido almacenado, la capacidad del tanque y el rombo.

11.6. REQUISITOS ADICIONALES PARA PLANTAS DE ABASTECIMIENTO QUE MANEJEN COMBUSTIBLES DE AVIACIÓN:

- a. Los tanques deberán tener:
 - i. Difusor para reducir la velocidad del combustible en la de entrada al tanque, de forma que ésta no exceda de 1metro/segundo, hasta cuando la boca de entrada en el interior del tanque, quede sumergida al menos 60 cm. por debajo del nivel del líquido.
 - ii. Succión flotante, si desde la planta se entrega directo al aeropuerto. Si son entregas a otra planta, deberá tener succión alta (al menos a 45 cm. por encima del nivel del piso del tanque), ó podrá tener succión flotante.
 - iii. Recubrimiento interior epóxico, que cumpla con requisitos de la norma EI 1541, como mínimo en el fondo y primer anillo. Los tanques nuevos deberán preferiblemente estar cubiertos en todo su interior, incluyendo fondo, cilindro y el techo.
 - iv. Fondo cónico con pendiente bajando hacia el centro del tanque, con pendiente mínima de 1:30.
 - v. Poceta central de drenaje ubicada en el punto más bajo del tanque (centro), desde la cual salgan dos tuberías de drenaje, una de 2" a 4" y otra (drenaje de punto bajo-bajo) de 1 a 1-1/2", dependiendo del tamaño del tanque.
- b. Sistema de filtración;
 - i. Si la planta de abastecimiento entrega directo a un aeropuerto, deberá tener en la línea de salida hacia el llenadero de camiones tanque y/o hacia

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- línea que lleve el combustible hasta el aeropuerto, según sea el caso, un filtro separador que cumpla con los requisitos de la norma EI 1581 última edición.
- ii. Si la planta de abastecimiento entrega a otra planta ubicada aguas arriba de un aeropuerto, deberá tener en la línea de salida hacia el llenadero de camiones tanque y/o hacia línea que lleve el combustible hasta la otra planta, según sea el caso, un filtro de malla fina de al menos 60 micras (malla 200) ó pudiera tener un filtro micrónico ó un filtro separador que cumplan con los requisitos de la norma EI 1590 ó EI 1581 última edición, respectivamente.
- iii. Las vasijas (carcasas) de los filtros deben cumplir con los requisitos de la norma EI 1596.

11.7. PRUEBA DE INSTALACIONES Y TANQUES.

Las siguientes disposiciones aplican a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. Se recomienda durante la etapa de instalación de las tuberías, realizar pruebas parciales de presión y estanqueidad a los tramos de la red que sea necesario enterrar o empotrar bajo las obras civiles.
- b. La hermeticidad de los tanques verticales debe hacerse ya sea hidrostáticamente o con una presión manométrica no inferior de diez (10) kpa (1,5 psi) y no mayor de diecisiete (17) kpa (2.5 psi).
- c. Prueba de hermeticidad de la tubería. Una vez terminada la instalación de la tubería, e independientemente de las pruebas parciales recomendadas en el numeral anterior, se debe realizar una prueba total de la red de conducción de combustibles para garantizar su hermeticidad, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:
 - i) La prueba debe hacerse a la presión de operación con aire, gas inerte o agua.
 - ii) La presión de la prueba deberá ser de 1,5 veces la presión de trabajo de cada tramo, sin exceder la presión máxima de diseño establecida por el fabricante.
 - iii) La prueba se considera satisfactoria si, una vez estabilizada la presión de prueba, ésta se mantiene constante durante una (1) hora o como lo especifique el fabricante.
- d. Todos los tanques, antes de su puesta en servicio, deben ser probados de acuerdo con los lineamientos de la norma de fabricación, lo cual se debe evidenciar ya sea en el rotulado del tanque o mediante una certificación del fabricante.
- e. Se debe comprobar el buen estado de las paredes de los tanques, así como el estado de las cimentaciones, soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones operacionales.
- f. Se debe medir los espesores de lámina de los tanques metálicos de manera periódica para comprobar y corregir de ser el caso, la existencia de picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.
- g. Comprobar el correcto estado de mangueras, conexiones, y equipos de

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

trasiego de combustibles.

- h. Realizar una inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias.
- i. Los tanques deben ser aforados antes de iniciar la operación y periódicamente cada 5 años. El aforo deberá ser realizado por un organismo debidamente acreditado por la entidad de acreditación.
- j. Por lo menos cada cinco (5) años, se deberá realizar una inspección externa de las paredes y techo del tanque así como su inclinación, como es recomendado por API 653. Adicionalmente, verificar el estado del fondo de los tanques usando un método no invasivo, observando los espesores de la lámina para determinar el estado de corrosión del piso y/o determinar si hay una posible fuga a través del piso del tanque. Esta prueba debe de realizarse bajo la norma EN 15856. Si alguno de estos tres parámetros (diámetro, espesor e inclinación) excede los criterios para una determinada variación en volumen (ver Tablas A1, A2 y A3 del API MPMS 2 Sección 2 A Apéndice A), una recalibración total del tanque debe ser considerada.
- k. Los tanques de almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo se deben recalibrar cada diez (10) años, con el fin de asegurar la exactitud de la medida como consecuencia de los cambios ocasionados por el tiempo, el servicio y el cambio de volumen, los cuales no pueden ser identificados a tiempo mediante la inspección visual o por los otros procedimientos de verificación existentes.
- l. Las plantas de abastecimiento deben mantener en todo tiempo, debidamente calibradas las unidades de medida de sus equipos de entrega de combustibles. Para este fin, el recipiente utilizado en la calibración deberá estar certificado por la Superintendencia de industria y Comercio u otra entidad acreditada por dicha entidad.
- m. Los recipientes de calibración tipo tanque y tipo probador de tubos, se deberán calibrar cada cinco (5) años si son de servicio fijos, y cada tres (3) años si son de servicio móvil. Los probadores tipos compactos se deberán calibrar cada tres (3) años. Los medidores maestros se deberán calibrar cada tres (3) meses. Adicionalmente, los probadores de tubos deberán calibrarse cuando sean reemplazados sus interruptores de detección o su desplazador.

12. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN INSTALACIONES DEL CONSUMIDOR FINAL. Las siguientes disposiciones aplican, a partir de la entrada en vigencia de los presentes requisitos.

- a. El almacenamiento en tanques de capacidad mayor o igual a 2000 galones deberá ceñirse a lo estipulado por el numeral 10 de los presentes requisitos.
- b. El almacenamiento en tanques de capacidad menor a 2000 galones podrá hacerse en tanques estacionarios.
- c. Se prohíbe el almacenamiento de combustibles en tanques estacionarios que no cumplan con las especificaciones dictadas por los presentes requisitos.
- d. Todos los tanques estacionarios llenos, semivacíos o vacíos se deben ubicar al exterior de las edificaciones, en áreas provistas de ventilación natural. Está

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

- prohibida la ubicación de dichos tanques en unidades residenciales, en el interior de las edificaciones o en los sótanos.
- e. El material del contenedor estacionario debe ser resistente al producto a almacenar. Se prohíbe el almacenamiento de gasolina en tanques plásticos.
 - f. La tubería de llenado que entra por arriba a un tanque debe terminar a no más de 15 cm del fondo.
 - g. La capacidad máxima individual de un tanque estacionario será de 2000 gl, máximo se podrán almacenar 6000 gl en varios contenedores estacionarios.
 - h. La ubicación de los contenedores estacionarios no debe obstruir pasillos ni las salidas.
 - i. Se permite el uso de madera de al menos 25 mm de espesor para estibas, estantes, repisas e instalaciones similares.
 - j. Los tanques estacionarios apilados deben estar diseñados para ser estibados de modo seguro, de forma que tal que permanezcan estables y que no causen presión sobre las paredes de los demás contenedores.
 - k. Todos los tanques estacionarios deben equiparse con venteo de emergencia para limitar la presión interna. El venteo debe estar entubado hasta una ubicación segura en el exterior.
 - l. Todo tanque estacionario debe contar con contención secundaria que evite que el combustible fugado se descargue en cuerpos receptores o al alcantarillado público.
 - m. El tanque estacionario debe estar a no menos de 3 metros de cualquier fuente de ignición.
 - n. El tanque estacionario de capacidad mayor a 500 galones deberá contar con espacio no inferior a un (1) metro alrededor del tanque, para facilitar la atención de emergencias y para tener un espacio suficiente que permita maniobrar en caso de mantenimientos u operación de grúas o montacargas.
 - o. Se deben mantener en lugares visibles y permanentemente los avisos siguientes:
 - i) Prohibido fumar.
 - ii) Líquido inflamable.
 - iii) Identificación de la capacidad y el producto almacenado.
 - iv) Rótulo con la identificación de riesgos, conforme a la NFPA 704 versión 2012 o norma que la modifique o sustituya.
 - v) Números telefónicos de emergencia del cuerpo de bomberos, del comercializador y de las autoridades locales.
 - p. Debe ubicarse un extintor portátil de 20 lb ABC, a no menos de 2 metros del tanque estacionario, el extintor debe permanecer vigente. Los extintores deben estar incluidos en un programa de inspección y mantenimiento periódico, mínimo una vez cada año, y, además, deben estar ubicados en lugares de fácil acceso.

13.PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

El Organismo de Certificación (OC) evaluará la conformidad con la siguiente periodicidad:

AGENTE	OTORGAMIENTO	SEGUIMIENTO
Estación de servicio	3 años	Anual
Gran consumidor con instalación fija	5 años	Anual
Planta de abastecimiento	5 años	Anual

Continuación anexo “Por la cual se expiden los requisitos aplicables para la operación de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento, instalaciones del Gran Consumidor con Instalación Fija y tanques en instalaciones del consumidor final, que almacenen y manejen crudos y/o combustibles líquidos y mezclas de los mismos con biocombustibles, excepto GLP”.

Las actividades de seguimiento a la certificación son de obligatoria ejecución, la vigencia de la certificación se condiciona a la realización de las actividades de seguimiento y su resultado positivo.

No obstante lo anterior, el Ministerio de Minas y Energía a través de la Dirección de Hidrocarburos, podrá realizar visitas de inspección y seguimiento a las instalaciones de los agentes de la cadena de combustibles líquidos a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente resolución.

El organismo de certificación enviará los certificados de conformidad y las cartas de continuidad al Ministerio de Minas y Energía a mas tardar una semana después de haber certificado el establecimiento.

Auditor de estaciones de servicio, plantas de abastecimiento y grandes consumidores con instalación fija del OC debe tener en una certificación de personas emitido por un organismo de certificación de personas acreditado por la entidad de acreditación.

El certificado de conformidad debe contener:

- * Especificar el tipo de agente.
- * Especificar la dirección o coordenada geográfica, de ser fluvial. Para el caso de las estaciones de servicio marítimas con artefacto naval no aplica la dirección.
- * Relacionar los tanques de almacenamiento, producto almacenado por tanque, equipo de medida y manguera de suministro, de acuerdo con la conducción de combustible.

El Organismo de Certificación al momento de evaluar la conformidad de las instalaciones de las plantas de abastecimiento, estaciones de servicio y gran consumidor con instalación fija revisarán los requisitos conforme a lo señalado en la siguiente tabla de evaluación de la conformidad: