



DIARIO OFICIAL



DIRECTOR: Lic. René O. Santamaría C.

TOMO Nº 363

SAN SALVADOR, LUNES 31 DE MAYO DE 2004

NUMERO 99

SUMARIO

ORGANO EJECUTIVO

MINISTERIO DE HACIENDA RAMO DE HACIENDA

Acuerdos Nos. 373, 374, 375, 376, 377 y 390.- Transferencias de crédito ejecutivas..... 3-5

MINISTERIO DE ECONOMIA RAMO DE ECONOMÍA

Acuerdo No. 402.- Se aprueba la norma salvadoreña obligatoria: Productos de petróleo. Estaciones de servicio automotrices (gasolineras) y tanques para consumo privado. Especificaciones técnicas. NSO 75.04.11:03..... 6-26

Acuerdo No. 419.- Se autoriza como depósito para perfeccionamiento activo, las instalaciones de la empresa Filtros Carossi, Sociedad Anónima de Capital Variable..... 26-27

Acuerdos Nos. 514 y 515.- Se legaliza el desempeño de misiones oficiales..... 27

MINISTERIOS DE ECONOMIA, DE AGRICULTURA Y GANADERIA Y DE HACIENDA

RAMOS DE ECONOMÍA, DE AGRICULTURA Y GANADERÍA Y DE HACIENDA

Acuerdo No. 570.- Se adiciona numeral al Acuerdo Ejecutivo No. 949..... 28

Acuerdo No. 594.- Se pone a disposición de los beneficiadores de arroz, la segunda fase del contingente de desabastecimiento de arroz granza..... 28-29

MINISTERIO DE EDUCACION RAMO DE EDUCACIÓN

Acuerdos Nos. 15-0301, 15-0302, 15-0321, 15-0398 y 15-0405.- Equivalencias de estudios..... 30-31

Acuerdo No. 15-0085.- Se modifica naturaleza del nombre del Centro Escolar de Usulután, por el de Instituto Nacional de Usulután..... 31

MINISTERIO DE LA DEFENSA NACIONAL

RAMO DE LA DEFENSA NACIONAL

Acuerdos Nos. 29 y 32.- Transferencias dentro del Escalafón General de la Fuerza Armada..... 31

Acuerdos Nos. 30 y 31.- Se asignan montepíos militares..... 32-33

ORGANO JUDICIAL

CORTE SUPREMA DE JUSTICIA

Acuerdos Nos. 532-D, 534-D, 551-D y 595-D.- Autorizaciones para el ejercicio de la abogacía en todas sus ramas..... 33

SECCION CARTELES OFICIALES

DE PRIMERA PUBLICACION

Declaratoria de Herencia

Cartel No. 691.- A favor de Rosalina Mazariego Guevara Viuda de Guevara (1 vez)..... 34

Título Supletorio

Cartel No. 692.- Carlos Miguel Alvarenga Hernández (3alt.)..... 34

DE SEGUNDA PUBLICACION

Aceptación de Herencia

Cartel No. 670.- Concepción Burgos (3 alt.)..... 34

Título de Dominio

Cartel No. 671.- Orlando Contreras Ramos (3 alt.)..... 34-35
Cartel No. 672.- Milagro Serrano de Hidalgo (3 alt.)..... 35
Cartel No. 673.- Ada Ruth Barrero viuda de García (3alt.)..... 35

Título Supletorio

Cartel No. 674.- Alejandro Hernández (3 alt.)..... 35
Cartel No. 675.- Alejandro Hernández (3 alt.)..... 36

MINISTERIO DE ECONOMÍA
RAMO DE ECONOMIA

ACUERDO No. 402.

San Salvador, 1 de abril de 2004.

EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vista la solicitud del Ingeniero CARLOS ROBERTO OCHOA CORDOVA, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, contraída a que se apruebe la NORMA SALVADOREÑA OBLIGATORIA: PRODUCTOS DE PETROLEO. ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES (GASOLINERAS) Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO. ESPECIFICACIONES TECNICAS. NSO. 75.04.11:03

CONSIDERANDO:

- I- Que la Junta Directiva de la citada Institución, ha aprobado la Norma antes relacionada, mediante el punto Número TRES, del Acta Número CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS, de la Sesión celebrada el Cuatro de Febrero del año dos mil cuatro.

POR TANTO:

De conformidad al Artículo 36 Inciso Tercero de la Ley del CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.

ACUERDA:

- 1) Apruébase la Norma Salvadoreña Obligatoria: PRODUCTOS DE PETROLEO. ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES (GASOLINERAS) Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO. ESPECIFICACIONES TECNICAS. NSO.75.04.11:03 DE Acuerdo a los siguientes términos:

NORMA**NSO 75.04.11:03****SALVADOREÑA****CONACYT****PRODUCTOS DE PETROLEO****ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES****(GASOLINERAS) Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO.****ESPECIFICACIONES TECNICAS.**

CORRESPONDENCIA: Al momento de su elaboración, esta norma no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

ICS 75.200

Editada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Colonia Médica, Avenida Dr. Emilio Alvarez, Pasaje Dr. Guillermo Rodríguez Pacas, No. 51, San Salvador, El Salvador, Centro América. Teléfonos: 226-2800, 225-6222; Fax 225-6255; e-mail: info@ns.conacyt.gob.sv

Derechos Reservados.

INFORME

Los Comités Técnicos de Normalización del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, son los organismos encargados de realizar el estudio de las normas. Están integrados por representantes de la Empresa Privada, Gobierno, Organismos de Protección al Consumidor y Académico Universitario.

Con el fin de garantizar un consenso nacional e internacional, los proyectos elaborados por los Comités se someten a un período de consulta pública durante el cual puede formular observaciones cualquier persona. El estudio fue aprobado como NSO 75.04.11:03 ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES (GASOLINERAS) Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO. ESPECIFICACIONES TECNICAS por el Comité Técnico de Normalización 04. La oficialización conlleva la ratificación por Junta Directiva y el Acuerdo Ejecutivo del Ministerio de Economía.

Esta norma está sujeta a permanente revisión con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias de la técnica moderna. Las solicitudes fundadas para su revisión merecerán la mayor atención del Organismo del Consejo: Departamento de Normalización, Metrología y Certificación de la Calidad.

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITE

Rosa Alfaro	DPC / MINEC
Aristides Chiriatti	Texaco Caribbean Inc.
Ricardo Martínez	Cuerpo de Bomberos. Ministerio de Gobernación
Ester Flores de Lemus	Cuerpo de Bomberos. Ministerio de Gobernación
Jesús Ricardo Andrade	Dirección de Hidrocarburos y Minas. MINEC
Luis M. Mártir	Dirección de Hidrocarburos y Minas. MINEC
Erick Flores	MARN
Ricardo Cáceres	Texas Gas / Comsal
Alejandro Maceda	Shell de El Salvador
José Miguel Landaverde	Universidad de El Salvador
Miguel Angel Pérez	Puma. El Salvador
Rosa Amlia Peña	OPAMSS
Ricardo Harrison	CONACYT

1. OBJETO

Esta norma establece las especificaciones técnicas mínimas necesarias para todo proyecto, construcción, remodelación, ampliación o cierre/abandono de cualquier estación de servicio automotriz (gasolinera) y tanques para consumo privado, con el fin de que opere dentro de condiciones aceptables de seguridad y funcionalidad preservando la integridad de las personas y del ambiente. Estas especificaciones técnicas deben ser exigibles para los sistemas mecánicos y eléctricos involucrados en todo proyecto, construcción, remodelación, ampliación o cierre temporal o permanente/abandono de cualquier estación de servicio automotriz (gasolinera) y tanques para consumo privado. Estas especificaciones no incluyen todo lo relativo a la obra civil, lo cual será objeto de otras normas.

2. CAMPO DE APLICACION

- 2.1 Esta norma es aplicable en todo el territorio nacional para estaciones de servicio automotrices (gasolineras) y tanques para consumo privado, tanto urbano como rural.
- 2.2 Esta norma no aplica a otras instalaciones para almacenar hidrocarburos, las cuales deben cumplir con la última edición vigente de las Normas Salvadoreñas de Estándares para la Construcción de la Infraestructura Necesaria para el Almacenamiento del Petróleo y sus Derivados.
- 2.3 Nada de lo especificado en esta norma debe considerarse como una restricción sobre nuevas tecnologías o arreglos alternativos, que proporcionen un nivel de protección igual o superior, aceptable por la Dirección de Hidrocarburos y Minas.

3. CONSIDERACIONES PARA LA APLICACION DE ESTA NORMA

- 3.1 Para cumplir con el objeto de esta norma se adoptan por referencia las normas, códigos y prácticas recomendadas reconocidas y aplicadas ampliamente en la industria petrolera en los Estados Unidos de América (USA) o su equivalente, con las excepciones necesarias de los tópicos que no aplican a la realidad de El Salvador. Las normas, códigos y prácticas recomendadas se adoptarán en el idioma original.

- 3.2 En muchos temas se repiten las normas, códigos y prácticas recomendadas, puesto que éstas tienen aplicación a varios tópicos particulares. En el Anexo A se presentan normas, códigos y prácticas recomendadas complementarias aplicables y adoptadas por referencia.
- 3.3 Se debe respetar estrictamente el alcance y aplicación que se establece en cada norma, código o práctica recomendada adoptada por referencia.
- 3.4 En todo lo que aplique, utilizar la última edición vigente (y sus posteriores reformas, adendas, correcciones y suplementos) de las normas, códigos y prácticas recomendadas referidas en esta norma.
- 3.5 Además, todo proyecto, construcción, remodelación, ampliación o abandono de cualquier estación de servicio automotriz (gasolinera) y tanques para consumo privado, deben cumplir con las normas y reglamentos vigentes y aplicables de las siguientes entidades: Ministerio de Economía, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS), Alcaldía del lugar, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Viceministerio de Transporte, Consejo Nacional de la Cultura y el Arte (CONCULTURA) y el Ministerio de Gobernación a través del Cuerpo de Bomberos de El Salvador.
- 3.6 Todos los tanques para Estaciones de Servicio Automotrices (Gasolineras) y Tanques para Consumo Privado deben ser subterráneos. En casos excepcionales en que los Tanques para Consumo Privado no puedan ser enterrados deben de cumplir con los requisitos del Anexo B.
- 3.7 En caso de que las Estaciones de Servicio presten el servicio de lubricación y engrase éstas deben de cumplir las normas y los reglamentos vigentes aplicables al manejo de aceite usado.

4. DEFINICIONES

- 4.1 Aguas oleaginosas: desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho.
- 4.2 Áreas peligrosas: zonas en las cuales la concentración de gases o vapores de combustibles existen de manera continua, intermitente o periódica en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- 4.3 Atmósfera inflamable: mezcla de gases o vapores de combustibles en el aire que alcanzan concentración de inflamabilidad.
- 4.4 Bomba sumergible: equipo instalado en el interior del tanque de almacenamiento para suministrar combustible al surtidor mediante el sistema de control remoto.
- 4.5 Boquilla de llenado: accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para el llenado del mismo.
- 4.6 Camión-cisterna: contenedor usado para transportar hidrocarburos, sobre carretera. El contenedor puede estar, ya sea montado sobre un chasis de camión convencional o ser parte integral de un vehículo de transporte en el cual el contenedor constituye un todo (autotank).
- 4.7 Centro de control de motores: tablero donde se localizan los interruptores que controlan el funcionamiento de los motores eléctricos.
- 4.8 Compañía especializada: persona natural o jurídica acreditada por un ente competente para la realización del proyecto de construcción de estaciones de servicio automotrices y tanques para consumo privado o como laboratorio especializado en pruebas de hermeticidad no destructivas.
- 4.9 Conexiones de retorno de vapores: dispositivos instalados en los tanques de almacenamiento y en el camión-cisterna que permiten la recuperación de vapores (en caso de que existiera) en la operación de carga y descarga de combustibles.
- 4.10 Contenedor: recipiente empleado para contener derrames de combustible.
- 4.11 Contenedor primario: recipiente y tubería herméticos empleados para almacenar o conducir combustibles (tanques de almacenamiento y tuberías para producto).
- 4.12 Contenedor secundario: recipiente y tubería herméticos empleados para proteger al contenedor primario y evitar la contaminación del subsuelo en caso de que presente fugas de combustibles al primario (tanques o tuberías).
- 4.13 Detección electrónica de fugas: equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolinas y diesel.
- 4.14 Dispositivo para purga: accesorio instalado en el tanque de almacenamiento, mediante el cual se podrá succionar el agua y sedimentos que se lleguen a almacenar en el fondo del tanque a causa de la condensación.
- 4.15 Estación de servicio automotriz (gasolinera): establecimiento cuya actividad principal es la venta de gasolina, diesel (automotriz) y querosina al detalle al consumidor final; así como la venta de aceites lubricantes, grasas y otros servicios complementarios autorizados. Debe estar ubicada en las zonas urbanas de las ciudades o en las zonas rurales.
- 4.16 Equipos contra incendio: dispositivos, instalaciones y accesorios fijos, móviles o portátiles para combatir fuegos.
- 4.17 Espacio intersticial: espacio libre entre los contenedores primario y secundario de los tanques de almacenamiento o de las tuberías de doble contención.
- 4.18 Especificaciones técnicas: conjunto de detalles del proyecto y construcción de estaciones de servicio automotrices y tanques para consumo privado, desarrollados por él o los profesionales responsables del proyecto, construcción, remodelación, ampliación o cierre temporal o permanente/abandono.

- 4.19 Instalación o equipo eléctrico a prueba de explosión: sistema de equipo, accesorios y tuberías que no permiten la salida de atmósfera caliente generada por corto circuito en su interior y evita el acceso de vapores explosivos o inflamables del exterior.
- 4.20 Isla de abastecimiento: elemento en el cual un vehículo automotor se abastece de combustible a través de un surtidor.
- 4.21 Material de relleno: material generalmente aceptado y aprobado por los fabricantes de tanques y tuberías para ser usado como relleno para fosas y excavaciones después de haber instalado los tanques y tuberías.
- 4.22 Pistola para abastecimiento: accesorio que se encuentra al final de la manguera del surtidor, sirve para suministrar combustible a los tanques de los vehículos automotores.
- 4.23 Pozo de monitoreo: permite evaluar la calidad del agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio.
- 4.24 Pozo de observación: permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.
- 4.25 Productos: combustibles líquidos automotrices que se expenden en estaciones de servicio automotrices y en tanques para consumo privado.
- 4.26 Protección anticorrosiva: método para prevenir la corrosión de las superficies metálicas basado en recubrimiento o protección catódica.
- 4.27 Pruebas de hermeticidad: prueba no destructiva utilizada para evaluar el estado físico de tanques y tuberías, mediante la detección de la existencia de posibles fugas de combustible en tanques y tuberías.
- 4.28 PVC: "Polyvinyl Chloride" (Cloruro de Polivinilo), resina termoplástica, obtenida por la polimerización del cloruro de vinilo, muy empleado en la industria de los plásticos.
- 4.29 Sistema de control de inventarios: sistema que cuantifica y emite reportes impresos o en pantalla de las existencias de combustibles y agua en los tanques de almacenamiento.
- 4.30 Sistema de control remoto: equipo destinado al control y distribución de combustible desde la motobomba a través de un surtidor.
- 4.31 Sistema de paro de emergencia: sistema capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de surtidores.
- 4.32 Sistema de prevención de sobrellenado: accesorios instalados en el tanque de almacenamiento para evitar derrames por sobrellenado de combustibles durante la operación de descarga.
- 4.33 Sistema de recuperación de vapores: conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar los vapores de hidrocarburos producidos en las operaciones de transferencia de gasolinas. Contempla las Fases I y II.
- 4.34 Sistema de succión directa: equipo destinado a la distribución de combustible mediante una bomba instalada en el surtidor que succiona, a través de una tubería, el combustible del tanque de almacenamiento.
- 4.35 Sistema de tierra física: accesorios e instalación eléctrica basado en cable de cobre desnudo interconectado en red, diseñado para evitar la acumulación de cargas electrostáticas y para enviar a tierra las fallas causadas por aislamiento que por una diferencia de potencial puedan producir una chispa.
- 4.36 Surtidor (a): equipo electromecánico con el cual se abastece de combustible al vehículo automotor.
- 4.37 Tapa hermética: accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide la emisión de vapores a la atmósfera.
- 4.38 Tanque de almacenamiento: recipiente de cuerpo cilíndrico diseñado para almacenar combustibles y se clasifica en dos tipos:
- a) De una sola contención (pared sencilla). Formado por un sólo contenedor.
 - b) De doble contención (doble pared). Formado por dos contenedores (primario en el interior y secundario en el exterior con espacio intersticial).
- 4.39 Tanque para consumo privado: es la estación de servicio automotriz de combustibles líquidos para consumo privado, siempre que se dedique a la manufactura industrial, al comercio y servicios, por lo que no está permitida la venta a terceros.
- 4.40 Tanque subterráneo: tanque de almacenamiento de una sola contención o doble contención instalado bajo la superficie del terreno.
- 4.41 Tanque no subterráneo: cualquier tanque que no esté instalado bajo la superficie del terreno, puede ser elevado, superficial, superficial recubierto y semienterrado (ver definiciones en la última edición vigente de la Norma Salvadoreña para la Construcción de la Infraestructura Necesaria para el Almacenamiento del Petróleo y sus Derivados).
- 4.42 Trampa de combustible: elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas oleaginosas.
- 4.43 Tubería de producto: contenedor cilíndrico de doble contención o una sola contención, que se instala desde los tanques de almacenamiento hasta los surtidores y debe servir para la conducción de gasolina y/o aceite combustible diesel.
- 4.44 Tubería de retorno de vapores: contenedor cilíndrico de una sola contención que se instala desde los surtidores de gasolina hasta los tanques de almacenamiento y debe servir para la conducción de los vapores resultantes de la evaporación de gasolina.
- 4.45 Válvula antisifón: sirve para eliminar el efecto hidráulico del sifón provocado por la presencia de un codo hacia arriba intercalado en la tubería de combustible, que llevaría al vaciado del tanque por la energía potencial del líquido dentro de éste.

- 4.46 Válvula de corte rápido en mangueras: accesorio que corta el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobre-tensión en las mangueras de despacho.
- 4.47 Válvula de corte rápido en surtidores (shut off): accesorio instalado en la base del surtidor que corta el flujo de combustible o vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión o fuego que afecte directamente al surtidor.
- 4.48 Válvula de retención o no retorno ("check"): válvula que permite el flujo de líquidos en una sola dirección.

5. SIGLAS O ACRONIMOS DE ENTIDADES NORMATIVAS DE ESTADOS UNIDOS DE AMERICA REFERIDAS

- ACI:** "American Concrete Institute" (Instituto Americano para Concreto).
- ANSI:** "American National Standards Institute, Inc." (Instituto Americano de Estándares Nacionales, Incorporado, antes ASA).
- API:** "American Petroleum Institute" (Instituto Americano del Petróleo).
- ASHRAE:** "American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers" (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado).
- ASME:** "American Society of Mechanical Engineers" (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos).
- ASTM:** "American Society for Testing and Materials" (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).
- AWS:** "American Welding Society" (Sociedad Americana de Soldadura).
- CFR:** "Code of Federal Regulations" (Código de Regulaciones Federales de USA).
- IEEE:** "Institute of Electrical and Electronics Engineers" (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos).
- NACE:** "National Association of Corrosion Engineers" (Asociación Nacional de Ingenieros de Corrosión).
- NFPA:** "National fire Protection Association" (Asociación Nacional de Protección al Fuego).
- PEI:** "Petroleum Equipment Institute" (Instituto de Equipamiento para Petróleo).
- PFI:** "Pipe Fabrication Institute" (Instituto de Fabricación de Tubería).
- STI:** "Steel Tank Institute" (Instituto del Tanque de Acero).
- UL:** "Underwriters Laboratories, Inc." (Laboratorios de Aseguradoras, Incorporado).

6. ABREVIATURAS Y SIMBOLOS

- Bull:** "Bulletin" (Boletín).
- EIA:** Estudio de Impacto Ambiental.
- HDPE:** "High Density Polyethylene" (Polietileno de Alta Densidad).
- Pub:** "publication" (publicación).
- RP:** "Recommended Practice" (Práctica Recomendada).
- Std:** "Standard" (norma o estándar).

7. TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y ACCESORIOS

7.1 NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE TANQUES

Los tanques descritos en estas especificaciones deben ser de doble contención o de una sola contención. Para su diseño y fabricación deben cumplir con las normas salvadoreñas vigentes, y cuando éstas no existan con las normas, códigos y prácticas recomendadas siguientes:

Normas principales aplicables:

40-CFR-260-299 (Part-280): "Title 40 - Protection of Environment. Chapter I - Environmental Protection Agency (Continued). Subchapter I - Solid Wastes (Continued). Part 280: Technical Standards and Corrective Action Requirements for Owners and Operators of Underground Storage Tanks (UST)".

Observación: De la "Subpart B - UST Systems: Design, Construction, Installation and Notification" no aplicar el numeral "280.90 Notification Requirements" (página 986 y 987). No aplicar toda la "Subpart H - Financial Responsibility" de 280.90 a 280.115 (de la página 1000 a la página 1035)

API RP-1615: "Installation of Underground Petroleum Storage Systems".

API RP-1621: "Bulk Liquid Stock Control at Retail Outlets".

API RP-1627: "Storage and Handling of Gasoline-Methanol/Cosolvent Blends at Distribution Terminals and Service Stations.

API RP-2005: "Service Station Safety".

NFPA-30: "Flammable and Combustible Liquids Code".

NFPA-30A: "Automotive and Marine Service Station Code".

PEI RP-100: "Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems".

STI F841: "Standard for Dual Wall Underground Steel Storage Tanks".

UL-58: "Standard for Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids".

Normas aplicables a tanques no metálicos o de acero recubiertos ("composite tanks").

ANSI/UL-1316: "Standard for Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products, Alcohols, and Alcohol-Gasoline Mixtures".

API Spec-12P: "Specification for Fiberglass Reinforced Storage Tanks".

STI ACT-100: "Installation Instructions for ACT-100® FRP Composite Steel Underground Storage Tanks".

7.2 NORMAS PARA RECUBRIMIENTOS DE TANQUES Y PROTECCION CONTRA LA CORROSION.

Los tanques deben disponer de sistemas para protegerse contra la corrosión, por recubrimiento interior y/o exterior del tanque, protección catódica o ambos, y deben cumplir con las normas, códigos y prácticas recomendadas siguientes:

Normas principales aplicables:

API RP-1615: "Installation of Underground Petroleum Storage Systems".

API RP-1632: "Cathodic Protection of Underground Petroleum Storage Tanks and Piping Systems".

NACE RP 0285: "Corrosion Control of Underground Storage Tank Systems by Cathodic Protection".

STI-P3®: "Steel Tank Institute Specification for stiP3 System of External Corrosion Protection of Underground Steel Storage Tanks".

UL-1746: "UL Standard for safety for External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks".

7.3 REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO.

Todos los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustible deben cumplir con los siguientes numerales:

- 7.3.1 El tanque de doble contención debe contar con un sistema de detección de fugas en el espacio intersticial, espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo), de tal forma que puedan detectarse fugas de manera inmediata durante su vida útil y debe estar colocado conforme a indicaciones del fabricante.

Este sistema de control debe detectar 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.

- 7.3.2 Los tanques de una sola contención (pared) deben garantizar lo anterior instalando los tanques en fosa de concreto o mampostería cumpliendo la norma ACI-350 y monitoreando permanentemente la contaminación del subsuelo y los mantos freáticos próximos a ellos, por medio de pozos de monitoreo u otro sistema igualmente efectivo aprobado por la entidad reguladora.

- 7.3.3 Los tanques de una sola contención (pared) deben tener un sistema de protección contra la corrosión ya sea por recubrimiento interno y/o externo o por protección catódica, de acuerdo a la norma API-1632.

- 7.3.4 La bocatoma de llenado de los tanques debe disponer de una tapa con cierre hermético.

- 7.3.5 El fabricante de los tanques debe garantizar su hermeticidad. El sistema de detección de fugas para los tanques de doble contención, en el espacio intersticial deberá ser del tipo seco.

- 7.3.6 Los tanques no deben tener una entrada-hombre o boca de visita ("manhole") para inspección y limpieza interior, pero debe tener por lo menos seis boquillas metálicas (coplas o acoples) para la instalación de los accesorios requeridos, las cuales deben estar distribuidas a lo largo del lomo superior del tanque o agrupadas dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

- 7.3.7 Cuando las condiciones del proyecto lo requieran, se debe utilizar tanques con compartimientos internos y con su sistema de monitoreo y certificación del fabricante.

7.4 ACCESORIOS.

Los accesorios mínimos requeridos en la construcción de los tanques deben ser los siguientes:

- Dispositivo para la purga del tanque (opcional).
- Accesorios para el monitoreo en espacio intersticial para los tanques de doble contención.
- Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I (opcional).
- Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios (opcional).
- Bomba sumergible.
- Bocatoma para venteo.

7.5 CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS TANQUES.

Los requerimientos presentados a continuación aplican a todos los tanques subterráneos para el almacenamiento de líquidos inflamables, los cuales deben ser del tipo cilíndrico horizontal y de doble pared o de una sola pared.

7.5.1 Materiales de fabricación para tanques.

Los tanques de almacenamiento deben ser fabricados con cualquiera de los materiales que se indican en la Tabla I.

Tabla 1. Materiales de fabricación para tanques

Caso	Contenedor primario	Contenedor secundario
1	Acero al carbón	Fibra de vidrio
2	Acero al carbón	HDPE
3	Fibra de vidrio	Fibra de vidrio
4	Otros tanques de almacenamiento que califiquen como sistema de doble contención, de conformidad con la normativa nacional o en su defecto por la normativa internacional.	

Nota: Los tanques de una sólo contención deben ser fabricados con los materiales indicados para el contenedor primario.

7.5.2 Especificaciones de los materiales para la fabricación de tanques

- Cuando el contenedor primario sea de acero al carbón, su tipo y espesor mínimo de placa debe estar en concordancia con la norma UL-58 y debe contar con la certificación de garantía del fabricante.
- El espesor del contenedor secundario será el especificado por STI-F841 y UL-1746.
- El fabricante del tanque debe proporcionar al solicitante, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado en el tanque que otorgue UL, garantizando el estricto cumplimiento de las normas UL-58 y/o UL-1746, según sea el caso.
- Para tanques recubiertos “composite tanks” utilizar los espesores definidos en las normas STI ACT-100® y UL-1316.
- Para tanques de doble contención el fabricante del tanque debe otorgar una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación. Para tanques de una sólo contención la vida útil será definida por el fabricante de cada tanque y otorgará una garantía por escrito.
- Al término del período de garantía del tanque de doble contención debe ser retirado para dar paso a uno nuevo. Para tanques de una sólo contención el periodo de garantía puede ser renovado previa solicitud presentada a la Entidad Reguladora de acuerdo a las pruebas de hermeticidad efectuadas.

7.5.3 Capacidades.

La capacidad nominal mínima requerida para los tanques de almacenamiento debe ser de 11 356 litros (3000 galones americanos) y la máxima de 113 559 litros (30 000 galones americanos).

7.5.4 Placas de desgaste.

Deben estar localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas, coplas o acoples, de 30 cm x 30 cm como mínimo, del mismo material del tanque.

7.5.5 Boquillas coplas o acoples.

Las boquillas, coplas o acoples deben tener un diámetro variable de acuerdo con su uso y deben estar localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro.

7.5.6 Procedimiento de instalación de tanques.

La instalación de los tanques se debe hacer de acuerdo con los lineamientos generales indicados en las presentes especificaciones. Los tanques deben quedar confinados en arena, gravilla o cualquier otro material de relleno selecto recomendado por el fabricante. Este material no debe tener características corrosivas ni cementantes y tener una granulometría bien graduada.

7.5.6.1 Preparativos para la maniobra del tanque.

- a) Hay que preparar debidamente el sitio donde se descargará el tanque, procurando que el piso esté nivelado y libre de protuberancias, rocas y cascajo.
- b) Los tanques no deben ser rodados, ni golpeados. Deben mantenerse atados hasta que estén listos para su instalación y en caso de fuertes vientos se inmovilizarán con bolsas de arena o cuñas de madera.
- c) Al momento de recibir el tanque se debe proceder a realizar la inspección y verificar que no esté dañado.
- d) En todo el perímetro de las fosas de tanques, se deben colocar vallas de protección para evitar el paso de vehículos y peatones.
- e) Las grúas o el equipo para izar los tanques deben ser los apropiados para tales maniobras.

7.5.6.2 Precauciones durante la excavación y colocación.

La empresa responsable debe contemplar las precauciones necesarias para la protección de los obreros que estén trabajando en la fosa o cerca de ella. El sistema de excavación y de colocación de los tanques empleado, se debe basar en los datos obtenidos por el estudio de mecánica de suelos. Una vez establecidas las medidas de seguridad, se deben tomar las precauciones necesarias, de acuerdo con la presencia o ausencia de agua subterránea y tráfico en el área. Se deben tomar las medidas necesarias para estabilizar los taludes y evitar la contaminación del material de relleno. La distancia mínima entre la colindancia del predio y el límite de la excavación para la fosa de los tanques debe ser de 2,50 m.

7.5.6.3 Dimensiones de la excavación.

Independientemente del tamaño del tanque, debe dejarse un mínimo de 50 cm del corte del terreno al paño del tanque y un claro mínimo de 50 cm entre tanques cuando éstos estén colocados en la misma excavación, así mismo se deben tomar en cuenta los siguientes factores:

- a) El desnivel resultante de la pendiente mínima (1%) de las tuberías de producto y recuperación de vapor (en caso de que existiera) del surtidor más alejado hacia el tanque.
- b) La cama de gravilla o material de relleno de 30 cm mínimo de espesor.
- c) El diámetro del tanque a instalar.
- d) En áreas que no tengan tránsito vehicular, el lomo del tanque debe estar a una profundidad de 90 cm mínimo con respecto al nivel de losa terminada.
- e) En áreas con tránsito vehicular, el lomo del tanque debe estar a una profundidad de 125 cm mínimo con respecto al nivel de losa terminada.
- f) La profundidad máxima para enterrar un tanque debe ser de 200 cm medidos desde el lomo del tanque al nivel de losa terminada.
- g) En todos los casos, la profundidad debe estar medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque, incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.

7.5.6.4 Colocación del tanque.

- a) Efectuar las pruebas indicadas en estas especificaciones técnicas y las que recomienda el fabricante antes de la instalación del tanque y cuando haya sido colocado en la fosa.
- b) Utilizar los puntos de sujeción que indique el fabricante para izar los tanques y cuerdas de nylon para guiarlo.
- c) La compañía debe efectuar las maniobras de acuerdo con las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo y peligro.
- d) En caso de instalarse el dispositivo para purgar el tanque la pendiente del tanque debe ser del 2%. La toma de combustible debe quedar hacia el lado elevado del tanque.

7.5.6.5 Anclaje y relleno.

De acuerdo con las características del terreno, la empresa responsable debe determinar el tipo de anclaje que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca o húmeda. Cualquiera que sea el sistema, no debe producir rasguños o roturas del tanque. El material de relleno debe ser el que especifique el fabricante del tanque y se deben evitar materiales blandos que se desmoronen, compacten o deformen cuando estén expuestos a cargas o en presencia de agua.

7.5.6.6 Fosas de concreto.

Los tanques de una sola pared deben alojarse en fosas de concreto o mampostería que garanticen la contención del producto almacenado en cumplimiento con la norma ACI-350 (Norma de Estructuras de Concreto de Ingeniería Sanitaria). Los tanques de doble contención no requieren necesariamente ser alojados en fosas de concreto o mampostería, sin embargo, si el estudio de mecánica de suelos lo recomienda, se debe construir la fosa. El piso del fondo de la fosa debe tener una pendiente del 1 % hacia una de las esquinas de la fosa donde, en caso de requerirse, se debe construir un registro de bombeo de 60 cm mínimo de profundidad, de tal manera que en ese punto se recoja el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de las fosas.

7.6 PRUEBAS DE HERMETICIDAD.**7.6.1 Pruebas de hermeticidad.**

Independientemente del material utilizado en su fabricación, se deben aplicar dos pruebas de hermeticidad tanto al tanque primario como al secundario (en caso de que existiera). Estas pruebas deben ser aplicadas de acuerdo con los siguientes criterios:

7.6.1.1 Primera y segunda prueba.

El tanque, incluyendo sus accesorios se deben probar neumática o hidrostáticamente de presión y de vacío, aplicando los requerimientos definidos en la norma NFP A-30 para tanques de una sola contención y para tanques de doble contención los requerimientos definidos en las normas NFP A-30 y STI - F841. Ningún tanque debe ser cubierto antes de pasar la primera prueba de hermeticidad.

7.7 POZOS DE OBSERVACION Y MONITOREO.

En caso de falla de los dispositivos de prevención contra derrames y de detección de fugas, se debe detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo antes que éstos migren fuera de las instalaciones, por lo cual se deben instalar los dispositivos conocidos como pozos de observación y pozos de monitoreo, que se describen en la práctica recomendada API RP-1615 "Installation of Underground Petroleum Storage Systems" (Instalación Subterránea de Tanques para el Almacenamiento de Petróleo).

7.8 ACCESORIOS.

Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque se procede a colocar los contenedores de accesorios, las tuberías de producto y las de recuperación de vapor (en caso de que existiera). Se debe verificar la longitud y diámetro de los accesorios que a continuación se indican, antes de proceder a colocarlos y siguiendo las instrucciones del fabricante.

7.9 ACCESORIOS PARA LA DETECCION ELECTRONICA DE FUGAS EN ESPACIO INTERSTICIAL (TANQUES DE DOBLE CONTENCIÓN)

Este sistema ayuda a prever fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

- a) Para instalar este dispositivo se debe colocar un tubo de acero al carbón de 50,8 mm de diámetro mínimo, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel superior de piso terminado de la losa. En el extremo superior del tubo debe haber un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual debe ser interconectado a la consola de control.
- b) De acuerdo con los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se deben dejar las canalizaciones adecuadas para alojar al censor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio intersticial. Es obligatoria la instalación de este sistema independientemente de los dispositivos que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se deben interconectar los sensores del surtidor y de la motobomba.

7.10 RECUPERACION DE VAPORES (OPCIONAL)

Los siguientes accesorios se deben colocar para recibir las tuberías de ventilación y recuperación de vapores (en caso de que existiera). La capacidad y longitud de los accesorios deben ser determinados por la empresa responsable.

- a) Para su instalación, se debe colocar un accesorio extractor en cruz (con conexión de 100 mm al tanque) que permita la interconexión del sistema de recuperación de vapores (en caso de que existiera) y del tubo de venteo.
- b) En la parte superior se debe instalar la conexión para la extracción hermética de los vapores, la cual debe quedar alojada en el contenedor con tapa para facilitar el acceso.
- c) En la parte interior del tanque se debe instalar una válvula de bola flotante (del sistema de recuperación de vapores, en caso de que existiera) colocada al 90% de la capacidad del tanque. Esta válvula se acciona cuando el tanque se llena hasta un nivel predeterminado y se eleva hasta bloquear en un 98% el acceso de combustible a la línea de vapores.

7.11 DISPOSITIVO DE LLENADO.

- a) En la parte superior del tubo se debe instalar una conexión con tapa hermética para descarga.
- b) En su interior se debe alojar un tubo de aluminio de 76 mm mínimo de diámetro, el cual debe llegar a 102 mm de separación del fondo del tanque y debe estar integrado a la válvula del sistema de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se debe determinar a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque. El extremo inferior del tubo se debe cortar a 45 grados. El sistema de prevención de llenado se debe instalar de acuerdo a la norma PEI RP-1 00.
- c) Cuando existan varios tanques y estén colocados en forma paralela y a diferencia de la localización de las otras boquillas, coplas o acoples, invariablemente todos los dispositivos de llenado deben alinearse sobre un mismo eje para facilitar la operación del camión cisterna en una misma posición. En este caso, si se instala el sistema de llenado remoto, la boquilla se debe retirar la distancia necesaria que permita mantener un gradiente mínimo del 2% hacia la toma del tanque respectivo.
- d) Deben quedar fuera de las áreas de circulación.

7.12 CONTROL DE INVENTARIOS.

- a) El uso de este sistema en los tanques de almacenamiento de combustibles es opcional, de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Debe detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.
- b) Permite medir las existencias del producto almacenado y debe ser del tipo electrónico y automatizado.
- c) Para instalar este dispositivo se debe colocar un tubo de acero al carbón, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. El diámetro debe estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante. En el extremo superior del tubo se debe colocar una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

7.13 REGISTRO CONTENEDOR DE ACCESORIOS.

Consiste en agrupar los accesorios del tanque en dos registros como mínimo, con contenedor fabricado en HDPE o fibra de vidrio, mampostería reforzada impermeabilizada o concreto colado impermeabilizado. Esta alternativa 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.

7.14 SIFONES E INTERCONEXIONES ENTRE TANQUES.

Cuando en un tanque subterráneo se requiera la instalación de tuberías para interconectar uno o más tanques, éstas deben cumplir con el criterio de una sola contención o con doble contención y permitir el monitoreo de su estado de hermeticidad de acuerdo con el diseño propuesto por la compañía especializada.

8. BOMBAS, TUBERIAS Y ACCESORIOS.

8.1 NORMAS PARA BOMBAS, TUBERIAS Y ACCESORIOS.

Todas las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado deben cumplir con las normas salvadoreñas relativas a bombas, tuberías y accesorios y cuando éstas no existan con las siguientes normas, códigos y prácticas recomendadas:

Normas principales aplicables:

API RP-1615: "Installation of Underground Petroleum Storage Systems". API Spec-5L: "Specification for Line Pipe".

API Spec-6D: "Specification for Pipeline Valves (Gate, Plug, Ball, and Check Valves)". API Std-1104: "Welding Pipelines and Related Facilities". ASME B31.3: "Process Piping".

NFPA-30: "Flammable and Combustible Liquids Code".

NFPA-30A: "Automotive and Marine Service Station Code".

8.2 SISTEMA DE BOMBEO.

Hay dos sistemas de bombeo, el de la bomba sumergible y el de la bomba de succión.

8.2.1 Sistema de bombeo sumergible o sistema de bombeo remoto El sistema de bomba sumergible está formado por la bomba sumergible, sus conexiones y accesorios, los cuales se deben instalar en el tanque de almacenamiento. En los surtidores se deben instalar las conexiones y accesorios, que deben estar ubicados en la isla de abastecimiento de producto.

8.2.1.1 Generalidades de las bombas sumergibles. Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los surtidores. Deben ser equipos a prueba de explosión y tener en la placa de características técnicas las siglas que lo certifican como UL.

Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm ó 152 mm de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 102 mm como mínimo del fondo del tanque. La capacidad de la bomba debe ser determinada por la compañía especializada de acuerdo con los cálculos realizados.

8.2.1.2 Especificaciones de la bomba sumergible. La bomba debe ser del tipo sumergible de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en línea. Se debe instalar en la boquilla del tanque ubicada en el extremo opuesto a la de purga dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio, HDPE u otro material autorizado. La bomba debe tener la capacidad para operar a un flujo normal en un rango de 35 a 50 litros por minuto por manguera en el caso de gasolinas, y para diesel de 35 a 90 litros por minuto por manguera. Dependiendo del número de mangueras que suministre, se puede optar por sistemas de bombeo inteligente o de alto flujo.

La bomba debe estar equipada de un mecanismo que la haga funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al accionar manualmente las pistolas y deben parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en su soporte.

8.2.2 Sistema de bomba de succión

El sistema de bomba de succión está formado por la bomba de succión directa, sus conexiones y accesorios, los cuales se instalarán en el tanque de almacenamiento; así como por los surtidores, sus conexiones y accesorios, que están instalados en la isla de abastecimiento de producto.

Especificaciones de la bomba de succión. La bomba debe ser de succión directa, con motor eléctrico a prueba de explosión e instalada en el surtidor. La bomba debe tener la capacidad para operar a un flujo normal en un rango de 35 a 90 litros por minuto por manguera.

8.3 SUMINISTRO DE PRODUCTO

Se permite el uso de una o dos mangueras correspondientes a una o dos posiciones de carga, y cuatro mangueras para dos posiciones, y para un surtidor de tres productos se permite el uso de seis mangueras correspondientes a dos posiciones de carga. Los surtidores deben contar con computador mecánico o electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho.

8.3.1 Mangueras

Las mangueras deben tener una longitud máxima de 6 m y deben llevar instalada una válvula de corte rápido a 30 cm máximo de la pistola del surtidor.

8.3.1.1 Diámetro de mangueras y boquillas. Las mangueras de los surtidores y las boquillas de las pistolas deben ser de 19 mm de diámetro para gasolinas, y para diesel de 19 a 25 mm de diámetro.

8.3.1.2 Accesorios coaxiales. En Fase II de recuperación de vapores (en caso de que existiera) se deben instalar mangueras y accesorios coaxiales, así como boquilla de recuperación de vapor.

8.3.2 Surtidores nuevos o reconstruidos

Todos los equipos que se instalen en las estaciones de servicio automotriz o tanques para consumo privado deben ser nuevos, excepto los surtidores que pueden ser nuevos o reconstruidos y deben estar libres de defectos; Además deben disponer de una identificación completa del equipo y tener certificado de garantía de su correcto funcionamiento dado por el fabricante, su distribuidor o la empresa reconstructora del mismo. La empresa reconstructora debe estar aprobada por el fabricante o distribuidor autorizado de la marca de la surtidora.

8.3.3 Instalación de surtidores

Los surtidores se deben instalar sobre los basamentos de las islas de abastecimiento, firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante, y deben tener todas las válvulas y dispositivos especificados por el fabricante.

8.3.4 Para surtidores del sistema de bomba sumergible

Se debe instalar una válvula de cierre de emergencia de doble obturador o de corte rápido ("shut off") al nivel de la superficie de basamento, por cada línea de producto que llegue al surtidor dentro del contenedor. En caso de que el surtidor sea golpeado o derribado, la válvula se cortará a la altura del surco debilitado con el objeto de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de las válvulas debe soportar una fuerza mayor a 90 kgf/válvula.

El surtidor debe ser abastecido por motobombas sumergibles a control remoto o con motor eléctrico a prueba de explosión, la cual estará certificada por UL. Los equipos deben ser nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación completa del equipo.

8.3.5 Contenedores debajo de los surtidores

Se deben instalar contenedores herméticos de fibra de vidrio o HDPE o de otros materiales certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla con la normativa nacional o en su defecto con los estándares internacionales de resistencia. Se pueden permitir contenedores de bloques de concreto o de concreto armado, siempre que estén impermeabilizados y que esta característica sea certificada por el profesional responsable de la obra.

Los contenedores herméticos deben estar libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

8.4 SISTEMA DE TUBERIAS**8.4.1 Generalidades**

Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto deben estar certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo con su número, tipo, marca, y deben cumplir con el criterio de una sola contención o doble contención. En el caso de doble contención se deben utilizar tuberías de doble pared con un espacio intersticial para contener posibles fugas de producto almacenado en la tubería primaria.

El sistema completo de doble contención consiste en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del surtidor, este sistema provee un espacio intersticial continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento.

El sistema de doble contención debe disponer de un sistema de control que debe detectar el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los codos, camisas, acoples, tes y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deben ser los estrictamente indicados por el fabricante para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

El proyecto e instalación de los sistemas de tubería deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería debe otorgar por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado de las siglas UL que lo certifican como tal.

Si al término de este período la tubería se encuentra en perfecto estado, debe ser renovada su utilización anualmente de acuerdo con las pruebas efectuadas por la compañía especializada y aprobadas por la Entidad Reguladora.

8.4.2 Sistema de distribución de producto

Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible localizada en los tanques de almacenamiento y los surtidores.

La tubería de distribución puede ser rígida o flexible. Si es rígida, se deben instalar conexiones flexibles tanto a la salida de la bomba sumergible como a la llegada de los surtidores.

Se debe instalar una válvula de bola entre la bomba sumergible y la tubería de combustible, con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de pared doble deben utilizar los materiales que se indican a continuación:

Tabla 2 Materiales para tuberías

Caso	Contenedor primario	Contenedor secundario
1	Acero al carbón	HDPE o Fibra de vidrio,
2	Acero al carbón, fibra de vidrio y neopreno	Trinchera concreto impermeable
3	Acero al carbón, fibra de vidrio y mezcla asfáltica	Geomembrana PVC o Fibra de vidrio
4	Material termoplástico	HDPE
5	Fibra de vidrio	Fibra de vidrio
6	Otras tuberías que califiquen como sistema de doble contención, de conformidad con esta norma.	

Nota: Las tuberías de una sola contención deben ser fabricadas con los materiales indicados para el contenedor primario.

8.4.3 Medidas y trincheras

8.4.3.1 Medidas de tubería. El diámetro del contenedor primario debe estar determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 38 mm.

El contenedor secundario de la tubería se debe instalar herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los surtidores y entre los contenedores de los surtidores, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpen el sistema de doble contención.

En caso de requerirse conexiones intermedias, deben instalarse dentro de contenedores registrables para inspección y deben contar con detección de fugas mediante sensor.

8.4.3.2 Excavación de trincheras. El ancho y la profundidad de la trinchera debe ser lo suficientemente amplio para ubicar la tubería, así como tener el espacio necesario de material de relleno para proteger la misma. Prever las dimensiones necesarias para alinear, ajustar y provocar los cambios de dirección.

Si en el lugar donde se deben excavar las trincheras, existió anteriormente otra edificación, se deben identificar las trayectorias anteriores de las líneas de drenaje, agua, conductos eléctricos y telefónicos, tuberías de gas, entre otros, para minimizar los daños durante el proceso de excavación.

Se debe realizar a mano el trabajo sobre las áreas de mayor daño potencial, removiendo del lugar todos los escombros obtenidos. Las tuberías de producto deben ser instaladas dentro de trincheras construidas de concreto o mampostería. La determinación de utilizar este sistema constructivo debe estar de acuerdo con las recomendaciones del estudio de suelos.

En caso de usarse tubería de acero al carbón con forro de fibra de vidrio, neopreno o mezcla asfáltica, o material similar que cumpla con características repelentes de agua y anticorrosivas, se debe utilizar la trinchera de concreto, mampostería o con geomembrana.

Todas las trincheras deben ser señaladas y protegidas durante el proceso de construcción para evitar daños a la tubería.

Debe calcularse de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Pendiente del 1 % desde los surtidores hacia los tanques de almacenamiento de combustibles.
- Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería.
- La separación mínima entre las tuberías de producto será de 10 cm.
- La separación mínima de las tuberías de producto con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor (en caso de que existiera) será de 15 cm.
- La separación mínima de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o terreno natural) debe ser de 15 cm. Cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.

8.4.3.3 Relleno de trincheras. Se debe colocar gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19 mm alrededor de la tubería, compactándola adecuadamente y cubriendo la parte superior de la tubería con un mínimo de 15 cm. Para el relleno faltante se debe utilizar material de compactación.

8.4.4 Instalación y tipo de tuberías

Se debe realizar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

- 8.4.4.1 De producto. Se deben instalar tuberías rígidas o flexibles que cumplen con la normativa nacional o en su efecto con las normas UL o similares como la referida en el numeral 8.1, siendo el diámetro adecuado el que determine la compañía especializada responsable. Para la unión y cambio de dirección de las tuberías no metálicas se deben utilizar accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos.

Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características y deben estar diseñadas de acuerdo con la normativa nacional o en su defecto con la clasificación ASTM A-53 o similar, sin costura, con cédula 40 y deben incorporar sistemas de protección catódica para su mantenimiento.

- 8.4.4.2 De recuperación de vapores (en caso de que existiera). Se debe instalar tubería rígida. El diámetro mínimo de la tubería de recuperación de vapor debe ser de 50 mm a la salida de los contenedores de los surtidores, y de 76 mm mínimo en la red común. Cuando por alguna razón no pueda sostenerse la pendiente de la tubería de recuperación de vapor, desde los surtidores hasta los tanques de almacenamiento, se deben instalar botellas de succión para ajustar pendientes y así evitar la formación de sello hidráulicos por condensación en el sistema de tuberías de recuperación de vapor.

- 8.4.4.3 Sistema de venteo. La tubería de venteo debe ser rígida o flexible de una sola contención y la sección subterránea debe tener una pendiente mínima del 1% de la sección superficial hacia los tanques de almacenamiento.

- 8.4.4.3.1 En caso de que la tubería sea metálica. Se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión. La protección debe ser con cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor y el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta, también podrá ser protegido con recubrimiento asfáltico en frío o caliente.

- 8.4.4.3.2 La parte no subterránea de la tubería de venteo debe ser completamente visible y debe estar convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería debe ser de acero al carbón de 50,8 mm de diámetro como mínimo, la altura mínima de los venteos debe ser de 6 m sobre el nivel de piso terminado cuando estén en una torre independiente de venteos.

- 8.4.4.3.3 Si están junto a una pared o columna del edificio se deben colocar con una sobreelevación de 60 cm con respecto al techo más alto de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado. En la parte superior de las líneas de venteo se deben instalar válvulas de presión/vacío.

En el cambio de dirección horizontal a vertical se deben instalar juntas giratorias de acero al carbón cédula 40.

Para el venteo de diesel se pueden interconectar dos o más tanques a una misma línea, previo cálculo de la compañía especializada.

8.4.5 Juntas giratorias

En los puntos de conexión de la tubería con el tanque, las juntas deben ser giratorias a menos que el tubo sea vertical a su punto de conexión con el tanque. Una junta giratoria debe ser instalada en la base de cada surtidor al igual que en el punto de conexión con una bomba sumergible y en la parte vertical del venteo. La junta giratoria para la tubería de acero roscado está constituida de dos codos de 90 grados con un niple. No se permite la utilización de los siguientes elementos:

- a) Codos de 45 grados.
- b) Codos macho-hembra.
- c) Niple todo rosca.

La tubería no metálica se instalará con un codo de 90 grados que puede ser integrado al sistema de extracción del producto, seguido de un niple no metálico de 15 cm de largo, otro codo de 90 grados y un tubo no metálico de menos de 1,50 m de largo.

8.5 PRUEBAS DE HERMETICIDAD PARA TUBERIAS DE PRODUCTO, AGUA, AIRE Y VAPORES

8.5.1 Tuberías de producto.

Se deben efectuar dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se deben hacer de acuerdo con lo que se indica a continuación:

- 8.5.1.1 Primera y segunda prueba: debe ser neumática y se debe efectuar a las tuberías primaria y secundaria (en caso de que existiera) cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o surtidores. Ninguna tubería se debe cubrir antes de pasar la primera prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización. En todos los casos estas pruebas se deben realizar de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes y/o de acuerdo a la norma NFPA-30 y API RP-1615.

8.5.2 Tuberías de agua y aire

- 8.5.2.1 Prueba para la red de agua: la red se debe probar a una presión de 70 kPa (7 kg/cm²) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se debe verificar la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red. En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros se procede a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

8.5.2.2 Prueba para la red de aire: se debe probar con aire o gas inerte, no tóxico y no inflamable, una presión de prueba del 110% de la presión de operación. La prueba debe durar el tiempo suficiente para aplicar en las uniones y conexiones espuma de jabón o cualquier otra sustancia detergente: Si no aparece fuga alguna se considera que el sistema es hermético.

8.5.3 Tuberías de recuperación de vapor (en caso de que existiera)

Se deben llevar a cabo diversas pruebas, las cuales son responsabilidad de la empresa especializada que las realice. Nunca se deberá utilizar aire para probar tuberías que hayan conducido productos combustibles o inflamables.

Las pruebas deben estar en concordancia con la normativa existente o en su defecto por la normativa internacional.

Se debe realizar una primera prueba para verificar que el sistema de tuberías es hermético y que su operación es eficiente.

La segunda prueba es la de caída de presión (Decay) y se usará para determinar que todo el sistema completo, incluyendo el surtidor de gasolina, boquillas, tanques, válvulas de retención y venteos, cumple con las normas establecidas y no presenta fugas.

La tercera prueba es la de bloqueo, la cual sirve para asegurar que el sistema opera correctamente, que la trayectoria del retorno de vapores funciona sin obstrucciones y no presenta puntos bajos que puedan acumular líquidos.

Una vez concluidas estas pruebas satisfactoriamente, se procede a reemplazar los componentes del sistema que fueron retirados para llevarlas a cabo y sólo en el sistema asistido se deben colocar las válvulas de presión/vacío.

8.5.4 Prueba y calibración de los surtidores

La prueba y la certificación de la calibración de los surtidores deberán ser realizadas previamente al inicio de la operación de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado. El responsable de la calibración periódica y permanente de los surtidores será el operador de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado. La verificación de la calibración la debe realizar la Entidad Reguladora.

La calibración debe cumplir con lo que indique la Entidad Reguladora.

8.6 SISTEMA PARA SUMINISTRO DE AIRE Y AGUA

Comprende todas las instalaciones hidráulicas y neumáticas requeridas por la estación de servicio automotriz y por el tanque para consumo privado.

Las tuberías deben ser de PVC, polietileno, hierro galvanizado o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas.

Las uniones de las tuberías de otros materiales se harán de acuerdo con las indicaciones del fabricante, con sus respectivas válvulas de retención y antisifón para prevenir contraflujos y contaminación.

Los diámetros deben ser dimensionados de acuerdo con el resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.

8.6.1 Instalación

Las instalaciones para el manejo de agua y aire deben ser de acuerdo con el proyecto para la estación de servicio automotriz y para el tanque para consumo privado.

Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto y de recuperación de vapores (en caso de que existiera).

La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías debe ser de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

9. INSTALACIONES ELECTRICAS

9.1 NORMAS PARA SISTEMAS ELECTRICOS

Todas las estaciones de servicios automotrices y los tanques para consumo privado deben cumplir con los códigos y normas salvadoreñas relativas al sistema eléctrico y cuando éstos no exista, con el siguiente código:

Norma Principal Aplicable

NFPA 70: National Electrical Code (NEC)

9.2 CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS

Las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado son establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables o combustibles, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán, en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera inflamable que exista o pueda existir en sus diferentes áreas. Las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado han sido clasificadas para efectos de determinación del grado de riesgo de explosividad, dentro del Grupo D, Clase I, Divisiones 1 y 2.

9.2.1 Grupo D, Clase I, División 1

La clasificación incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- a) Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- b) Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.
- c) Áreas en las cuales por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables, pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

9.2.2 Grupo D, Clase I, División 2

Las áreas clasificadas así incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo.

Estas áreas tienen las características siguientes:

- a) Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables, que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.
- b) Áreas adyacentes a zonas de la Clase I División 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

9.3 EXTENSION DE LAS AREAS PELIGROSAS**9.3.1 Surtidores**

Se considera dentro de la Clase I División 1, al volumen encerrado dentro del surtidor y su contenedor, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del surtidor en sentido horizontal y hasta una altura de 1,20 m a partir del nivel de piso de la base, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de 1,00 m de radio con centro en la boquilla de la pistola. Se considera dentro de la Clase I División 2, al volumen comprendido por 6,10 m alrededor de la cubierta del surtidor en sentido horizontal y a una altura 50 cm de altura a partir de la base.

9.3.2 Tanques de almacenamiento subterráneos

Se considera dentro de Clase I División 2, al volumen de forma cilíndrica de 1,50 m de radio con centro en las boquillas, coplas o acoples de depósitos enterrados, que se proyecten verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Esta área de la División 2 se extiende hasta 8,00 m de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de entre 10 cm y 50 cm sobre el nivel del piso terminado.

9.3.3 Tuberías de ventilación de tanques

Se considera como área de la Clase I División 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 1,00 m y con centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como Clase I División 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 1,50 m de radio a partir del mismo punto de referencia.

9.3.4 Lubricación

Las fosas de lubricación por su localización, no están incluidas en las áreas clasificadas dentro de las Divisiones 1 y 2, a menos que se encuentren en el área peligrosa.

9.3.5 Fosas y trincheras

Todas las fosas, trincheras, zanjas y en general depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las Divisiones 1 y 2, deben ser consideradas dentro de la Clase I División 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la Clase I Divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, deben estar clasificadas en su totalidad como áreas Clase I, División 2.

9.3.6 Edificaciones

Los edificios tales como oficinas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico, que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas, se clasifican de la siguiente manera: cuando una puerta, ventana o cualquier otra abertura en la pared o techo de una construcción, quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa, todo el interior de la construcción quedará también dentro de dicha clasificación, a menos que la vía de comunicación se evite por medio de un adecuado sistema de ventilación de presión positiva, de una fuente de aire limpio y se instalen dispositivos para evitar fallas en el sistema de ventilación o que se separe adecuadamente por paredes.

9.4 MATERIALES E INSTALACION

Para la selección del equipo eléctrico se debe considerar la clasificación de áreas peligrosas de acuerdo con lo expuesto en los numerales 9.2 y 9.3, además se debe cumplir con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo con lo que se indica en el código NFP A- 70 "National Electrical Code (NEC)".

Toda estación de servicio automotriz y tanque para consumo privado, debe disponer de un sistema de paro de emergencia formado como mínimo con tres interruptores de golpe. Dicho sistema de paro de emergencia sólo debe servir para desconectar de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza y el alumbrado de los surtidores, por lo que el alumbrado general (incluyendo el alumbrado del canopi) de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado debe permanecer encendido cuando se active el sistema de paro de emergencia.

Estos interruptores deben estar localizados en el interior de la oficina de control de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado, donde regularmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas y en la zona de despacho, independientemente de cualquier otro lugar, los botones de estos interruptores deben colocarse a una altura de 1,70 m a partir del nivel del piso terminado, y deben ser de color rojo.

9.5 SISTEMAS DE TIERRAS (DESCARGAS ELECTRICAS)

El sistema de tierras debe ser diseñado para la instalación de acuerdo a las características y requerimientos del proyecto para evitar la acumulación de cargas estáticas, de acuerdo con las normas NFPA-70 y NFPA-77, así mismo descargar a tierra las fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas que por su diferencia de potencial puedan producir una chispa, la cual en un ambiente contaminado dentro de las áreas peligrosas puede originar un accidente.

Se deben conectar a tierra:

- a) Estructuras de edificios.
- b) Cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcasas de motores, estaciones de botones y bombas para suministro de combustible. Los camiones-cisterna en proceso de descarga de combustibles.
- c) Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos y vapores inflamables en cualquier área de la estación de servicio automotriz o del tanque para consumo privado.
- d) El cuerpo de los equipos debe ir conectado exclusivamente al sistema de tierras y no debe ser aterrizado en los tanques de almacenamiento o en las estructuras metálicas.

10. SEÑALIZACION DE LA ESTACION DE SERVICIO AUTOMOTRIZ Y DEL TANQUE PARA CONSUMO PRIVADO

Las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado deben tener la señalización necesaria para orientar a los usuarios acerca de las características físicas, operaciones de las instalaciones y advertencias, localizadas como tableros fijados a postes y muros pudiendo utilizar gráficos, textos o ambos. Se exigirán dos tipos de señalización: Preventivas y Restrictivas. Además deben incluir el nombre de la estación de servicio automotriz para su identificación, el cual puede estar acompañado de cualquier logotipo propio o comercial.

10.1 SEÑALES RESTRICTIVAS

Son símbolos y/o leyendas que tienen por objeto indicar al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones dentro de la estación de servicio automotriz y del tanque para consumo privado.

Texto
No fumar
Apague el motor
Apague su teléfono celular
No estacionarse
10 km/h máxima
Discapacidad física

10.2 SEÑALES PREVENTIVAS

Son símbolos y/o leyendas que tienen por objeto prevenir a los conductores de vehículos sobre la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza.

Texto
Peligro - Descargando combustible
Precaución - Area fuera de servicio

11. SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCION AMBIENTAL

11.1 NORMAS PARA LOS DE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Todas las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado deberán cumplir con las normas salvadoreñas relativas a los sistemas de seguridad y de protección ambiental, y cuando éstas no existan con las siguientes normas y códigos:

Normas principales aplicables:

40-CFR-260-299 (Part-280): "Title 40 - Protection of Environment. Chapter 1 - Environmental Protection Agency (continued). Subchapter I - Solid Wastes (continued). Part 280: Technical standards and corrective action requirements for owners and operators of underground storage tanks (UST)".

Excepción: De la "Subpart B - UST Systems: Design, Construction, Installation and Notification" no aplicar el numeral "280.90 Notification Requirements" (página 986 y 987). No aplicar toda la "Subpart H - Financial Responsibility" de 280.90 a 280.115 (de la página 1000 a la página 1035)

ANSI Z-535.1: "Safety Color Code".

API RP-1615: "Installation of underground Petroleum Storage Systems".

NFPA-I: "Fire prevention Code".

NFPA-30: "Flammable and Combustible Liquids Code".

NFPA-30A: "Automotive and Marine Service Station Code".

11.2 ASPECTOS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD Y DE PROTECCION AMBIENTAL.

La mayoría de las especificaciones y dispositivos descritos en esta norma tienen por objeto establecer los requisitos mínimos que garanticen la operación de las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado, en condiciones aceptables de seguridad con el fin de preservar la integridad de las personas y del medio ambiente.

La separación de los drenajes pluviales y sanitarios, de los de aguas oleaginosas, conjuntamente con los canales perimetrales y la trampa de combustibles y aguas oleaginosas, garantizan que no se contaminen los sistemas de drenajes municipales con aceites combustibles o lubricantes.

El equipo contra incendio constituye una infraestructura básica para el combate de incendios.

El diseño de los tanques y tuberías herméticas, debidamente protegidos contra la corrosión conjuntamente con los dispositivos de detección de fugas, pozos de observación y monitoreo, recuperación de vapores (en caso de que existiera), control de inventarios, sistemas de prevención de sobrellenado de tanques y las válvulas "shut off" y "check", facilitan la prevención y el control de la contaminación con hidrocarburos del aire, agua y suelo.

La clasificación de áreas peligrosas, permite la instalación de materiales adecuados para cada clase de área peligrosa (a prueba de explosión), conjuntamente con la conexión a tierra de equipos, sistema de paro de emergencia, y la señalización contribuyen a la prevención de los riesgos asociados al manejo de líquidos combustibles e inflamables.

La aplicación de las normas adoptadas para el cierre temporal o permanente de las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado, garantizan que los materiales y equipos que se dejen bajo tierra no contaminen el medio ambiente.

Toda estación de servicio automotriz y tanque para consumo privado debe disponer de un plan de contingencia o como mínimo los procedimientos de emergencia por escrito. Además debe mantener un programa permanente de entrenamiento y actualización para los integrantes del o los equipos de emergencia, por medio de simulacros, seminarios y otros.

11.3 SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES

En caso de existir, el control de las emisiones de vapor de gasolina en las estaciones de servicio automotrices y en los tanques para consumo privado, se debe llevar a cabo con el sistema de recuperación de vapores, el cual está dividido en dos fases denominadas Fase I y Fase II, las cuales se desarrollan ampliamente en la norma API RP-1615 "Intallation of Underground Petroleum Storage Systems". La instalación del sistema de recuperación de vapores debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante y las recomendaciones de la compañía especializada, responsable de la instalación de este sistema y de acuerdo a la norma API RP-1615.

11.4 SISTEMA ELECTRONICO DE DETECCION DE FUGAS

Se debe instalar un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores de bombas sumergibles y de surtidores, opcionalmente se debe colocar en pozos de observación y monitoreo, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores deben instalarse conforme a las recomendaciones del fabricante y de acuerdo a la norma PEI RP-100 y su correcto funcionamiento debe ser auditado por las autoridades competentes cuando lo requieran.

La energía que alimenta al surtidor y motobomba debe suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

12. CIERRE TEMPORAL Y CIERRE PERMANENTE/ABANDONO DE ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO

12.1 NORMAS PARA EL CIERRE TEMPORAL O PERMANENTE/ABANDONO DE ESTACIONES DE SERVICIO AUTOMOTRICES Y TANQUES PARA CONSUMO PRIVADO.

Todas las estaciones de servicio automotrices y los tanques para consumo privado deben cumplir con las normas o reglamentos salvadoreños relativos a los programas de cierre temporal o permanente/abandono de tanques, aplicados por las entidades reguladoras que tiene competencia con la contaminación por hidrocarburos de suelo y agua, y cuando éstos no existan con las siguientes normas y códigos:

Normas principales aplicables:

40-CFR-260-299 (Part-280): "Title 40 - Protection of Environment. Chapter I - Environmental Protection Agency (continued). Subchapter 1 - Solid Wastes (continued). Part 280: Technical standards and corrective action requirements for owners and operators of underground storage tanks (UST)".

Excepción: De la "Subpart B - UST Systems: Design, Construction, Installation and Notification" no aplicar el numeral "280.90 Notification Requirements" (página 986 y 987). No aplicar toda la "Subpart

H - Financial Responsibility" de 280.90 a 280.115 (de la página 1000 a la página 1035).

API RP-1604: "Closure of Underground petroleum Storage Tanks".

12.2 CIERRE TEMPORAL O PERMANENTE/ABANDONO DE TANQUES QUE HAYAN CONTENIDO COMBUSTIBLES.

Cuando por algún motivo se abandone definitivamente o se cierre temporalmente el uso de cualquiera de los tanques para combustible, el dueño de la estación de servicio automotriz debe seguir los procedimientos de la norma NFP A-30 y del código 40-CFR-260-299, Parte-280, Subparte-G, dichos procedimientos deben ser supervisado por la Entidad Reguladora.

13. CUMPLIMIENTO Y VERIFICACION

Corresponde la vigilancia y cumplimiento de esta Norma Salvadoreña Obligatoria al Ministerio de Economía a través de la Dirección de Hidrocarburos y Minas en su calidad de autoridad que tiene competencia en todo lo relacionado al subsector hidrocarburos.

14. NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

NSO 75.04.12:04 Estándares para la Construcción de la Infraestructura Necesaria para el Almacenamiento del Petróleo y sus Derivados.

PEI RP-200: "Recommended Practice for Installation Above Ground Storage System for Motor Vehicle Fueling".

STI R912: "Installation Instructions for Shop Fabricated Stationary Aboveground Storage Tanks for Flammable, Combustible Liquids"

14.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Normas aplicables al diseño y fabricación de tanques:

NFPA-1: "Fire prevention Code".

NFPA- 77: "Recommended Practice on Static Electricity".

Normas aplicables al recubrimiento interno de tanques existentes:

API RP-1631: "Interior Lining of Underground Storage Tanks".

Normas aplicables a bombas, tuberías y accesorios:

ANSI B 1.20.1: "An American Standard Pipe Threads, General Purpose (Inch)".

ANSI B-16.20: "Metallic Gaskets for Pipe Flanges Ring-Joint, Spiral-Wound, and Jacketed".

ANSI B-16.25: "Buttwelding Ends".

API RP-1632: "Cathodic Protection of Underground Petroleum Storage Tanks and Piping Systems".

ASME Code Section V: "Nondestructive Examinations".

ASTM E-94: "Standard Guide for Radiographic Examination".

AWS A-5.1 to A-5.32 Serie: "Series Filler Metal Specifications".

NACE RP-0169: "Standard Recommended Practice Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems".

NFPA-1: "Fire prevention Code".

PFI Std ES-24: "Pipe Bending Methods, Tolerance, Process and Material Requirements".

STI R892: "Recommended Practice Corrosion Protection of Underground Piping Networks Associated with Liquid Storage and Dispensing Systems".

UL-842: "Standard for Safety for Valves for Flammable Fluids".

UL-971: "Standard for Safety for Nonmetallic Underground Piping for Flammable Liquids".

Normas aplicables a los sistemas eléctricos:

ANSI C-80.1: "Rigid Steel Conduit - Zinc Coated (GRC)".

ANSI C-80.3: "Electrical Metallic Tubing - Zinc Coated (EMT)".

ASHRAE Handbook: "Fundamentals".

UL-913: "Standard for Safety for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, and III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations".

Normas aplicables a sistemas de seguridad y protección ambiental:

40-CFR-60: "Title 40 - Protection of Environment. Chapter I - Environmental Protection Agency, Subchapter C - Air Programs (continued). Part 60 Standards of performance for new stationary sources (Appendix A: Test Method 21 - Determination of Volatile Organic Compounds Leaks)".

ANSI Z-535.5: "Accident Prevention Tags (for Temporary Hazards)".

API Pub-422: "Groundwater Protection Programs for Petroleum Refining and Storage Facilities: A Guidance Document".

API RP-1631: "Interior Lining of Underground Storage Tanks".

API RP-2005: "Service Station Safety".

NFPA-10: "Standards for Portable Fire Extinguishers".

NFPA-72: "National Fire Alarm Code".

NFP A- 77: "Recommended Practice on Static Electricity".

NFPA-170: "Standards for Fire Safety Symbols".

NFPA-497: "Standard for Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installation in Chemical Process Areas". -

UL-913: "Standard for Safety for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, and III, Division I, Hazardous (Classified) Locations".

Normas aplicables al cierre temporal o permanente/abandono de tanques subterráneos:

NFPA-30: "Flammable and Combustible Liquids Code".

- FIN DE NORMA -

- 2º) El presente Acuerdo entrará en vigencia SEIS MESES después de su publicación en el Diario Oficial. COMUNIQUESE. MIGUEL E. LACAYO, MINISTRO.

ACUERDO No. 419.

San Salvador, 15 de abril del 2004.

EL ORGANO EJECUTIVO EN EL RAMO DE ECONOMIA,

Vistos los escritos presentados a este Ministerio el 10, 18 y 26 de marzo de 2004, por el señor Alberto de María Arroyo Muñoz, en carácter de Representante Legal de la Sociedad Filtros Carossi, Sociedad Anónima de Capital Variable, que se abrevia Filtros Carossi, S.A. de C.V., registrada con el Número de Identificación Tributaria 0614-260194-102-4, el primero solicitando visita previa a las instalaciones de su representada para verificar si cumplen los requisitos para ser declaradas Depósito para Perfeccionamiento Activo; el segundo escrito remitiendo planos de infraestructura aprobados por la OPAMSS y el tercer escrito relativo a que se le concedan los beneficios de la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, para operar como Depósito para Perfeccionamiento Activo y dedicarse a la importación, exportación, compra y venta de filtros de vehículos livianos/pesados y aplicaciones industriales y demás repuestos de estas ramas:

CONSIDERANDO:

- I. Que las solicitudes de mérito fueron admitidas en este Ministerio el 10, 18 y 26 de marzo de 2004;
- II. Que se han llenado los requisitos exigidos por la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización;
- III. Que este Ministerio ha emitido su dictamen en sentido favorable;

POR TANTO,

De conformidad a las razones expuestas y a los Artículos 1, 3, 18 y 19 de la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización, este Ministerio,

ACUERDA:

1. Autorizar como Depósito para Perfeccionamiento Activo las instalaciones ubicadas en Final Calle Comasagua y Comunidad Guadalupe, Costado Oriente de Estadio Las Delicias, Santa Tecla, Departamento de La Libertad, de la Sociedad FILTROS CAROSSÍ, SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, que se abrevia FILTROS CAROSSÍ, S.A. DE C.V., que se dedicará a la comercialización y distribución de filtros, que serán destinados fuera y dentro del Area Centroamericana, inclusive en el mercado nacional;
2. Conceder a la Sociedad Filtros Carossi, S.A. de C.V. los beneficios que establece el Artículo 19, literales b), c), d), e) y f) de la Ley de Zonas Francas Industriales y de Comercialización;
3. Autorizar de conformidad al Artículo 3 de la Ley, a la Sociedad Filtros Carossi, S.A. de C.V., para que pueda destinar la actividad antes señalada en el numeral 1 de este Acuerdo, fuera y dentro de Centroamérica, inclusive al mercado nacional;