

**No. 30131-MINAE-S  
DEL 20 DE DICIEMBRE DE 2001**

**PUBLICADO EN LA GACETA No. 43 DEL 1 DE MARZO DE 2002**

**EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA  
Y LOS MINISTROS DEL AMBIENTE Y ENERGIA  
Y DE SALUD**

En el uso de las facultades conferidas en los incisos 3) y 18) del artículo 140 de la Constitución Política; artículos 5 y 20 de la Ley No. 7152, "Ley Orgánica del Ministerio del Ambiente y Energía" del cinco de junio de mil novecientos noventa; artículo 4, inciso d) de la Ley No. 7554 "Ley Orgánica del Ambiente", del cuatro de octubre de mil novecientos noventa y cinco, y el artículo 5, inciso d) la Ley No. 7593 "Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos" del cinco de agosto de mil novecientos noventa y seis y Ley General de Salud No. 5395 del 30 de octubre de 1973 y sus reformas.

**CONSIDERANDO:**

1—Que corresponde al Ministerio del Ambiente y Energía la definición y planificación de las políticas relacionadas con los recursos naturales, energéticos, mineros y protección al Ambiente de nuestro país; así como la dirección, la vigilancia y el control en este campo.

2—Que la Ley No. 7593, del 5 de agosto de 1996, publicada en *La Gaceta* N° 169; en su artículo 5º, inciso d) establece que el suministro de combustibles derivados de los hidrocarburos es un servicio público, dentro de los que se incluyen: 1) los derivados del petróleo, asfaltos, gas y naftas destinados a abastecer la demanda nacional en planteles de distribución y 2) los derivados del petróleo, asfaltos, gas y naftas destinados al consumidor final.

3—Que el mismo artículo 5º a que se hace referencia en el Considerando anterior confiere al Ministerio del Ambiente y Energía, la potestad para otorgar la autorización para prestar el servicio público de suministro de combustibles derivados de los hidrocarburos, destinados al consumidor final.

4—Que la comercialización adecuada de productos derivados de los hidrocarburos, destinados al consumidor final, como servicio público que es, tiene una importancia vital para la economía y seguridad ciudadana y protección ambiental.

5—Que corresponde al Ministerio de Salud establecer las exigencias reglamentarias o especiales para prevenir el riesgo o peligro a la salud que conlleva el almacenamiento y distribución de materias inflamables.

6—Que el Gobierno de la República se ha comprometido a seguir la ruta del Desarrollo Humano Sostenible para la búsqueda del progreso, principio que debe seguir esta actividad. De igual importancia es la necesidad de establecer normas para el almacenamiento y comercialización de los combustibles derivados de los hidrocarburos, con estándares propios de las mejores tecnologías que son de común empleo en los países líderes de la actividad, de manera que se garantice al Estado y a los administrados una mayor seguridad y eficiencia de la actividad, así como la protección al ambiente.

7—Que es necesario incorporar los nuevos desarrollos tecnológicos en el campo de la protección ambiental y de la seguridad de las personas, a las especificaciones técnicas para la construcción, instalación, remodelación o ampliación de las estaciones de servicio.

Por tanto,

**DECRETAN:**

**REGLAMENTO PARA LA REGULACION DEL SISTEMA  
DE ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACION  
DE HIDROCARBUROS**

**TITULO I  
GENERALIDADES**

**CAPITULO I  
DEFINICIONES**

**ARTICULO 1- Objetivos.** El presente Decreto Ejecutivo tiene como objetivo fundamental reglamentar las competencias del MINAE a través de la Dirección General de transporte y Comercialización de Combustibles (en adelante DGTCC), y establecer los requisitos jurídicos y técnicos así como los procedimientos, por los cuales se regirán la distribución, el almacenamiento y comercialización de combustibles derivados de los hidrocarburos destinados al consumidor final. Asimismo establecer las especificaciones técnicas mínimas para la construcción, y remodelación de estaciones de servicio, y tanques de almacenamiento, con el fin de que operen dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del ambiente.

**ARTICULO 2- Alcance.** Este reglamento está dirigido a toda persona física o jurídica que almacene o comercialice combustibles derivados de los hidrocarburos.

**ARTICULO 3- Abreviaturas.** En el presente reglamento se utilizarán las siguientes abreviaturas:

**3.1 ARESEP:** Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos.

**3.2 CNE:** Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.

**3.3 DGAC:** Dirección General de Aviación Civil.

**3.4 DGTCC:** Dirección General de Transporte y Comercialización de Combustibles, dependencia del Ministerio del Ambiente y Energía.

**3.5 EIA:** Evaluación de Impacto Ambiental.

**3.6 GAM:** Gran Área Metropolitana.

**3.7 GLP:** Gas Licuado de Petróleo.

**3.8 INS:** Instituto Nacional de Seguros.

**3.9 INTECO:** Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.

**3.10 INVU:** Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

**3.11 MEIC:** Ministerio de Economía, Industria y Comercio.

**3.12 MINAE:** Ministerio del Ambiente y Energía.

**3.13 MOPT:** Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

**3.14 RECOPE:** Refinadora Costarricense de Petróleo, S. A.

**3.15 SENARA:** Servicio Nacional de Aguas Subterráneas y Avenamientos.

**3.16 SETENA:** Secretaría Técnica Nacional Ambiental.

**ARTICULO 4- Definiciones.** Para los efectos de aplicación del presente reglamento los términos que se mencionan tendrán el siguiente significado:

**4.1 Acople para llenado.** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento, por medio del cual se transfiere el combustible del camión cisterna hacia el tanque de almacenamiento.

**4.2 Aeropuerto.** Lugar destinado a la entrada y salida de aeronaves debidamente autorizado por la Dirección General de Aviación Civil.

**4.3 Area de maniobras.** Es el área que tiene la función de permitir las maniobras de carga y descarga que se realizan en los muelles pesqueros y turísticos.

**4.4 Avituallamiento.** Es el suministro de todos aquellos insumos que requiere la embarcación y sus tripulantes para la realización de sus viajes.

**4.5 Aguas negras.** Desechos líquidos y sólidos provenientes de los servicios sanitarios.

**4.6 Aguas oleaginosas.** Desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho.

**4.7 Aguas pluviales.** Aguas que provienen de la precipitación pluvial.

**4.8 Area de limpieza.** Zona destinada para almacenar los utensilios necesarios para la limpieza de las instalaciones.

**4.9 Area o zona de abastecimiento.** Zona comprendida junto a las islas de abastecimiento donde se estacionan los vehículos automotores para abastecerse de combustible.

**4.10 Areas 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.

**4.11 Atmósfera inflamable.** Mezcla de gases o vapores de combustibles en el aire, que alcanzan concentración de inflamabilidad.

**4.12 Barco.** Artefacto de madera hierro o acero que flota en el agua y puede transportar personas o bienes, también se le denomina con los sinónimos: navío, buque o embarcación.

**4.13 Bodega.** Área para almacenar aceites, lubricantes, aditivos, etc., así como refacciones y partes de equipo para el mantenimiento.

**4.14 Bomba centrífuga.** Equipo instalado en el exterior del tanque de almacenamiento para el recibo o despacho de combustibles.

**4.15 Bomba sumergible.** Equipo instalado en el interior del tanque de almacenamiento para suministrar combustible al surtidor mediante el sistema de control remoto.

**4.16 Boquilla de llenado.** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para el llenado del mismo.

**4.17 Boyas.** Son flotadores sujetos por medio de una cadena o cable a un cuerpo que afirma en el fondo del mar, de tal manera que no cambien de posición y que sirven para señalar un canal bajo, una roca, etc.

**4.18 Centro de control de motores.** Tablero donde se localizan los interruptores que controlan el funcionamiento de los motores eléctricos.

**4.19 Cisterna.** Contenedor usado para transportar hidrocarburos, sobre carretera. El contenedor puede estar, montado sobre el chasis de un vehículo de transporte en el cual el contenedor constituye un todo (autotanque), comprende también los contenedores remolcados (sistema remolque).

**4.20 Cliente Directo:** Aquella persona física o jurídica que compra combustible directamente en los planteles de distribución de RECOPE, de acuerdo con el volumen mínimo de venta al mayoreo. Para el caso de los productos gasolina regular, gasolina super, diesel, keroseno, bunker, diesel pesado, asfalto, AV Gas, Jet Fuel, nafta Liviana y nafta pesada es de 1900 litros, para el caso del producto GLP es de 757 litros y para el caso de los productos IF-380 e IF-180 es de 25 000 litros. Dicho combustible deberá ser almacenado únicamente en tanques propios debidamente autorizados por la DGTCC.

**4.21 Cornamusa.** Se le denomina como argolla, bita, etc. Elemento fijados en el muelle que se utiliza para el amarre de las embarcaciones.

**4.22 Compañía especializada.** Persona física o jurídica acreditada por un ente competente para la realización del proyecto y construcción de estaciones de servicio o como laboratorio especializado en pruebas de hermeticidad no destructivas.

**4.23 Conexiones de retorno de vapores.** Dispositivos instalados en los tanques de almacenamiento y en el cisterna que permiten la recuperación de vapores en la operación de carga y descarga de combustibles.

**4.24 Contenedor.** Recipiente empleado para contener derrames de combustible.

**4.25 Contenedor primario.** Recipiente y tubería herméticos empleados para almacenar o conducir combustibles (tanques de almacenamiento y tuberías para producto).

**4.26 Contenedor secundario.** Recipiente y tubería herméticos empleados para contener al elemento primario y evitar la contaminación del subsuelo en caso de la presencia de fugas de combustibles en los contenedores primarios (tanques o tuberías).

**4.27 Combustibles:** Productos derivados de hidrocarburos.

**4.28 Consumidor final:** En el caso de estaciones de servicio el consumidor final será aquella persona que adquiera combustible derivado de hidrocarburos en sus instalaciones. En el caso de los distribuidores sin punto fijo, (Peddler) el consumidor final es, aquella persona física o jurídica que tenga tanques de almacenamiento debidamente aprobados por la DGTCC.

**4.29 Dársena.** Lugar resguardado del mar y el oleaje en los puertos, para abrigo o refugio de las naves.

**4.30 Depósito para Almacenamiento de Combustibles:** Comprende aquellas instalaciones aprobadas por la DGTCC, para el almacenamiento temporal de los combustibles que adquieran los distribuidores para su posterior venta al consumidor final.

**4.31 Dispensador:** Surtidor con bomba sumergible remota o con bomba de succión.

**4.32 Distribuidor:** Persona física o jurídica, debidamente autorizada por el MINAE, que compra combustibles, naftas, y cementos asfálticos para distribuirlos a fin de abastecer la demanda nacional. Tal distribución puede ser a través de una estación de servicio y tratándose de gas licuado de petróleo, la distribución puede hacerse en vehículos.

**4.33 Distribuidor sin punto fijo de venta (Peddler):** Aquella persona física o jurídica, debidamente autorizada por el MINAE, que por su cuenta, riesgo y responsabilidad, compra combustibles en los planteles de RECOPE, para vender a través de un cisterna autorizado por el MINAE, a los consumidores finales que cuenten con tanques de almacenamiento de combustibles para uso privado en sus actividades, debidamente autorizados por el MINAE.

**4.34 Depósito para desechos.** Área para almacenar basura y desperdicios que se generen en la operación de la estación de servicio.

**4.35 Desarenador y trampa de grasas.** Elementos del sistema de drenaje localizados en el servicio de lavado y lubricado, en los cuales se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas oleaginosas de esta área.

**4.36 Detección electrónica de fugas.** Equipo electrónico que detecta por medio de sensores la presencia de líquidos y vapores de gasolina y diesel.

**4.37 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.

**4.38 Doble casco:** Sistema estructural de diseño de una embarcación acuática para transporte de combustible, que en caso de colapsar el casco exterior, se tiene una segunda pared que evita el derrame del combustible.

**4.39 Espigón.** Estructura para proteger una costa (usualmente perpendicular a la línea de costa) y que sirve para atrapar el transporte litoral o retardar la erosión de una costa.

**4.40 Estación de Servicio para autoconsumo:** Estación de servicio dedicada exclusivamente al abastecimiento de los derivados de los hidrocarburos para el desarrollo de la actividad empresarial del adquiriente.

**4.41 Estación de Servicio Terrestre:** Establecimiento que se ubica en el territorio nacional cuya actividad principal es la venta de los derivados de los hidrocarburos al consumidor final; así como la venta de artículos varios y otros servicios complementarios autorizados.

**4.42 Estación de Servicio Mixta:** Establecimiento autorizado para vender combustibles líquidos y gas licuado de petróleo, este último para ser vendido directamente a vehículos especialmente adaptados para operar con éste combustible, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios autorizados.

**4.43 Estación de Servicio Marina o Marítima:** Establecimiento destinado para la venta de combustibles derivados de hidrocarburos al consumidor final, así como la venta de lubricantes y otros servicios complementarios. Se dividen en:

**4.43.1 Estaciones Fijas:** instaladas en costas, riberas y bordes de lagos, para abastecer embarcaciones y vehículos terrestres.

**4.43.2 Estaciones Flotantes:** nave de autopropulsión usado para transportar combustible, en un tanque único o dividido en varios compartimentos que almacenan los diferentes combustibles, e incorporado en la estructura de dicha nave, formando parte integral de la misma, que opera en el mar, ríos o lagos, para abastecer embarcaciones.

**4.44 Estación de Servicio para aeronaves:** Establecimiento ubicado en los aeropuertos debidamente autorizados para operar como tales, destinado al expendio de Jet-Fuel y AV-gas, de los que se abasteció en los planteles de distribución de RECOPE.

**4.45 Evaluación de Impacto Ambiental:** Es un proceso de análisis comparativo, científico-técnico, biótico y abiótico, social, legal, de costos ambientales e interdisciplinario, de los efectos que un proyecto, obra o actividad, de desarrollo, de infraestructura comercial o de servicios, puedan producir en su interrelación con el ambiente, así como la propuesta de un programa de gestión ambiental que incluya las medidas y acciones para prevenir, corregir o minimizar y compensar tales efectos.

**4.46 Equipos contra incendio.** Dispositivos, instalaciones y accesorios fijos, móviles o portátiles para combatir fuegos.

**4.47 Espacio anular.** Espacio libre entre los contenedores primario y secundario de los tanques de almacenamiento o de las tuberías de doble pared.

**4.48 Especificaciones técnicas.** Documento denominado Especificaciones Generales para Construcción de la Estación de Servicio, realizado por el profesional responsable del diseño.

**4.49 Instalación eléctrica a prueba de explosión.** Sistema de 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.

**4.50 Impacto Ambiental:** Alteración del ambiente ocasionado por la acción del hombre o la naturaleza.

**4.51 Interceptor de Combustibles o Separador de Aguas Oleaginosas:** Sistema de tanques de concreto u otro material impermeable, con compartimentos que permitan separar los restos de aceite y combustible del agua residual de la estación de servicio.

**4.52 Isla:** Base o soporte protector de material no inflamable sobre el cual están instalados los surtidores.

**4.53 Lubricantes:** Grasas y aceites lubricantes.

**4.54 Manguera de descarga.** Manguera para efectuar la operación de descarga hermética de combustible del camión cisterna a los tanques de almacenamiento.

**4.55 Manual de procedimientos.** Documento denominado Manual de Procedimientos de Operación, Seguridad y Mantenimiento para estaciones de servicio, elaborado por los representantes de la misma.

**4.56 Material de relleno.** Material generalmente aceptado y aprobado por los fabricantes de tanques y tuberías para ser usado como relleno para fosas y gavetas después de haber instalado los tanques y tuberías.

**4.57 Malecón.** Muro perimetral que delimita a la dársena.

**4.58 Marea.** Es el movimiento periódico y alternativo de ascenso y descenso de las aguas del mar debido a las fuerzas de atracción lunar y solar combinadas con la fuerza centrífuga y el efecto de Coriolis causado por la rotación de la tierra.

**4.59 Nivel de marea alta:** Línea topográfica que marca un nivel, la cual indicará el nivel máximo del agua durante un período de cinco años.

**4.60 Obras de atraque y amarre.** Es el conjunto de elementos estructurales que forman un paramento vertical, con suficiente calado para el atraque de las embarcaciones y una superficie horizontal para el depósito de mercancías y el movimiento de los medios mecánicos terrestres.

**4.61 Oleaje.** Es la acción y efecto de formación de ondas que se desplazan en la superficie de las aguas por la acción del viento.

**4.62 Obras de atraque y amarre.** Es el conjunto de elementos estructurales que forman un paramento vertical, con suficiente calado para el atraque de las embarcaciones y una superficie horizontal para el depósito de mercancías y el movimiento de los medios mecánicos terrestres.

**4.63 Otros hidrocarburos:** Se refiere a otros hidrocarburos tales como: gas licuado de petróleo, propano, butano, etano, metano, gas natural.

**4.64 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.

**4.65 Plan de contingencia.** Programa de actividades enfocadas a salvaguardar la integridad física de las personas y el ambiente, así como de proteger las instalaciones, bienes e información vital ante la ocurrencia de un riesgo, emergencia, siniestro o desastre.

**4.66 Pista:** Superficie pavimentada de concreto que corresponde al área útil destinada a zonas de abastecimiento y circulación de vehículos.

**4.67 Planta de almacenamiento y envasado de GLP.** Sistema fijo y permanente de instalaciones apropiadas para el almacenamiento, envasado y distribución del GLP, utilizando recipientes que cumplan con el Reglamento Técnico respectivo.

**4.68 Posición de carga.** Área de estacionamiento momentáneo, exclusiva para usarse en la zona de abastecimiento y ubicada en los costados de los surtidores de la isla de abastecimiento.

**4.69 Pozo de monitoreo.** Permite evaluar la calidad del agua subterránea de los niveles freáticos existentes en el predio monitoreado.

**4.70 Pozo de observación.** Permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

**4.71 Producto.** Combustibles líquidos automotrices que se expenden en estaciones de servicio.

**4.72 Protección anticorrosiva.** Método para prevenir la corrosión de las superficies metálicas basado en recubrimiento o protección catódica.

**4.73 Proyecto.** Conjunto de planos desarrollados por una compañía especializada en proyectos de estaciones de servicio.

**4.74 Pruebas de hermeticidad.** Prueba no destructiva utilizada para evaluar la posible existencia de fugas de combustible en tanques y tuberías.

**4.75 PVC.** Cloruro Polivinil de Resina Termoplástica, obtenida por polimerización del cloruro de vinilo, muy empleado en la industria de los plásticos, el cual presenta características de resistencia al ataque de líquidos combustibles y aceites derivados del petróleo.

**4.76 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.

**4.77 Sistema de control remoto.** Equipo destinado al control y distribución de combustible desde la motobomba a través de un surtidor.

**4.78 Sistema de drenaje.** Instalación que permite recolectar, conducir y desalojar las aguas negras, aceitosas y pluviales de la estación de servicio.

**4.79 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.

**4.80 Sistema de prevención de sobrellenado.** Accesorios instalados en el tanque de almacenamiento para evitar derrames por sobrellenado de combustibles durante la operación de descarga.

**4.81 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.

**4.82 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.

**4.83 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.

**4.84 Sitios de reunión pública.** Engloba todos los inmuebles o estructuras diseñadas o destinadas parcial o totalmente para la reunión de personas, para los fines de este reglamento estos se dividen en:

**4.84.1 Edificios deportivos:** estadios, gimnasios (no incluye centros de acondicionamiento físico con pesas, aeróbicos, máquinas de ejercicios, sauna), y plazas de toros.

**4.84.2 Centros educativos:** incluye los edificios o porciones de estos utilizados para propósitos educativos, durante cuatro horas o más por día, o más de doce horas por semana. Incluye hogares comunitarios.

**4.84.3 Centros de salud:** incluye las ocupaciones utilizadas para propósitos médicos y otros tratamientos para el cuidado de las personas con defectos físicos o deficiencias mentales, enfermedad, convalecencia y otros, excepto consultorios médicos individuales. Incluye asilos de ancianos.

**4.85 Surtidor.** Conjunto de bomba, contador de caudal, manguera de aprovisionamiento y demás accesorios necesarios para suplir combustibles al vehículo automotor.

**4.86 Tramo de atraque.** Es la longitud del muelle que ocupa o requiere una embarcación para estar en posición de recibir algún servicio. Se presenta físicamente por la eslora total del barco más una tolerancia del 15% que se adiciona para permitir maniobra y evitar riesgos.

**4.87 Transportista.** Aquella persona física o jurídica que posea un cisterna al cual se le ha otorgado una autorización de operación por parte del MINAE, para que, a nombre y por cuenta de un tercero, brinde el servicio de transporte de los combustibles derivados de los hidrocarburos, petróleo, asfaltos, gas y naftas, ya sea por vía terrestre, ferroviaria, marítima o fluvial.

**4.88 Tapa hermética.** Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide la emisión de vapores a la atmósfera.

**4.89 Tablero de alumbrado.** Es el tablero eléctrico donde se localizan los interruptores que controlan el sistema de iluminación.

**4.90 Tanque de almacenamiento.** Recipiente de cuerpo cilíndrico diseñado para almacenar combustibles y se clasifica en dos tipos:

**4.90.1 De pared sencilla.** Formado por un solo contenedor.

**4.90.2 De doble pared.** Formado por dos contenedores (primario en el interior y secundario en el exterior).

**4.91 Tanque confinado.** Tanque de almacenamiento de pared sencilla o doble pared instalado por encima del nivel de piso terminado dentro de muros de contención de concreto armado totalmente e impermeabilizados, con las correspondientes medidas de contención de derrames.

**4.92 Tanque subterráneo.** Tanque de almacenamiento instalado completamente bajo tierra, confinado dentro de muros de contención de concreto armado, totalmente impermeabilizado o en fosas recubiertas con una geomembrana y cubierta con gravilla o material de relleno inerte.

**4.93 Tanque superficial no confinado.** Tanque de almacenamiento de pared sencilla instalado por encima del piso terminado, apoyado en bases de concreto armado o de acero estructural y limitado por diques de contención.

**4.94 Locales Comerciales o Tienda de Conveniencia.** Local comercial donde se expenden productos de abarrotes y enseres menores.

**4.95 Trampa de aguas Oleaginosas.** Elemento de sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas oleaginosas.

**4.96 Trampa de combustibles.** Registro para contención de derrames construido en la zona de tanques.

**4.97 Tubería de producto.** Contenedor cilíndrico que se instala desde los tanques de almacenamiento hasta los surtidores y servirá para la conducción de hidrocarburos.

**4.98 Tubería de extracción.** Contenedor cilíndrico que se instala desde los tanques de almacenamiento hasta los surtidores y servirá para la conducción de gasolinas y/o combustible diesel.

**4.99 Tubería de retorno de vapores.** Contenedor cilíndrico de pared sencilla que se instala desde los surtidores de gasolina hasta los tanques de almacenamiento y servirá para la conducción de los vapores resultantes de la evaporación de gasolinas.

**4.100 Responsable de unidad de verificación de instalación eléctrica.** Persona física o jurídica acreditada por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de las normas para la instalación eléctrica de estaciones de servicio.

**4.101 Responsable de unidad de verificación de proyecto, construcción y mantenimiento de estaciones de servicio.** Persona física o jurídica acreditada por la autoridad competente para verificar el cumplimiento de las normas para el proyecto de construcción y mantenimiento de estaciones de servicio.

**4.102 Responsable de unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.** Persona física o jurídica acreditada por la autoridad competente para la realización de pruebas de hermeticidad no destructivas de tanques y tuberías.

**4.103 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.

**4.104 Válvula de corte rápido en mangueras.** Accesorio que corta el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobretensión en las mangueras de despacho.

**4.105 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.

**4.106 Válvula de retención (check).** permite el flujo de líquidos en una sola dirección.

**4.107 Vehículo automotor.** Vehículo de transporte terrestre de propulsión propia sobre dos o más ruedas y que no transita sobre rieles.

**4.108 Vida útil operativa.** Período de vida operativa de la estación de servicio y del cisterna típico definido en el modelo de costos utilizado por la ARESEP para la fijación de márgenes.

**4.109 Viento dominante.** Dirección en la que incide el viento con velocidades máximas durante el período de observación.

**4.110 Viento reinante.** Dirección en la que incide el viento con mayor frecuencia durante el período de observación.

**4.111 Vientos locales.** Son los que influyen directamente para el diseño de los muelles (orientación), maniobras de los buques y en general, diseño y cálculo de obras interiores.

**ARTICULO 5- Competencia.** Corresponde al Ministerio del Ambiente y Energía por medio de la DGTCC, la aplicación del presente Reglamento. Para tal efecto, la DGTCC tendrá entre otras competencias las siguientes:

**5.1** Regular, fiscalizar y controlar lo relativo al transporte y comercialización de hidrocarburos, así como los aspectos de seguridad e higiene en la operación y funcionamiento, en coordinación con el MOPT y el Ministerio de Salud, respectivamente.

**5.2** Verificación de aspectos relacionados con la seguridad y buen funcionamiento de las instalaciones para autoconsumo y de las instalaciones de almacenamiento y distribución de productos derivados de los hidrocarburos.

**5.3** Tramitar las solicitudes de instalación, traslado, cambio de titular, remodelación y operación de los establecimientos de autoconsumo o almacenamiento y distribución, así como elaborar la respectiva resolución de recomendación al Ministro del Ambiente y Energía.

**5.4** Recomendar al Ministro de Ambiente y Energía la suspensión o la cancelación de las autorizaciones que se regulan en este Decreto Ejecutivo.

**5.5** Tramitar el procedimiento administrativo para determinar la suspensión o cancelación de las autorizaciones otorgadas.

**ARTICULO 6- Organización.** La DGTCC estará a cargo del Director y del personal subordinado que sea necesario para la correcta implementación de este Reglamento.

## **TITULO II ESTACIONES DE SERVICIO**

### **CAPITULO I REQUISITOS**

**ARTICULO 7- Requisitos de la Solicitud.** Toda persona física o jurídica, que desee obtener una autorización para construir y operar una estación de servicio para distribución al

consumidor final, o almacenamiento para autoconsumo en caso de clientes directos de productos derivados de hidrocarburos, deberá presentar:

**7.1** Solicitud escrita original y copia debidamente autenticada, con indicación de las calidades del solicitante, con su firma o la de su representante legal. Si la solicitud la realiza una persona jurídica, deberá adjuntarse la certificación de la personería jurídica de sus representantes, con no más de tres meses de emitida.

**7.2** Certificación de la propiedad, la cual debe indicar la descripción completa de la misma, así como el detalle completo de las limitaciones, anotaciones y gravámenes que pesan sobre el terreno en que se pretende instalar la nueva estación de servicio o tanque de autoconsumo. Si el solicitante no es el propietario de la finca, debe presentarse documento idóneo en original o copia certificada mediante el cual acredite su legitimación para la instalación y operación del establecimiento.

**7.3** Fotocopia certificada del plano catastrado de la propiedad sobre la cual versa la solicitud, delimitando y ubicando el derrotero del área destinada a la estación de servicio; los alineamientos, líneas de protección de quebradas, y servidumbres, constancias que deberán ser emitidas por las entidades competentes.

**7.4** Entre las instituciones de consulta obligatoria se encuentran la compañía eléctrica que administra la región, CNE, pronunciamiento de la Unidad Ambiental de AyA, el SENARA o la compañía de agua potable respectiva, al MINAE en cuanto a zonas de protección o reservas, las cuales deben emitir constancia en la cual se indique si la empresa debe observar condiciones especiales para el desarrollo del proyecto, o si existen restricciones que impidan su realización.

**7.5** Si no existiere plano catastrado, deberá presentar certificación donde se indique que no existe plano catastrado y presentará plano de localización con su derrotero.

**7.6** Permiso de uso conforme del suelo, emitido por la Municipalidad o el INVU para la instalación y operación de la estación de servicio o tanque para autoconsumo.

**7.7** Estudio de suelos del lote le elaborado por un laboratorio especializado, o por un profesional acreditado con conocimiento al efecto, que contenga como mínimo, la composición, permeabilidad, nivel freático, capacidad de soporte, estabilidad de taludes, estratigrafía del subsuelo, cohesión, ángulo de fricción interno, índice de plasticidad, determinación del bulbo de presión de las cargas procedentes de las edificaciones colindantes, con énfasis en el área donde se ubicarán los tanques.

**7.8** Indicación de los tipos de combustible que se proyecta vender o almacenar para autoconsumo.

**7.9** Declaración jurada de que el solicitante cumple con los requisitos establecidos en el artículo 15 del presente reglamento.

**7.10** Señalamiento del lugar para oír notificaciones dentro del perímetro judicial de San José, o indicación de un número de fax para tales efectos, en cualquier parte del país.

**ARTICULO 8- Del Procedimiento.** Una vez admitida a trámite la solicitud, la misma debe ser evaluada en un plazo no mayor de diez días por la DGTCC. Si los documentos deben

complementarse, se otorgará mediante prevención al solicitante, por una única vez un plazo no mayor de diez días, a efecto que subsane los defectos. De no presentarse la documentación e información solicitada dentro del plazo otorgado, o si la misma se presenta en forma incompleta o no se ajusta a lo requerido, se archivará la solicitud.

**ARTICULO 9- De la Inspección.** Si la documentación presentada a la DGTCC estuviere correcta, se realizará una inspección en forma conjunta con la SETENA al sitio objeto de la solicitud en un plazo no mayor de un mes, de la cual se rendirá al Director de la DGTCC el informe técnico firmado por ambas instancias en un plazo no mayor de diez días. Posteriormente el Director deberá notificar al interesado para lo que corresponda, en un plazo de diez días.

**ARTICULO 10.-** Cumplidos los requisitos de la solicitud y aprobado el terreno, la DGTCC remitirá el expediente completo a la SETENA para la aprobación respectiva. De igual forma la DGTCC prevendrá al solicitante, quien deberá presentar los requisitos de planos. Para tal efecto deberá aportar la siguiente documentación:

**10.1** Copia certificada de la resolución de aprobación del EIA extendida por el órgano competente, así como copia certificada de los compromisos ambientales adquiridos y del nombramiento del regente y pago de la garantía.

**10.2** Planos constructivos del establecimiento según el artículo 11, los cuales acompañará en dos juegos.

**10.2.1** Sello de aprobación de los accesos por parte del MOPT.

**10.2.2** Visado de los planos por parte del Departamento de Ingeniería de Riesgos del INS.

**10.2.3** Plano de conjunto detallado con ubicación y localización.

**10.2.4** Plano de curvas de nivel del terreno indicando movimientos de tierra, los cortes y terrazas respectivas.

La compañía especializada designada por el interesado elaborará los planos constructivos que se mencionan a continuación, los cuales serán revisados por la DGTCC con base en el ordenamiento jurídico.

**ARTICULO 11.- Planos Arquitectónicos de Conjunto:** La compañía especializada deberá presentar los siguientes planos:

**11.1** Planta arquitectónica de cada uno de los edificios y zonas que componen la estación de servicio, incluyendo fachadas, cortes e información topográfica.

**11.2** Croquis de localización indicando la dirección del tránsito vehicular en las calles colindantes.

**11.3** Localización de tanques de almacenamiento indicando su capacidad y tipo de producto, venteos, pozos de observación y/o monitoreo.

Islas de abastecimiento indicando los elementos que las componen.

**11.4** Ubicación de extintores.

**11.5** Circulaciones de vehículos y del camión cisterna que abastecerá de combustible a la estación de servicio. Tipo de pavimento y niveles generales de pisos terminados.

**11.6** Localización del anuncio distintivo independiente.

**11.7** Áreas verdes.

**11.8** Proyección de techos.

**11.9** Planta de comercios y servicios complementarios.

**11.10** Tabla de áreas indicando porcentaje y superficie de cada uno de los locales, circulaciones, áreas verdes, estacionamientos y demás zonas que componen la estación de servicio.

**Instalaciones mecánicas:**

**11.11** Planta de conjunto marcando la distribución de líneas de producto, recuperación de vapores (cuando la autoridad lo requiera) y venteos, con la indicación de sus diámetros, pendientes y el tipo de material de las tuberías, señalando cada uno de los tipos de combustibles.

**11.12** Tipo y características de tanques y surtidores, indicando válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, detalle de contenedores en islas de surtidores y bombas sumergibles, sistemas de detección de fugas, válvulas de cierre rápido (shut-off), válvulas de presión vacío en venteos de gasolinas y válvula de venteo para combustible diesel.

**11.13** Cortes de trincheras para tuberías.

**11.14** Sistema de detección de fugas.

**Instalaciones hidráulicas y de aire:**

**11.15** Planta de conjunto marcando la distribución de las líneas de agua y aire, sus diámetros y tipo de tubería.

**11.16** Capacidad y ubicación del compresor de aire y de la cisterna.

**11.17** Diagrama de la instalación, incluyendo conexiones y toma de la red municipal, indicando válvulas de retención y antisifón para prevenir contraflujos y contaminación.

**11.18** Prevista para riego en las áreas verdes.

**11.19** Cuando existan servicios de lavado y lubricado se sujetarán a las disposiciones que las autoridades indiquen en materia ambiental.

**Instalaciones sanitarias y drenajes:**

**11.20** Planta de conjunto con la distribución de la red de drenaje de aguas negras y aguas pluviales, señalando sus diámetros y pendientes de tuberías y sus descargas a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas.

**11.21** Se indicarán por separado los registros que capten aguas oleaginosas (trampas de grasa o de combustible).

**11.22** Planta y cortes sanitarios de baños para hombres, mujeres y empleados (debe considerar las instalaciones y accesos para discapacitados).

**11.23** Planta, cortes y detalles de trampa de aguas oleaginosas.

**11.24** Desarenador y trampa de grasas (cuando exista servicio de lavado y lubricación).

**11.25** Fosa séptica y sistema de absorción cuando no exista alcantarillado sanitario o en su caso, el sistema de desecho de aguas que indiquen las autoridades correspondientes.

**11.26** Cuadro de simbología hidráulica-sanitaria.

**11.27** Así como cualquier otra reglamentación que exista sobre esta materia.

**Instalaciones eléctricas:**

**11.28** Planta de conjunto indicando la acometida y el centro de control eléctrico.

**11.29** Diagrama unifilar.

**11.30** Cuadros de cargas.

**11.31** Detalles del tablero de control.

**11.32** Distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, indicar la corriente directa (CD).

**11.33** Control eléctrico del sistema de detección de fugas y del control de inventarios en tanques surtidores, señalando el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Indicar tanto cédula de tuberías como sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, de acuerdo con la clasificación de zonas peligrosas del grupo D, clase 1, divisiones 1 y 2, de acuerdo con el Capítulo 5: Ambientes Especiales, del Código Eléctrico de Costa Rica (CODEC).

**11.34** Sistema de iluminación exterior, controles de iluminación y anuncios.

**11.35** Comunicación de surtidores a control.

**11.36** Sistema de tierras y paros de emergencia.

**11.37** Conexión alterna de la bomba de agua, sistema hidroneumático y otros.

**11.38** Interruptores manuales o de fotocelda.

**11.39** Instalaciones especiales (aire acondicionado, teléfono, contra incendio, sonido, sistemas inteligentes, entre otros).

**11.40** Cuadro de simbología eléctrica.

**11.41** Planos complementarios. Como complemento a los planos mencionados con anterioridad, se tendrán como respaldo al proyecto ejecutivo completo los siguientes planos:

**11.41.1** Estructurales

**11.41.2** Señalización

**11.41.3** Acabados

**11.41.4** Instalaciones especiales

**11.41.5** Memoria de cálculo y descriptivas

### **Responsable del Area**

**11.42** En la memoria de cálculo, los capítulos de cada especialidad y los planos correspondientes deben indicar los datos de los responsables del área del proyecto que se señalan a continuación:

**11.42.1 Area Civil:** Ingeniero civil o Arquitecto con su respectivo número de registro profesional, nombre completo y firma.

**11.42.2 Area Mecánica:** Ingeniero Mecánico con su respectivo número de registro profesional, nombre completo y firma.

**11.42.3 Area de seguridad contra incendios:** Conjunto de profesionales que participan en la elaboración del proyecto, los cuales deben anotar su respectivo número de registro, profesional, nombre completo y firma.

**11.42.4 Area Eléctrica:** Ingeniero Eléctrico con su respectivo número de registro profesional, nombre completo y firma.

**11.43** Todos los documentos originales vigentes de alineamientos, líneas de construcción, retiros de protección a quebradas, y cualquier otro retiro que deba respetarse para la construcción del proyecto, emitidos por las entidades respectivas, según lo presentado en la solicitud. Lugar para oír notificaciones si fuere diferente del indicado en el artículo 7.9.

**11.44** La DGTCC cuenta con un plazo de quince días para la aprobación de planos.

### **ARTICULO 12.- Notas generales.**

**12.1** Cuando a juicio de la compañía especializada responsable de la elaboración del proyecto y de la DGTCC, la información referente para cada uno de los aspectos mencionados con anterioridad requiera ser presentada en varios planos, los podrá realizar sin restricción en su número de láminas.

**12.2** Con el objeto de prevenir eventuales daños a los inmuebles colindantes y para determinar debidamente los cálculos estructurales de las diferentes edificaciones de la estación de servicio, se deberá contar con el estudio de mecánica de suelos en el cual se determinarán:

**12.2.1** Capacidad de carga del suelo.

**12.2.2** Estratigrafía del subsuelo.

**12.2.3** Cálculo para la estabilidad de taludes.

**12.2.4** Determinación del bulbo de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques.

**ARTICULO 13.- Aprobación.** Aprobada la solicitud la DGTCC, emitirá un oficio de recomendación al MINAE para que se emita el permiso de construcción e instalación de la estación de servicio, o la denegatoria de la solicitud. Recibida la recomendación, el Jeraarca de la Institución, cuenta con treinta días para emitir el permiso de construcción o la denegatoria a la solicitud. Una vez comunicada la resolución de autorización de construcción de la estación de servicio, la DGTCC cuenta con un término de diez días naturales, para hacer entrega al solicitante de los planos debidamente autorizados y sellados por esta dependencia.

**ARTICULO 14.- Vigencia.** Se establece un plazo de un año como vigencia del permiso de construcción, contado desde el momento de la notificación de la resolución de autorización, en la cual se debe indicar la fecha de inicio de obras que se indica en el artículo anterior. Si pasado este plazo no se ha iniciado la construcción, deberá solicitarse un resello de los planos, por una única vez y dentro del término de un mes, para lo cual deberán presentarse de nuevo los requisitos de la solicitud original, que se encuentren vencidos, caso contrario se procederá al archivo definitivo del expediente caducando el derecho.

## **CAPITULO II ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**ARTICULO 15.- Del terreno.** El terreno donde se instale una estación de servicio terrestre debe cumplir con los siguientes requisitos:

**15.1** Debe contar con los alineamientos estatales, municipales, o institucionales, correspondientes. Se debe localizar en zonas autorizadas por el ente competente de acuerdo con el GAM, el Ministerio de Salud o los planes reguladores y no podrán construirse en áreas residenciales, cuya certificación será emitida por el INVU o la Municipalidad correspondiente.

**15.2** En el caso de construir estaciones de servicio cercanas a curvas, puentes y pendientes pronunciadas, se debe hacer el diseño de entradas y salidas de acuerdo con criterios certificados por la Sección de Ingeniería de Tránsito del MOPT, para garantizar buena visibilidad y seguridad para las maniobras propias de los vehículos previas al ingreso y posteriores a la salida de la estación de servicio.

**15.3** El acceso a la estación de servicio debe ser por una vía pública con un derecho de vía igual o mayor a 14 metros de ancho y con un ancho de superficie de rodamiento no menor de nueve metros. El ancho mínimo de los accesos de entrada o salida de los vehículos se regirá por la Tabla 1, su ancho máximo será de 16 m, y su separación no será menor de 3 metros, igual restricción se aplicará hacia las colindancias laterales. Esta separación estará delimitada por un murete o jardinera de hormigón de 20 cm de ancho y 25 cm de alto como mínimo, deslindando la propiedad privada de la vía pública, pintada de color amarillo.

**TABLA 1**

<b>Derecho de vía (metros)</b>	<b>Ancho mínimo de acceso (metros)</b>
14,00	11,00
20,00 o más	13,00

**15.4** En la estación de servicio esquinera, igualmente debe construirse en la esquina el murete o jardinera de al menos 3 m de longitud frente a cada vía, o lo que el plan regulador establezca.

**15.5** Tener una dimensión que permita ubicar todos los componentes en forma segura y cumpliendo con los requisitos establecidos en este reglamento.

**15.6** El predio debe localizarse a una distancia mínima de resguardo de 30 metros, con respecto a líneas de alta tensión aéreas o bajo tierra, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se deberá medir tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento de combustibles de la estación de servicio a los elementos de restricción señalados.

**15.7** Respetando la distancia de 30 metros indicada en el punto anterior, con respecto a ductos que transportan productos derivados del petróleo, si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre éstos, es requisito indispensable que se adjunte a la documentación exigible, la descripción de los trabajos de protección a los ductos; dichos trabajos deberán estar aprobados por el área respectiva de RECOPE o de la empresa particular que posea la titularidad de dichos ductos.

**15.8** No debe estar ubicado en zonas de deslizamiento o en terrenos declarados no aptos definidos de acuerdo a directrices de la CNE.

**15.9** Por razones de seguridad, no se permite la construcción de estaciones de servicio cuya distancia (la que se medirá desde el área de ubicación de los tanques de almacenamiento) sea igual o menor a la indicada a continuación, esta prohibición se aplicará en sentido opuesto, si la estación de servicio hubiese sido construida primero.

**15.10** A cien metros de las edificaciones de fábricas o sitios donde se almacenan productos o sustancias explosivos o inflamables en cantidades que puedan ocasionar un peligro según criterio técnico del Ministerio de Salud, sitios de reunión pública y de subestaciones eléctricas.

**15.10.1** A cien metros de plantas de almacenamiento y envasado de gas licuado de petróleo.

**15.10.2** Si el terreno se encuentra en zonas susceptibles de erosión, partes bajas de lomas, terrenos con desniveles o terrenos bajos, se debe hacer el análisis y desarrollo de medidas correspondientes, dentro de la EIA.

**15.11** Adicionalmente se deberán respetar las indicaciones de la siguiente tabla:

**TABLA 2**

<b>Tipo de Lote</b>	<b>Islas dobles de Superficie mínima (m2)</b>	<b>Frente mínimo (m)</b>	<b>Producto</b>	<b>abastacimient Cant. mínima</b>
---------------------	---	--------------------------	-----------------	-----------------------------------

Esquinero (dos frentes)	625	25	Gasolina regular Gasolina super Diesel	2
No esquinero (un frente)	108	31	Gasolina regular Gasolina super Diesel	3

### **CAPITULO III PLANOS ARQUITECTONICOS**

**ARTICULO 16.-** Este capítulo cubre los requerimientos mínimos para el diseño y construcción de una estación de servicio y determina el empleo de los materiales para los diferentes elementos que la conforman, los cuales estarán de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción correspondientes. Una estación de servicio se encuentra dentro del Grupo A (estructura de mayor riesgo según el Código Sísmico de Costa Rica), y la falla estructural de ésta podría causar graves riesgos; por tanto es responsabilidad de la compañía especializada, el adecuado diseño, cálculo y construcción de esta estructura.

#### **16.1 Programa arquitectónico:**

**16.1.1 Definición del programa:** Son las necesidades mínimas de espacio para el proyecto arquitectónico. El programa puede ampliarse con base en los requerimientos específicos de cada área en particular, siempre y cuando se trate de servicios afines o complementarios a los proporcionados en la estación de servicio.

**16.1.2 Areas generales:** Son los espacios en los cuales se agrupan las distintas edificaciones e instalaciones de una estación de servicio, mismos en los que se desarrollan las diversas actividades de ésta. Las áreas generales, elementos y componentes que constituyen estos establecimientos son los siguientes:

##### **16.1.2.1 Administración**

##### **16.1.2.2 Dirección general**

##### **16.1.2.3 Control administrativo**

##### **16.1.2.4 Supervisión operativa y otros**

#### **16.1.3 Baños y sanitarios**

##### **16.1.3.1 Empleados**

##### **16.1.3.2 Público usuario**

#### **16.1.4 Bodega**

##### **16.1.4.1 Depósito para desechos sólidos y líquidos**

##### **16.1.4.2 Cisterna**

**16.1.4.3 Area de limpieza****16.1.5 Cuarto de máquinas****16.1.5.1 Compresor****16.1.5.2 Bomba de agua****16.1.5.3 Planta de emergencia (opcional)****16.1.5.4 Sistema hidroneumático (opcional)****16.1.5.5 Area de control de sistema eléctrico****16.1.5.6 Tableros de control****16.1.5.7 Interruptores de fuerza y alumbrado****16.1.6 Islas de abastecimiento****16.1.6.1 Servicio completo****16.1.6.2 Auto servicio****16.1.6.3 Almacenamiento de combustibles****16.1.6.4 Zona de tanques de almacenamiento****16.1.7 Accesos, circulaciones y estacionamientos****16.1.7.1 Rampas****16.1.7.2 Muretes, aceras y cunetas****16.1.7.3 Circulación vehicular****16.1.7.4 Estacionamientos****16.1.7.5 Pistas de abastecimiento****16.1.8 Areas verdes****16.1.8.1 Zonas con jardín****16.2 Zonificación:**

Las áreas generales de la estación de servicio se ajustarán a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en estas especificaciones técnicas, tomando en consideración la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto de las instalaciones (ver ilustración 1.1).

**NOTAS:**

1.Las estaciones de servicio deberán destinar una área para zonas verdes, de acuerdo con lo señalado en el artículo 40.

2.La distancia de la isla a la zona de tanques indicada como variable, estará condicionada al Capítulo de Tanques.

3.Las medidas indicadas correspondientes a la numeración y letras señaladas se indican en la tabla .3 son las mínimas que deberá contemplar el arreglo de la estación de servicio. Cada compañía especializada determinará las medidas óptimas de acuerdo con las características propias del proyecto.

### ESQUEMA DE DISTANCIAS MINIMAS ENTRE ISLAS

**TABLA 3**

Distancia transversal	Gasolinas			Diesel	
	Isla Doble	Isla Sencilla	Isla Doble	Isla Sencilla	Isla Satélite
1.De la isla al borde de acera o áreas verdes en accesos y salida.	6,00	6,00	6,00	6,00	4,00
1 De la isla al límite de colindancia.					
2 Isla a Isla.		6,00		6,00	
3 Isla sencilla diesel a isla satélite diesel.				3,50	
4. De isla de diesel vehículos pesados a isla de vehículos livianos.	8,00	8,00			
5 Isla a límite de zona de tanques.	6,00				
Distancia longitudinal	Gasolinas			Diesel	
	Isla Doble	Isla Sencilla	Isla Doble	Isla Sencilla	Isla Satélite
A Isla a borde de acera en edificios zonas verdes dentro de propiedad.	8,00	8,00	13.0	8.00	8.00
A Isla a zona verde en límite de colindancias.					
B Isla a borde de áreas verdes en salidas (con salida al frente).	4,00	4,00	6.00	6.00	6.00
C Isla a isla.	2,50		2,50		
D De isla doble a isla doble o sencilla	8,00	8,00	10,00	8,00	10,00
E Isla a zona de límite de tanques.			6,00		

#### 16.2.1 Delimitaciones:

16.2.2 Las estaciones de servicio tendrán un diseño de forma tal que se garantice que los accesos no provocarán conflictos en el flujo vehicular que confluye en la estación de servicio.

16.2.3 Si el terreno es de mayor dimensión que lo establecido en la Tabla 2 de este reglamento, debe colocarse un muro con una altura mínima de 2,50 metros, de manera que confine el área establecida como estación de servicio, dejando libre el resto de la propiedad

para otro desarrollo arquitectónico que no interfiera o resulte peligroso para la estación de servicio.

**16.2.4** El área ocupada por la estación de servicio estará delimitada en sus colindancias con tapias de mampostería, muros, o material resistente al fuego y a impactos, con una altura mínima de 2,5 m, medidos desde el nivel de piso terminado de las pistas de circulación.

**16.2.5** En la colindancia que se encuentre a menos de 10 m de la zona de descarga, se deberá ubicar la tapia con 3 m de altura; esta tendrá como mínimo 15 m de longitud, centrando 7,5 m hacia cada lado desde las bocas de descarga (tomando como referencia el camión cisterna). Si los tanques se ubican hacia un vértice del terreno, debe cumplirse lo anterior para cualquiera de las colindancias.

**16.2.6** Se permite el confinamiento con muro natural, siempre que ofrezca las mismas condiciones del muro de bloques de concreto o material similar.

**16.2.7** Cuando la estación de servicio se encuentre dentro de un conjunto arquitectónico en donde se comercialicen o proporcionen servicios distintos a los de la estación de servicio y a criterio técnico de la DGTCC, se podrá autorizar el acceso al resto del desarrollo arquitectónico, a través de una de las colindancias del área de la estación de servicio, delimitando ese acceso mediante el uso de jardineras de dos metros de largo como mínimo y con una altura máxima de 0,30 metros, exceptuando lo indicado con la zona de tanques de combustible. En ambos casos se respetarán las áreas de abastecimiento y almacenamiento de la estación de servicio, quedando prohibida su utilización para dar acceso o salida a cualquier otro servicio.

**16.2.8** Cuando el terreno donde se pretenda construir la estación de servicio, tenga una superficie mayor a las superficies mínimas establecidas en la Tabla 2 y cumplan con las distancias mínimas indicadas en la ilustración 1.1, se podrá aumentar la cantidad de islas de abastecimiento y el número de surtidores.

## **16.3 Desarrollo del Proyecto**

### **16.3.1 Lineamientos**

**16.3.2** La obtención de los permisos gubernamentales e institucionales estará a cargo del interesado, quien será el responsable del cumplimiento de las leyes y reglamentos vigentes para la construcción de la estación de servicio.

**16.3.3** Los materiales y los procedimientos constructivos seleccionados por la compañía especializada responsable de la ejecución de la obra, deberán cumplir con las especificaciones de este reglamento, y de la legislación vigente en la materia.

**16.3.4** Los locales de trabajo y de oficina de la estación de servicio, tendrán iluminación y ventilación natural o artificial, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**16.3.5** Todos los locales de servicio al público deberán diseñarse de manera que permitan el acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que puedan impedir su uso.

## 16.4 Aspectos de diseño

**16.4.1 Oficinas** Tendrán como mínimo una superficie de 10 m<sup>2</sup> y podrá contar con dispositivos propios para la administración, de acuerdo con los requerimientos particulares de cada establecimiento. El edificio debe contar con salida de emergencia. Las puertas interiores y exteriores serán de flujo hacia fuera.

## 16.5 Servicios sanitarios

**16.5.1** Los sanitarios para los usuarios de la estación de servicio serán de libre acceso, éstos no se ubicarán a más de 40 m de las zonas de despacho de combustibles y podrán localizarse dentro de un conjunto de servicios comerciales.

**16.5.2** Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Las paredes estarán recubiertas con materiales impermeables tales como azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas, en una altura mínima de 1,60 metros. Por factores de higiene todos los inodoros y mingitorios de los servicios sanitarios deben ser muebles de porcelana vitrificada o de acero inoxidable o cualquier otro material equivalente.

**16.5.3** Opcionalmente pueden tener válvula de flujómetro para descarga de agua.

**16.5.4** No se permitirán los orinales tipo canal o pileta.

**16.5.5** Los inodoros estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.

**16.5.6** Los baños de discapacitados deberán cumplir con la legislación vigente en la materia.

**16.5.7** Los pisos y las paredes de la ducha, sanitario y vestidor para empleados, tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados a los usuarios. Es obligatorio instalar los siguientes accesorios:

**16.5.8** Un espejo por cada lavatorio.

**16.5.9** Un surtidor de jabón en cada extremo de la zona de los lavatorios.

**16.5.10** Un porta toallero o secador eléctrico a cada extremo de la zona de los lavatorios.

**16.5.11** Un porta rollo de papel higiénico por cada inodoro.

**16.5.12** Un recipiente para los desechos.

**16.5.13** Mesa para cambiar pañales.

**TABLA 4  
EQUIPAMIENTO MINIMO PARA SANITARIOS  
DE ESTACIONES DE SERVICIO**

Tipo de mueble	Hombre	Mujeres
Inodoro	1	1
Mingitorio	1	-
Lavatorio	1	1
Inodoro para discapacitados	1	1

**16.5.14 Bodega.** El espacio mínimo para la bodega será de 5 m<sup>2</sup>, mismo que podrá ampliarse de acuerdo con las necesidades particulares de cada establecimiento. Los pisos serán de concreto aplanchado o de cualquier material antiderrapante, y las paredes estarán recubiertas del piso terminado al cielo interior con repello fino, azulejo o similar.

**16.5.15 Depósito para desechos sólidos.** El espacio mínimo para esta zona es de 4 m<sup>2</sup>, el piso será de concreto aplanchado convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ventilar y ocultar los contenedores o recipientes que aloje en su interior, con una altura mínima de 1,8 m. Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejadas de éstas, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas y estará contiguo a las zonas que generen mayor basura. Cuando el depósito para desperdicios sea utilizado también para otros servicios complementarios a la estación de servicio, su superficie mínima se incrementará en función de las necesidades por atender. Los recipientes y la disposición final de los desechos deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento sobre el Manejo de Basuras, Decreto Ejecutivo N° 19049-S, publicado en el Diario Oficial *La Gaceta*, número 129 del 7 de julio de 1989, y sus reformas.

**16.5.16 Tanques de almacenamiento de agua.** Todas las estaciones de servicio construirán un depósito para almacenamiento de agua, en concreto o material plástico, y deberá quedar totalmente impermeabilizado, y con una capacidad que se calculará de acuerdo con el consumo estimado, sin ser menor a 5 m<sup>3</sup>.

**16.5.17 Cuarto de máquinas.** El área mínima deberá ser de 6m<sup>2</sup> y el piso será de concreto aplanchado o de cualquier otro material antiderrapante. Las paredes estarán recubiertas del piso terminado al cielo interior, con repello fino o cualquier otro material similar. En su interior podrá localizarse el compresor de aire, el cual deberá estar instalado en una base de concreto con una canaleta metálica o similar para contener cualquier derrame que pueda producirse y ser dirigido hacia la trampa de grasas. En este local se puede instalar un generador eléctrico o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica.

**16.5.18 Cuarto de controles eléctricos.** El área mínima es de 3m<sup>2</sup> y aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de las motobombas, de surtidores, de compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

## **16.6 Islas de abastecimiento**

### **16.6.1 Tipo de islas:**

**16.6.2 Sencillas.** Pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolina o de diesel e independientes. La medida longitudinal mínima de este módulo, tomada de los extremos exteriores del basamento es de 4,50 m.

**16.6.3 Dobles.** Están constituidos por un módulo que da servicio simultáneo a cuatro vehículos automotores para despacho de combustibles diesel y gasolinas, exclusivamente. La medida longitudinal mínima de este módulo, tomada de los extremos exteriores del basamento es de 8,5m. La distancia longitudinal mínima entre los ejes de los dos surtidores será de 5 m.

**16.6.4 Satélite.** Isla auxiliar para el abastecimiento de combustible a los vehículos con tanques de almacenamiento en ambos lados y estará constituido por una isla sencilla.

**16.6.5 Queda prohibida** cualquier otra disposición de las islas de abastecimiento diferentes a las descritas anteriormente.

**16.6.5** Las Islas se deben demarcar con cualquiera de las siguientes opciones:

**16.6.5.1** con pintura amarilla en todo el borde.

**16.6.5.2** con pintura blanca reflectante.

**16.6.5.3** con franjas alternas amarillas y negras de 10 cm de ancho a 45 grados con respecto a una horizontal o el equivalente a reflectores luminosos (ojos de gatos).

**16.6.5.4 Elementos protectores.** Para la protección del equipo existente en las islas de abastecimiento, se instalará al menos un elemento protector ( tubo de hierro galvanizado relleno de concreto y pintado con pintura epóxica), el cual deberá resistir impactos, ser de material antichispa y ser visible para los conductores. Su diseño estará demarcado de conformidad con lo dispuesto en el inciso 16.6.5.

**16.6.6 Distancias mínimas.** Las islas de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas entre éstas y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación Servicio de acuerdo con lo señalado en la ilustración 1.1 y en la tabla 3.

**16.6.7 Techos.** Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural. La estructura para la cubierta será de material incombustible y estará calculada para las diversas cargas que la afecten. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre. Estas aguas no deben pasar por las trampas de combustibles y de grasas.

**16.6.8 Recubrimiento en columnas de la zona de abastecimiento.** El recubrimiento de las columnas metálicas, en la zona de abastecimiento debe ser de materiales resistentes al fuego con un mínimo de dos horas de exposición.

#### **16.7. Pavimentos**

En el diseño de pavimentos se considerarán adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar, para cumplir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

**16.7.1 Pavimentos en la zona de abastecimiento.** El pavimento será de concreto o concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia el drenaje de aguas oleaginosas, excepto en la zona de tanques donde deberá ser de concreto armado. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15 cm. Independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse, dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto. Queda prohibido el uso de endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

**16.7.2 Identificación de tuberías subterráneas.** Cuando no existan trincheras que estén debidamente identificadas y con el objeto de señalar visualmente la trayectoria de las tuberías de combustibles, de recuperación de vapores, conductos eléctricos y de comunicación, se podrá optar por cualquiera de los sistemas siguientes:

**16.7.2.1** Se integrarán al piso terminado placas o botones antichispas cada 10 m de distancia.

**16.7.2.2** Colocar una capa de concreto pobre con ocre de 15 a 60 cm de ancho entre la tubería y la losa del piso terminado. El ocre será de color amarillo para productos petrolíferos, color rojo para los conductos eléctricos y color naranja para los conductos de comunicación.

**16.7.2.3 Pavimento en el área para almacenamiento de combustibles.** La compañía especializada encargada del proyecto determinará con base en el estudio de mecánica de suelos, si los tanques de almacenamiento estarán o no, alojadas en fosas de concreto impermeabilizadas. El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo, serán responsabilidad de la compañía especializada asignada. Se debe prever que la losa de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1% hacia el canal de aguas oleaginosas. Esta losa y la zona de descarga del cisterna deben estar bordeadas por un canal recolector de derrames de combustible, con medidas mínimas de 10 cm de ancho por 15 cm de profundidad, con una pendiente del 1,5% con su respectivo tanque de captación, con una capacidad mínima neta de 250 litros, con su válvula de cierre de protección y su conexión hacia la trampa de combustibles.

## **16.8 Accesos y circulaciones:**

**16.8.1 Rampas.** Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a un tercio del ancho de la acera y sólo cuando la altura entre la cuneta y la acera presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la acera como máximo. La longitud de las rampas sólo se modificará cuando las reglamentaciones locales la restrinjan y modifiquen las medidas máximas y mínimas.

**16.8.2 Guarniciones y aceras internas.** Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las aceras serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados. Cuando en el interior de la estación de servicio existan aceras en las que se instale mobiliario que expenda o exhiba productos previamente autorizados por escrito por la **DGTCC**, el ancho de éstas será el suficiente para permitir la libre circulación peatonal de acuerdo con lo indicado en el inciso anterior.

**16.8.3 Aceras exteriores.** Toda construcción, remodelación o ampliación de una estación de servicio, debe incluir como parte de las obras la construcción de la acera en todo el frente de la propiedad no ocupado con los accesos vehiculares. La pendiente de la acera hacia el cordón no podrá ser menor al 0,5% ni exceder el 2%, y el material del piso deberá ser antideslizante. El ancho de la acera no podrá ser menor a 2,5 m en la parte interna de la misma. La acera estará a 15 cm sobre el nivel de los accesos vehiculares. El uso de la acera se reserva exclusivamente para el tránsito de peatones.

**16.8.4 Circulaciones vehiculares internas.** El piso de las áreas de circulación de estaciones de servicio será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares.

**16.8.5 Estacionamientos.** Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m<sup>2</sup> (o fracción) del total del área ocupada por oficinas. Para otros servicios ver tabla 5.

#### **16.9 Sistemas de Drenaje:**

**16.9.1 Tipo de drenaje.** Las estaciones de servicio estarán provistas de los siguientes sistemas de drenaje:

**16.9.2 Pluvial.** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de los techos y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. Queda prohibida la caída libre de aguas pluviales de los techos hacia el piso. Opcionalmente, las aguas pluviales se canalizarán con su adecuado tratamiento para regar las áreas verdes y en caso de existir salida a la calle se verterán hacia un tragante.

**16.9.3 Sanitario.** Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán directamente al drenaje sanitario, o cuando no exista alcantarillado, las aguas negras se canalizarán a una fosa séptica y después a un sistema de drenaje según las normas vigentes del Ministerio de Salud o a sistemas de tratamiento debidamente aprobados por el Ministerio de Salud.

**16.9.4 Aguas oleaginosas.** Captará exclusivamente las aguas oleaginosas provenientes de las áreas de abastecimiento y almacenamiento, además de las de lavado de vehículos.

**16.10 Pendientes.** La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 1%, cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno, y lo establecido por el Ministerio de Salud. La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

**16.10.1 Diámetros.** El diámetro de todas las tuberías horizontales de drenaje será como mínimo de 10 cm.

**16.10.2 Materiales para la construcción del drenaje.** La tubería para el drenaje interior de los edificios será de hierro fundido, hierro galvanizado, PVC o de otros materiales comerciales adecuados, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad (PEAD) o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales. Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, desarenadores y trampas de grasas y combustibles, será opcional construirlos de bloques de concreto con varillas de refuerzo con repello fino impermeable y una viga corona de concreto en su parte superior; de concreto armado impermeable, prefabricados, de polietileno de alta densidad; fibra de vidrio reforzada, o combinación de entre ellos. Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electrosoldado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será tal que permita su conexión a la red municipal, pero nunca menor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

**16.10.3 Canales perimetrales.** Se instalarán canales perimetrales tanto en la zona de abastecimiento de combustibles como en la de tanques de almacenamiento, para la contención y control de derrames. Se debe instalar rejilla metálica perimetral solamente en la zona de abastecimiento o en los accesos en el límite de propiedad. La rejilla debe ser construida en tramos con una longitud máxima de 2 m. En la zona de abastecimiento de tanques, en el punto más bajo se construirá un registro con una capacidad de 0,25m<sup>3</sup> para contención de derrames. Este registro tendrá su sistema de trampa de combustibles y estará conectado directamente a la trampa de combustibles de la estación de servicio.

**16.10.4 Trampa para aguas oleaginosas.** El volumen de agua recolectada en las zonas de abastecimiento y almacena-miento, pasará por la trampa de aguas oleaginosas antes de conectarse al alcantarillado pluvial o sistema de drenaje. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas oleaginosas con los de aguas negras. La trampa de aguas oleaginosas estará formada por un depósito desarenador y tres tanques de limpieza totalmente independientes, cada uno con su sistema de sifón invertido. La capacidad efectiva de cada uno de estos tres tanques será de 1,33 metros cúbicos como mínimo.

**16.10.5 Drenaje de lavado.** Las aguas residuales recolectadas en esta zona deberán pasar por un sistema contenedor de arenas, grasas y aceites, antes de conectarse al sistema de trampas aguas oleaginosas y grasas. El mismo será diseñado con un tamaño acorde al volumen de operación del área de servicio. El diseño y el cálculo del contenedor será responsabilidad del profesional responsable de la obra. El sistema deberá cumplir con las normas sobre la protección al ambiente vigentes.

**16.10.6 Drenaje de lubricación.** Además de cumplir con lo señalado en el punto anterior, se debe considerar lo siguiente:

**16.10.7** Para la recolección del aceite usado se requerirá de un tanque para almacenamiento con una capacidad mínima de 750 litros por cada unidad de servicio. Podrá ser construido de acero A-36, fibra de vidrio, PVC, u otro material que cuente con certificación de garantía de resistencia. La estación de servicio deberá enviar el mismo, a establecimientos industriales que cuenten con la autorización del Ministerio de Salud para ser usado como combustible alterno. Se prohíbe su uso en la industria alimentaria.

**16.10.8** El tanque podrá ser aéreo, a nivel de piso o bajo nivel de piso, según diseño de la estación de servicio. En cualquier caso deberán tener las previstas necesaria para el llenado, purga y limpieza. Su ubicación estará en una área accesible para el camión recolector. Cuando se disponga de tanque aéreo a nivel del piso, éste deberá pintarse de color negro brillante e indica la capacidad del mismo, así como el rotulado con la leyenda ACEITE USADO. El área donde se instale el tanque deberá mantenerse limpia y libre de acumulación de basura, suciedad y otros. El piso o la losa deberá tener una pendiente que permita dirigir los residuos de lavado o derrame hacia la trampa de grasas.

**16.10.9 Tanque recolector de aceite usado.** Cuando se disponga de tanque bajo nivel de piso, éste deberá instalarse en una fosa debidamente impermeabilizada, usarse un contenedor de derrames en la boca de llenado, un pozo de monitoreo del suelo, disponer de abertura para purga y medición, así como indicar por fuera la capacidad del mismo. El piso o la losa deben mantener en buenas condiciones de limpieza, libre de derrames y suciedad.

**16.11 Servicios Complementarios Obligatorios y Opcionales:** Las estaciones de servicio pueden proporcionar, dentro de sus instalaciones o anexas a éstas, una serie de servicios

que son complementarios a la venta de combustibles y lubricantes, con objeto de ampliar las expectativas de atención al público. Los servicios complementarios se han dividido en dos categorías: Servicios complementarios obligatorios y opcionales.

#### **16.11.1 Servicios complementarios obligatorios:**

En caso de que el solicitante opte por ofrecer cualquiera de los servicios opcionales, indicará las áreas específicas para tales servicios en la presentación del proyecto respectivo.

**16.11.2 Aire y agua.** Las mangueras de suministro de agua y aire comprimido, que se encuentren en las áreas de las islas, deberán contar con un dispositivo que permita colocarlas enrolladas fuera del área de circulación de los vehículos y a cierta altura del nivel del piso, de manera que no representen un estorbo para quienes circulan en las mismas. Su ubicación será opcional en las áreas de despacho o en áreas específicas de la estación de servicio.

**16.11.3 Equipo contra incendio.** Deberá contar con al menos dos sistemas de protección tales como hidrante y extintores.

**16.11.4 Hidrante:** Se debe disponer de un hidrante ubicado en sitio visible, que no obstruya la salida de la estación de servicio y de fácil acceso para las máquinas de bomberos, y su distancia más lejana de la estación será de 200 metros sobre la vía pública.

**16.11.5 Extintores:** Los extintores serán de 9 kg cada uno y deberán estar dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases ABC. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo con lo siguiente:

**16.11.5.1 Zona de abastecimiento.** Se instalará como mínimo un extintor por cada 4 posiciones de carga y se localizarán en las columnas que soportan los techos de esta zona.

**16.11.5.2 Zona de almacenamiento.** Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento.

**16.11.5.3 Cuarto de máquinas.** Se instalará mínimo 1 extintor.

**16.11.5.4 Edificio de oficinas.** Se instalarán como mínimo 2 extintores.

#### **16.12 Servicios complementarios opcionales:**

**16.12.1 Lavado y lubricado.** El servicio de lavado y lubricado se ajustará a lo dispuesto en los lineamientos siguientes:

**16.12.2** El diseño y la construcción de esta zona estarán en concordancia con el conjunto arquitectónico de la estación de servicio, conservando siempre la armonía entre los distintos elementos que la conforman.

**16.12.3** Se dispondrá de una área de estacionamiento exclusivo para este servicio. No debe afectar la operación normal de la zona de abastecimiento.

**16.12.4** Se respetará la vialidad interna sin obstruirla o afectar la operación normal de la estación de servicio.

**16.12.5** Si las autoridades sanitarias, lo consideran necesario se instalará un sistema de reciclado de agua de acuerdo con las especificaciones que las reglamentaciones ambientales indiquen.

**16.12.6** Se prohíbe el servicio de lubricación si no existe y se acata un plan de acción aprobado por el Ministerio de Salud para la disposición final del aceite usado.

**16.12.7** Queda totalmente prohibida la disposición del aceite usado en el sistema de alcantarillado, caños o lotes baldíos; así como su uso para mitigar el polvo en patios de estacionamiento de vehículos y camiones, caminos de privados u otros usos que contaminen o entren en contacto directo con la naturaleza (ríos, quebradas, y otros).

**16.13 Otros servicios autorizables son:**

**16.13.1** Reparación de neumáticos y llantas.

**16.13.2** Venta de repuestos automotrices.

**16.13.3** Comida Rápida (exclusivamente para llevar en empaque aséptico).

**16.13.4** Taller mecánico.

**16.13.5** Locales comerciales o tiendas de conveniencia. Se prohíbe la venta de agroquímicos, productos químicos inflamables o reactivos con hidrocarburos y productos de madera o inflamables.

**16.13.6** Teléfono público (local y larga distancia).

**16.13.7** Buzón postal, entre otros.

**16.13.8** Venta de cilindros de gas licuado de petróleo, los cuales deberán ubicarse observando las normas técnicas y de seguridad; en sitios fuera del área de surtidores, contiguo al local comercial y en una distancia mínima de 8 metros de los surtidores y tanques de almacenamiento.

**16.13.9** Cafetería o restaurante. Debe garantizar condiciones de completa seguridad que no interrumpen el funcionamiento normal de la estación de servicio. Se puede preparar y vender comida, siempre que cuenten con la respectiva patente para ello.

**16.13.10** El local debe cumplir con los siguientes requisitos:

**16.13.10.1** Ubicarse a una distancia no menor de 8 m de cualquier isla, de surtidores y de las bocas de llenado.

**16.13.10.2** La entrada al local estará situada de manera que los usuarios no tengan que transitar por las pistas de abastecimiento, ni obstruyan el tránsito normal de la estación de servicio.

**16.13.10.3** El área de atención al público deberá contar con un mínimo de dos puertas que abran hacia fuera o que sean de doble acción, con un ancho no inferior a 1 m. De mantenerse alguna de estas puertas cerradas durante las horas de operación del local, deberá contar con cerradura anti - pánico, capaz de abrir la puerta con una ligera presión

sobre un barra o cualquier otro dispositivo similar, colocada horizontalmente a lo ancho de la puerta y a una altura de 1 m sobre el nivel piso.

**16.13.10.4** En caso de cocinarse con flama abierta, deberá contarse con un sistema contra incendios de extinción automática e instantánea, ya sea por medio de un gas o de aspersores, colocados sobre el área de cocción. Dicha área de cocción de flama abierta deberá localizarse a una distancia no menor de 12 m de cualquier isla de abastecimiento, de la zona de almacenamiento, bocas de llenado y tubos de ventilación. Se prohíbe la utilización de la leña como medio de cocción.

**16.13.10.5** Los cilindros portátiles de GLP que se utilicen para cocción deberán contar con válvulas de cierre automático, ubicarse en el exterior del edificio en una zona ventilada. Tanto los tanques como el sistema de cocción deberá estar a una distancia no menor de 12m de cualquier isla de abastecimiento, de la zona de almacenamiento, bocas de llenado y tubos de ventilación.

**16.13.10.6** El área de cocción debe estar dentro de un edificio que cuente con ventilación, iluminación y ser de materiales resistentes al fuego por un tiempo mínimo de 2 horas.

**16.13.11** Deberán cumplirse las distancias mínimas indicadas en la tabla siguiente:

**TABLA 5**

**Servicio complementario  
opcional**

Reparación de llantas	6,00	1
Lavado y Lubricación	6,00	1
Venta de repuestos	6,00	1
Local comercial o Tienda de conveniencia	6,00	1
Comida rápida	6,00	1
Taller mecánico	15,00	2
Soda cafetería	12,00	4
Restaurante	12,00	6

**CAPITULO IV  
TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

**ARTICULO 17.- Generalidades.** Además de las Especificaciones Técnicas que se indican en el presente Reglamento, deberá observarse lo dispuesto sobre la materia en la normativa que a continuación se indica:

- 17.1** Reglamento de Construcción del INVU.
- 17.2** Ley general de Salud.
- 17.3** Código Eléctrico de Costa Rica.
- 17.4** Ley Orgánica del Ambiente.
- 17.5** Reglamento de Acueductos y Alcantarillados.
- 17.6** Ley de Igualdad de Oportunidades para Discapacitados.
- 17.7** Código Sísmico de Costa Rica.
- 17.8** Planes Reguladores.
- 17.9** Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**17.11** Otros reglamentos nacionales vigentes vinculados con este tipo de actividad.

**ARTICULO 18.- Requerimientos generales de diseño**

**18.1** Todos los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustible cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tanques de doble pared con un espacio anular (intersticial), o bien de pared sencilla con la utilización de una fosa totalmente impermeabilizada por una geomembrana o por muros de concreto totalmente impermeabilizados, contando con protección catódica de cama de ánodos de sacrificio, incluyendo la estación de prueba; para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario. En caso de que se demuestre la imposibilidad de colocarlos subterráneamente, como en zonas con riesgo de inundación o terrenos rocosos o de mínimo riesgo por estudio de onda expansiva, se podrán instalar por encima del nivel de piso terminado dentro de muros de contención confinados con arena o material de relleno.

**18.2** En el caso de tanque de doble pared, se contará con un sistema de detección de fugas en el espacio anular, 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. Dicho sistema de detección estará colocado conforme a indicaciones del fabricante. Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Igualmente se instalará un sistema de detección de fugas en el caso de tanques de pared sencilla instalados en fosas de concreto impermeabilizado o con sistema de geomembrana. Lo anterior con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo y los mantos freáticos, de conformidad con la Ley Orgánica del Ambiente.

**18.3** En el caso de tanques de pared sencilla, el fabricante garantizará la hermeticidad del mismo y en los de doble pared, ocurrirá lo mismo en el tanque primario y secundario. Deberá contar con un sistema de detección de fugas.

**18.4** Los tanques tendrán una entrada para inspección y limpieza interior, de por lo menos cinco boquillas adicionales para la instalación de los accesorios que se indican en el inciso 18.6, las cuales podrán 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.

**18.5** Cuando las condiciones del proyecto lo requieran, se podrán utilizar tanques con compartimentos internos de doble pared y con su sistema de monitoreo y certificación de fabricante.

**18.6 Accesorios.** Los accesorios requeridos en la instalación de los tanques serán los siguientes:

**18.6.1** Dispositivo para la purga del tanque.

**18.6.2** Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques.

**18.6.3** Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I.

**18.6.4** Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.

**18.6.5** Dispositivo para el sistema de control de inventarios (opcional).

### 18.6.6 Bomba sumergible.

**ARTICULO 19.- Características generales de los tanques.** Los requerimientos presentados a continuación aplican a todos los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, los cuales serán del tipo cilíndrico horizontal atmosférico y preferiblemente de doble pared; se permiten tanques elevados sobre superficie, para el uso de combustible en la industria y para plantas eléctricas de emergencia o calderas.

**19.1 Materiales de fabricación para tanques de doble pared.** Los tanques de almacenamiento podrán ser fabricados con cualquiera de los materiales que se indican en los casos que se presentan en la tabla 6.

<b>Caso</b>	<b>Contenedor primario</b>	<b>Contenedor secundario</b>
1	Acero al carbón	Fibra de vidrio
2	Acero al carbón	Polietileno de alta ensidad
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.	

**19.2** Cuando el contenedor primario sea de acero al carbón, su espesor mínimo de placa no podrá ser menor de 6 mm, y deberá contar con certificación de garantía del fabricante.

**19.2.1** El espesor del contenedor secundario será como mínimo de 3,2 mm.

**19.2.2** El fabricante del tanque deberá proporcionar al solicitante, cuando entregue los tanques, la certificación de que el tanque no tiene más de un año de construido y el estampado en el tanque que otorgue UL, garantizando el estricto cumplimiento de las normas UL-58 ó UL-1746, según sea el caso.

**19.2.3** Si tiene más de un año de construido el tanque, podrá ser renovada su utilización anualmente previa solicitud ante la DGTCC, adjuntando certificación de las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de que el tanque reúne los requisitos de hermeticidad exigidos por el presente reglamento.

**19.2.4 Capacidades.** La capacidad nominal mínima requerida para los tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio, será de 15 000 litros y la máxima de 100 000 litros.

**19.2.5 Placas de desgaste.** Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas, de 30x30 cm como mínimo, del mismo material del tanque.

**9.2.6 Boquillas.** Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo con su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro o sobre la tapa de la entrada para limpieza e inspección (entrada - hombre).

**ARTICULO 20.- Procedimiento de instalación.**

**20.1** La instalación de los tanques se hará de acuerdo con los lineamientos generales indicados en las presentes especificaciones. Los tanques quedarán confinados en arena, gravilla o cualquier otro material de relleno selecto recomendado por el fabricante. Este material no debe tener características corrosivas ni cementantes. El diámetro máximo debe ser de 3,2 milímetros y tener una granulometría bien graduada.

## **20.2 Preparativos para la maniobra del tanque**

**20.2.1** Hay que preparar debidamente el sitio donde se descargará el tanque, procurando que el piso esté nivelado y libre de protuberancias, rocas y cascajo.

**20.2.2** 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.

**20.2.3** Al momento de recibir el tanque se deberá proceder a realizar la inspección y verificar que no esté dañado.

**20.2.4** En todo el perímetro de las fosas de tanques, se colocarán vallas de protección para evitar el paso de vehículos y peatones.

**20.2.5** Las grúas o el equipo para izar los tanques deberán ser los apropiados para tales maniobras.

**20.3 Excavación y colocación.** La empresa responsable deberá 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 colocación de los tanques empleado, se basará en los datos obtenidos por el estudio de mecánica de suelos. Una vez establecidas las medidas de seguridad, se deberán tomar las precauciones necesarias, de acuerdo con la presencia o ausencia de agua subterránea y tráfico en el área. Se podrán utilizar mallas geotextiles de poliéster, con la finalidad de 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 será de 2,5 m.

**20.4 Dimensiones de la excavación:** Independientemente del tamaño del tanque, deberá dejarse un mínimo de 50 cm del corte del terreno al paño del tanque, y un claro mínimo de 100 cm entre tanques cuando éstos estén colocados en la misma excavación, asimismo se tomarán en cuenta los siguientes factores:

**20.4.1** El desnivel resultante de la pendiente mínima (1%) de las tuberías de producto y recuperación de vapor del surtidor más alejado hacia el tanque.

**20.4.2** La cama de gravilla o material de relleno de 30 cm mínimo de espesor.

**20.4.3** El diámetro del tanque a instalar.

**20.4.4** En áreas que no tengan tránsito vehicular, el lomo del tanque estará a una profundidad de 90 cm mínimo con respecto al nivel de losa terminada.

**20.4.5** En áreas con tránsito vehicular, el lomo del tanque estará a una profundidad de 125 cm mínimo con respecto al nivel de losa terminada.

**20.4.6** La profundidad máxima para enterrar un tanque será de 2 m medidos de lomo del tanque al nivel de losa terminada.

**20.4.7** En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque, incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.

## **20.5 Colocación del tanque.**

**20.5.1** 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.

**20.5.2** Utilizar los puntos de sujeción que indique el fabricante para izar los tanques y cuerdas de nylon para guiarlo.

**20.5.3** La compañía deberá efectuar las maniobras de acuerdo con las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo y peligro.

**20.5.4** La pendiente del tanque debe ser del 2%. La toma de combustible debe quedar hacia el lado elevado del tanque.

**20.5.5** La DGTCC verificará las siguientes fases de la construcción en la instalación de tanques subterráneos, previa solicitud por escrito por parte del responsable de la obra:

**20.5.5.1** Colocación de tanques dentro de la fosa sin la arena de relleno en caso de que los tanques sean subterráneos.

**20.5.5.2** Al momento en que las instalaciones se encuentren listas para funcionar, con las pruebas de hermeticidad realizadas.

**20.6 Anclaje y relleno.** De acuerdo con las características del terreno, la empresa responsable determinará 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 secundario. El material de relleno será 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.

**20.7 Fosas de concreto.** Los tanques de doble pared no requieren necesariamente ser alojados en fosas de concreto o mampostería, sin embargo, si el estudio de mecánica de suelos lo recomienda, se deberá de construir la fosa. El piso del fondo de la fosa tendrá una pendiente del 1% hacia una de las esquinas de la fosa donde, en caso de requerirse, se construirá 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.

**ARTICULO 21.- Pruebas de hermeticidad.** Independientemente del material utilizado en su fabricación, se aplicarán dos pruebas de hermeticidad tanto a tanques de pared sencilla como de doble pared; en caso de tanques de doble pared, los valores de presión deben ser manométricos y dichas pruebas se realizarán una al tanque primario y otra al secundario de acuerdo con los siguientes criterios:

## **21.1 Primera prueba**

**21.1.1** Será neumática o hidrostática y de vacío. Ningún tanque será cubierto antes de pasar la primera prueba de hermeticidad.

**21.1.2** En casos de tanques de doble pared, el tanque primario incluyendo sus accesorios se probará neumáticamente o hidrostáticamente contra fugas a una presión mínima de 20,6kPa y máxima de 34,5kPa durante 4 horas efectivas. Igualmente se procederá en caso de tanque de pared sencilla.

**21.1.3** El tanque secundario se probará neumáticamente a una presión mínima de 20,6kPa y máxima de 34,5kPa o al vacío a 17,9kPa durante 60 minutos, independientemente a la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

## **21.2 Segunda prueba.**

**21.2.1** Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará al tanque con el producto correspondiente. La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será debidamente certificada.

**21.2.2** Cuando se efectúe el llenado de los tanques para realizar la prueba, se dejará en reposo por un tiempo mínimo efectivo de 24 horas, o el que requiera la empresa para efectuarla.

**21.2.3** En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

**ARTICULO 22.- Pruebas periódicas de verificación.** Son obligatorias. Serán del tipo no destructivo y se efectuarán cada 5 años durante los primeros 15 años de funcionamiento, y luego cada 3 años hasta completar la vida útil del tanque con el producto correspondiente. La DGTCC podrá solicitar dichas pruebas eventualmente cuando requiera verificar los controles de contención o cuando así lo estime pertinente en atención de denuncias ambientales, o cuando existan dudas sobre el funcionamiento de los tanques.

**ARTICULO 23.- Pozos de observación 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 deberán instalar los dispositivos que se describen a continuación.

**23.1 Pozos de observación.** El pozo de observación permite detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo. El mismo se construirá teniendo en consideración los siguientes aspectos:

**23.1.1** Los pozos deben ser instalados cerca de los tanques en el relleno de gravilla, cuando el nivel del agua subterránea está abajo del nivel máximo de excavación o cuando los tanques están colocados en fosas de concreto.

**23.1.2** El pozo de observación consiste en un tubo con ranuras en toda su longitud.

**23.1.3** Se instalarán dos pozos de observación en forma recta vertical por cada tanque, colocados en frente de cada tapa del tanque, con un retiro máximo de 50 cm.

**23.1.4** Los pozos deberán ser equipados con las partes que se mencionan a continuación:

**23.1.4.1** Tubo ranurado de 100 mm de diámetro interior mínimo, con conexión de rosca. Los pozos de observación deben colocarse hasta la profundidad máxima de excavación de la fosa, y tener cerrado el fondo.

**23.1.4.2** Tapón superior. debe ser de fácil acceso y apertura.

**23.1.4.3** Opcionalmente pueden ser instalados sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, con conexión eléctrica para lectura remota en tablero.

**23.1.4.4** Los pozos de observación quedarán identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

**23.2 Pozos de monitoreo.** El pozo de monitoreo permite evaluar la calidad del agua subterránea. Se debe instalar cuando el nivel freático más cercano a la superficie (somero) esté a menos de 8 m de profundidad. Si el nivel de las aguas subterráneas está arriba del nivel de excavación de las fosas, los pozos de observación se sustituyen por pozos de monitoreo.

**23.2.1** El pozo de monitoreo consiste en un tubo con ranuras en la parte inferior y liso en la parte superior.

**23.2.2** Se instalarán 3 pozos de monitoreo, en triángulo, en el perímetro de las instalaciones de tanques, islas y tuberías. Si se conoce el sentido de escurrimiento del agua subterránea, se deberá instalar un pozo de monitoreo aguas abajo de las instalaciones. El diámetro de perforación deberá ser al menos 101,6 mm mayor que el diámetro del tubo que se instalará.

**23.2.3** Los pozos deberán estar equipados con las siguientes partes:

**23.2.3.1** Tubo ranurado de 100 mm de diámetro interior mínimo, con conexión de rosca. Los pozos de observación deben enterrarse hasta la profundidad máxima de excavación de la fosa, y tener cerrado el fondo.

**23.2.3.2** Tapón superior debe ser de fácil acceso y apertura.

**23.2.3.3** Un registro hermético que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo.

**23.2.3.4** Opcionalmente pueden ser instalados sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, con conexión eléctrica para lectura remota en la consola.

**23.2.3.5** Los pozos de monitoreo quedarán identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental o deliberada de productos, agua u otros materiales. La identificación de los pozos será con su registro y cubierta metálica y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.

**ARTICULO 24.- Accesorios.** Una vez rellena la fosa hasta el lomo del tanque se procederá a colocar los contenedores, las tuberías de producto y las de recuperación de vapor. Se deberá verificar la longitud y diámetro de los accesorios que a continuación se indican, antes de proceder a colocarlos y siguiendo las instrucciones del fabricante.

**24.1 Dispositivo para purga.** Todos los tanques de almacenamiento llevarán sin excepción alguna, un dispositivo de purga con las siguientes características:

**24.1.1** Estará constituido por una boquilla con diámetro de 51 mm, a la que conectará por ambos extremos un tubo de acero al carbón cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 102 mm antes del fondo del tanque.

**24.1.2** El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática, para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

**24.1.3** El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, teniendo en el nivel de piso terminado un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

**24.2 Accesorios para la detección electrónica de fugas en espacio anular.** Este sistema ayuda a prever fugas y derrames ocasionados por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

**24.2.1** Para instalar este dispositivo se colocará 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 habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control.

**24.2.2** De acuerdo con los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Es obligatoria la instalación de este sistema independientemente de los dispositivos que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del surtidor y de la motobomba. En pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será opcional o por requerimiento de la DGTCC. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

**24.3 Recuperación de vapores (accesorios del tanque).** Los siguientes accesorios se colocarán para recibir las tuberías de ventilación y recuperación de vapores. La capacidad y longitud de los accesorios estarán determinados por la compañía especializada.

**24.3.1** Para su instalación, se colocará un accesorio extractor en cruz (con conexión de 100mm al tanque) que permita la interconexión del sistema de recuperación de vapores y del tubo de venteo.

**24.3.2** En la parte superior se instalará la conexión para la extracción hermética de los vapores, la cual quedará alojada en el contenedor con tapa para facilitar el acceso.

**24.3.3** En la parte interior del tanque se instalará una válvula de bola flotante (del sistema de recuperación de vapores) colocada al 90% de la capacidad del tanque.

**24.3.4** 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.

**24.3.5** Solamente se instalarán los accesorios que contempla la Fase I de recuperación de vapores, quedando la instalación de la Fase II de dicho sistema sujeta a los requerimientos de las autoridades correspondientes.

#### **24.4 Dispositivo de llenado**

**24.4.1** Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbono de 102 mm de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros como mínimo, el cual contará con válvula de drenaje y tapa.

**24.4.2** En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética.

**24.4.3** En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm mínimo de diámetro, el cual llegará a 102 mm de separación del fondo del tanque y estará integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque. El extremo inferior del tubo se cortará a 45 grados.

**24.4.4** Cuando existan varios tanques y estén colocados en forma paralela, y a diferencia de la localización de las otras boquillas, invariablemente todos los dispositivos de llenado deberán alinearse sobre un mismo eje para facilitar la operación del sistema en una misma posición. En este caso, si se instala el sistema de llenado remoto, la boquilla se podrá retirar la distancia necesaria que permita mantener una gradiente mínima del 2% hacia la toma del tanque respectivo.

**24.4.5** Las bocas de llenado del área de tanques o llenado remoto, deben quedar fuera de las áreas de circulación y a una distancia mínima de 6 m con respecto al edificio; y a 3 m de la colindancia.

#### **24.5 Control de Inventarios**

**24.5.1** El uso de este sistema en los tanques de almacenamiento de combustibles es opcional, y de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Deberá detectar fugas con sensores y realizar pruebas de fugas en tanques por variación de los niveles de producto almacenado en el mismo.

**24.5.2** Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

**24.5.3** Para instalar este dispositivo se colocará 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 será de acuerdo con las especificaciones del fabricante. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

## **24.6 Bomba sumergible**

**24.6.1** Este sistema suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los surtidores. Deberán ser equipos a prueba de explosión y tener en la placa de características técnicas las siglas UL.

**24.6.2** 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.

**24.6.3** La capacidad de la bomba será determinada por la compañía especializada de acuerdo con los cálculos realizados.

**24.6.4** En el caso de tanques superficiales se utilizarán bombas centrífugas para el llenado de los mismos. Es opcional utilizar bombas centrífugas de desplazamiento positivo para suministrar combustible diesel a los surtidores. En ambos casos, se deberá instalar un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio en la conexión de la motobomba centrífuga con la manguera del cisterna y donde se instale la bomba sumergible, para contener posibles derrames por goteo en la operación de llenado, así como para proteger al equipo de la intemperie y la lluvia.

**ARTICULO 25.—Registro contenedor de accesorios.** Consiste en agrupar los accesorios del tanque en dos registros como mínimo, con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad 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.

**ARTICULO 26.- 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 y permitir el monitoreo de su estado de hermeticidad, 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.

## **CAPITULO V TUBERIAS**

### **ARTICULO 27.- Generalidades.**

#### **27.1 Especificaciones Técnicas**

**27.1.1** Contempla las especificaciones técnicas para proyectar e instalar los diferentes sistemas de tubería rígida o flexible que servirán para la conducción de combustibles y venteos, interconectando los surtidores, tanques de almacenamiento y demás equipo relativo al manejo de combustibles en la estación de servicio.

**27.1.2** Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo con su

número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas de producto almacenado en la tubería primaria.

**27.1.3** 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 anular continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Previa autorización de la DGTCC por escrito, se permiten otros sistemas sustitutos que también sean de doble contención incluyendo tuberías metálicas de pared sencilla, con técnicas de protección catódica contención secundaria y sistemas de monitoreo.

**27.1.4** Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Los codos, acoples, "Tés" y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deberán ser los estrictamente indicados por el fabricante para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención. Lo anterior en apego a la Ley Orgánica del Ambiente.

**27.1.5** El proyecto e instalación de los sistemas de tubería serán realizados exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará 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.

**27.1.6** Si al término de este período la tubería se encuentra en perfecto estado, podrá ser renovada su utilización anualmente de acuerdo con las pruebas efectuadas por la compañía especializada.

## **27.2 Sistema de distribución de producto**

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

**27.2.2** La tubería de distribución podrá ser rígida o flexible. Si es rígida, se instalarán conexiones flexibles tanto a la salida de la bomba sumergible como a la llegada de los surtidores. Si es flexible, la derivación a los surtidores podrá ser rígida dentro del contenedor.

**27.2.3** Se instalará una válvula de bola entre la bomba sumergible y la tubería de combustible.

**27.2.4** Con el objeto de evitar la contaminación del subsuelo, las tuberías de pared doble utilizarán los materiales que se indican a continuación:

**TABLA 6**

<b>Caso</b>	<b>Contenedor primario</b>	<b>Contenedor secundario</b>
1	Acero al carbono	Polietileno de alta densidad (PEAD) o Fibra de vidrio,
2	Acero al carbono, fibra vidrio y neopreno	- Trinchera de concreto impermeable
3	Acero al carbono, fibra de vidrio y mezcla	- Geomembrana - PEAD o Fibra de vidrio

	asfáltica	
4	Material termoplástico	Polietileno de alta densidad
5	Fibra de vidrio	Fibra de vidrio
6	Otras tuberías que califiquen como sistema de doble contención, de conformidad con este reglamento.	

### **27.3 Medidas y trincheras**

#### **27.3.1** Medidas de la tubería.

**27.3.2** El diámetro del contenedor primario estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 38 mm.

**27.3.3** El Contenedor secundario de la tubería se instalará 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 interrumpan el sistema de doble contención.

**27.3.4** En caso de requerirse conexiones intermedias, deberán instalarse dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con detección de fugas mediante sensor.

#### **27.4 Excavación de trincheras.**

**27.4.1** El ancho y la profundidad de la trinchera deberán ser lo suficientemente amplios para ubicar la tubería, así como tener el espacio necesario de material de relleno para proteger la misma. Se deberá prever las dimensiones necesarias para alinear, ajustar y provocar los cambios de dirección.

**27.4.2** Si en el lugar donde se excavarán las trincheras, existió anteriormente otra edificación, se deberán 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 realizará a mano el trabajo sobre las áreas de mayor daño potencial, removiendo del lugar todos los escombros obtenidos.

**27.4.3** Las tuberías de producto podrán ser instaladas dentro de trincheras construidas de concreto o mampostería. La determinación de utilizar este sistema constructivo será de acuerdo con las recomendaciones del estudio de suelos.

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

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

**27.4.6** Deberá calcularse de acuerdo con las siguientes condiciones:

**27.4.7** Pendiente del 1% desde los surtidores hacia los tanques de almacenamiento de combustibles.

**27.4.8** Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior del contenedor secundario.

**27.4.9** La separación mínima entre las tuberías de producto será de 10 cm.

**27.4.10** La separación mínima de las tuberías de producto con la (s) tubería (s) de recuperación de vapor será de 15 cm.

**27.4.11** La separación mínima de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o terreno natural) será de 15 cm. Cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.

**27.4.12 Relleno de trincheras.** Se colocará 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 del contenedor secundario con un mínimo de 15 cm. Para el relleno faltante se podrá utilizar material de compactación.

**ARTICULO 28.- Instalación y tipo de tuberías.** Se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Dentro de la trinchera se instalarán tuberías de doble pared para producto y de pared sencilla para recuperación de vapor.

**28.1 De producto.** Se instalarán tuberías rígidas o flexibles que cumplan con la normativa nacional o en su defecto con la Norma UL o similar, siendo el diámetro adecuado la que determine la compañía especializada responsable. Para la unión y cambios de dirección de tuberías no metálicas se utilizarán accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos. Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas serán de las mismas características y estarán diseñadas de acuerdo con la normativa nacional o en su defecto con la clasificación ASTM-A 53 o similar, sin costura, en cédula 40 y podrán incorporar sistemas de protección catódica para su mantenimiento.

**28.2 De recuperación de vapores.** Se instalará tubería rígida y flexible. El diámetro mínimo de la tubería de recuperación de vapor será de 50,8 mm a la salida de los contenedores de los surtidores, y a partir del tercer surtidor será 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 instalarán botellas de succión para ajustar pendientes y así evitar la formación de sellos hidráulicos por condensación en el sistema de tuberías de recuperación de vapor.

**28.3 Sistema de venteo.** La tubería de venteo podrá ser rígida o flexible de pared sencilla y la sección subterránea tendrá una pendiente mínima del 1% de la sección superficial hacia los tanques de almacenamiento. Deberá tener una válvula de bola en la conexión con el tanque de combustible para la realización de pruebas de hermeticidad.

**28.4** En caso de que la tubería sea metálica, se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión. La protección será 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 protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente.

**28.5** La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será invariablemente de acero al carbón de 50,8 mm de diámetro como

mínimo, la altura mínima de los venteos será de 6 m sobre el nivel de piso terminado (NPT) cuando estén en una torre independiente y a una distancia mínima de 5 m de edificaciones y de la colindancia.

**28.6** Si están junto a una pared o columna del edificio se colocarán con una sobre elevación de 60 cm con respecto al techo más alto de la estación de servicio. Las descargas de venteos se deben ubicar en una distancia horizontal no menor a 5 m de la colindancia.

**28.7** En la parte superior de las líneas de venteo de gasolinas se instalarán válvulas de presión / vacío.

**28.8** En el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbón cédula 40.

**28.9** La tubería de venteo de diesel utilizará cualquiera: válvula de venteo simple o de presión/vacío.

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

**28.11 Juntas giratorias.** En caso de tuberías rígidas, 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. Queda prohibida la utilización de los siguientes elementos:

**28.12** Codos de 45 grados.

**28.13** Codos macho - hembra.

**28.14** Niple de extremidades con rosca en toda su longitud.

**ARTICULO 29.- Sistema de bombeo y suministro de producto.** Hay dos sistemas de bombeo, el de bomba sumergible y el de bomba de succión:

**29.1 Sistema de bomba sumergible.** El sistema de bomba sumergible está formado por la bomba sumergible, sus conexiones y accesorios, los cuales se instalarán en el tanque de almacenamiento; así como, en los surtidores, sus conexiones y accesorios, que estarán instalados en el isla de abastecimiento de producto.

**29.2 Bomba sumergible.** La bomba será del tipo sumergible de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en línea. Se instalará en la boquilla del tanque ubicada en el extremo opuesto a la de purga dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad u otro material autorizado. La bomba tendrá 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 podrá optar por sistemas de bombeo inteligente o de alto flujo.

**29.3 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 estarán instalados en la isla de abastecimiento de producto.

**29.4 Bomba de succión.** La bomba será de succión directa, con motor eléctrico a prueba de explosión e instalada en el surtidor. La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo normal en un rango de 35 a 90 litros por minuto por manguera.

**ARTICULO 30.- Suministro de producto.** Se permitirá 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 permitirá el uso de seis mangueras correspondientes a dos posiciones de carga. Los surtidores contarán con computador mecánico o electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho.

**30.1 Mangueras.** Las mangueras tendrán una longitud máxima de 6 m y llevarán instalada una válvula de corte a 30 cm máximo del cuerpo del surtidor.

**30.2 Diámetro de mangueras y boquillas.** Las mangueras de los surtidores y las boquillas de las pistolas serán de 19 mm de diámetro para gasolinas, y para diesel de 19 a 25 mm de diámetro.

**30.3 Accesorios coaxiales.** En Fase II de recuperación de vapores se instalarán mangueras y accesorios coaxiales, así como boquilla de recuperación de vapor.

**30.4 Equipos nuevos o reconstruidos.** Todos los equipos instalados pueden ser nuevos o reconstruidos. Deberán estar libres de defectos, con el nombre del fabricante o empresa reconstructora, identificación completa del equipo y tener certificado de garantía de su correcto funcionamiento.

**30.5 Instalación de surtidores.** Los surtidores se instalarán sobre los basamentos de las islas de abastecimiento, firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante, y deberán tener todas las válvulas y dispositivos especificados por el fabricante.

**30.6** Para surtidores del sistema de bomba sumergible se instalará una válvula de cierre de emergencia de doble obturador al nivel de la superficie de basamento, por cada línea de producto dentro del contenedor. En caso de que el surtidor sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará 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 estas válvulas deberá soportar una fuerza mayor a 90 kg / válvula.

**30.7 Contenedores debajo de los surtidores.** Se instalarán contenedores herméticos de polietileno de alta densidad 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 permitirán 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.

**30.8** Queda prohibida la utilización de contenedores que no cumplan con la certificación oficial. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

**ARTICULO 32.- Sistema de recuperación de vapores.** Este sistema se instalará en las estaciones de servicio y cuando sea requerido por las autoridades competentes. En este caso, el control de las emisiones de vapor de gasolina en las estaciones de servicio, se llevará a cabo con el sistema de recuperación de vapores, el cuál está dividido en dos fases denominadas Fase I y Fase II.

### **32.1 Sistema de recuperación de vapores de gasolina Fase I.**

**32.1.2** Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina, durante la transferencia de combustibles líquidos del cisterna al tanque de almacenamiento de la estación de servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el cisterna.

**32.1.3** El cisterna tendrá dos bocatomas. Una de ellas será para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 100 mm para líquido y de 75 mm para vapor. Se prohíbe la utilización de PVC para la tubería de recuperación de vapores. La recuperación de vapores en Fase I puede efectuarse por cualquiera de los siguientes procedimientos.

**32.1.4** En cualquier caso, el diámetro de la tubería y accesorios deberá ser calculado para cada proyecto de estación de servicio en particular y del sistema que se instale.

**32.1.5 De dos puntos:** El tanque de almacenamiento tendrá dos bocatomas independientes entre sí. Una de ellas será para la recepción del producto y la otra para recuperar los vapores.

**32.1.6 Coaxial:** El tanque de almacenamiento tendrá una sola bocatoma para la descarga de producto y recuperación de los vapores simultáneamente a través de un conector coaxial.

### **32.2 Sistema de recuperación de vapores Fase II**

**32.2.1** El sistema de recuperación de vapores Fase II comprende la instalación de accesorios, tuberías y dispositivos, para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolina a la atmósfera, generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la estación de servicio.

**32.2.2** Los sistemas de recuperación de vapores Fase II son clasificados como sistema tipo Balance o del tipo Asistido con vacío.

**32.2.3** Considerando las condiciones del terreno y el número de surtidores y tanques que tenga cada estación de servicio, se podrá utilizar una línea para la recuperación de vapores por cada tipo de gasolina, o una sola línea de retorno para ambas gasolinas, dependiendo del proyecto del sistema de recuperación de vapores.

**32.2.4** Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los surtidores, tendrán una válvula de corte rápido (shut off) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero, a una altura tal que su zona de fractura quede al mismo nivel de piso

terminado del basamento de la isla de abastecimiento, para garantizar su operación en caso de ser necesario.

**32.2.5** Los surtidores tendrán pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapores.

**32.3 Obligatoriedad.** La instalación del sistema de recuperación de vapores será obligatorio cuando lo requiera la **DGTCC** y deberá realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante, y recomendaciones de la compañía especializada, responsable del proyecto e instalación de este sistema.

**32.4 Sistema tipo balance.** La presión que se genera en el tanque del vehículo cuando es abastecido de combustible y el vacío creado en el tanque de almacenamiento cuando el combustible es extraído, obligan a que los vapores del tanque del vehículo se desplacen hacia el tanque de almacenamiento; cuando esto se realiza sin bombas de vacío o extractores, se determina que el sistema es del tipo Balance. Este sistema requiere únicamente de un sello hermético entre la válvula extractora de vapores y el tubo de llenado del vehículo para controlar el escape de vapores a la atmósfera.

**32.5 Sistema asistido por vacío.** Este tipo de sistema de recuperación de vapores de gasolinas utiliza necesariamente una bomba de vacío para recuperar el vapor durante el proceso de llenado del vehículo. Dichas bombas pueden estar localizadas en el surtidor o fuera de él, en un sistema central y crean un vacío para auxiliar al movimiento de los vapores de regreso hacia el tanque de almacenamiento.

**32.6** En este tipo de sistema son necesarias las válvulas de venteo presión/vacío para reducir la emanación de vapores a la atmósfera.

**32.7** Dentro de esta clasificación existen tecnologías que utilizan un motor con una bomba de vacío para recuperar el vapor durante el proceso de llenado. La relación vapor/ líquido tiende a ser muy alta, ocasionando sobrepresión en los tanques de almacenamiento. Esta sobrepresión es eliminada por medio de procesadores de vapores excedentes.

**32.8** Cualquiera de los dos sistemas de recuperación de vapor, Balance o Asistido, que se instale en la estación de servicio debe alcanzar una eficiencia en laboratorio del 90% o mayor en la recuperación de vapor, y no deberá provocar una presión de operación a los tanques de almacenamiento mayor a 2,5 cm de columna de agua.

### **ARTICULO 33.- Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores.**

**33.1 Tuberías de producto.** Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo con lo que se indica a continuación:

**33.1.1 Primera prueba:** Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria con una presión mínima de 3,5 kgrs/cm<sup>2</sup> y secundaria con una presión mínima de 0,42 kgrs/cm<sup>2</sup>, 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 cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización. En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes.

**33.1.2 Segunda prueba:** Es obligatoria, del tipo no destructivo y se aplicará tanto a tanques como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por una compañía especializada quien emitirá certificación sobre la hermeticidad de los tanques, de acuerdo con el método de prueba aprobado por la autoridad competente, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el permiso de funcionamiento de la estación de servicio y se realizará de conformidad a lo dispuesto en el artículo 21 del presente reglamento correspondiente a Pruebas de Hermeticidad.

**33.1.3** En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

### **33.2 Tuberías de agua y aire**

**33.2.1 Prueba para la red de agua:** La red se probará a una presión de 70 kPa (7 kg/cm<sup>2</sup>) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará 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 procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

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

### **33.3. Tuberías de Recuperación de vapores.**

**33.3.1 Prueba del sistema:** 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 las tuberías que hayan conducido productos combustibles o inflamables. Las pruebas estarán en concordancia con la normativa existente o en su defecto por la normativa internacional.

**33.3.2** Se realizará una primera prueba para verificar que el sistema de tuberías es hermético y que su operación será eficiente.

**33.3.3** 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 norma establecidas y no presenta fugas.

**33.3.4** 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.

**33.3.5** Una vez concluidas estas pruebas satisfactoriamente, se procederá a reemplazar los componentes del sistema que fueron retirados para llevarlas a cabo y sólo en el sistema asistido se colocarán las válvulas de presión - vacío.

### **33.4 Prueba y calibración de los surtidores**

**33.4.1** 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. La calibración deberá cumplir con lo que indique el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, de conformidad con el Decreto Ejecutivo 26425-MEIC- Reglamento para surtidores de combustibles líquidos, gasolina diesel, kerosene etc. - Calibración y Verificación, *La Gaceta* N° 213, del 5-11-97, lo mismo aplicará para las revisiones siguientes.

**33.5 Sistema para suministro de aire y agua.** Comprende todas las instalaciones hidráulicas y neumáticas requeridas por la estación de servicio.

**33.5.1** Las tuberías serán de PVC, polietileno, hierro galvanizado, de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas.

**33.5.2** Las uniones de las tuberías de otros materiales se realizarán de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

**33.5.3** Los diámetros serán dimensionados de acuerdo con el resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.

**33.5.4 Instalación.** Las instalaciones para el manejo de agua y aire estarán de acuerdo con el proyecto para la estación de servicio. Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto y de recuperación de vapores. La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

### **33.6 Sistemas complementarios.**

**33.6.1 Detección electrónica de fugas.** Es obligatoria la instalación de un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores bombas sumergibles y de surtidores, opcionalmente se colocará en pozos de observación y monitoreo, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores deberán instalarse conforme a las recomendaciones del fabricante, y su correcto funcionamiento será auditado por las autoridades competentes cuando lo requieran. La energía que alimenta al surtidor y motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

**ARTICULO 34.-** En los centros urbanos, de densa población sólo se permitirá el uso de tanques subterráneos y en casos autorizados por la DGTCC tanques aéreos confinados.

## **CAPITULO VI INSTALACION ELECTRICA**

**ARTICULO 35.- Generalidades.** Todas las estaciones de servicio cumplirán con las normas técnicas que rijan la materia

### **35.1 Areas Peligrosas.**

**35.1.1 Clasificación.** Las estaciones de servicio son establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables, 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. De acuerdo con el CODEC, las estaciones de servicio han sido clasificadas para efectos de determinación del grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase 1, divisiones 1 y 2.

**35.1.2 Grupo D, Clase 1 División 1.** La clasificación correspondiente al grupo D, clase 1 división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

**35.1.3** Areas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.

**35.1.4** Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.

**35.1.5** Areas 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.

**35.1.6 Grupo D, Clase 1, División 2.** Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase 1, división 2, 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:

**35.1.7** Areas 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.

**35.1.8** Areas adyacentes a zonas de la clase 1 división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

## **35.2 Extensión de las áreas peligrosas.**

**35.2.1 Surtidores.** Se considera dentro de la **Clase 1 División 1**, al volumen encerrado dentro del surtidor y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de 1m de radio con centro en la boquilla de la pistola. Se considera dentro de la clase 1 división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del surtidor en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado, así como al volumen comprendido por 6,1 m alrededor de la cubierta del surtidor en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

**35.2.2 Tanques de almacenamiento subterráneos.** Se considera dentro de **Clase 1 División 2**, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 1,5 m de radio y con centro al nivel de piso terminado y de las boquillas de depósitos enterrados, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase 1 división 1. Esta área de la división 2 se extiende hasta 8 m de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 10cm sobre el nivel del piso terminado.

**35.2.3 Tuberías de ventilación de tanques.** Se considera como área de la **Clase 1 División 1**, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 1 m y con centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación, y como clase 1 división 2, al volumen

comprendido entre dicha esfera y otra de 1,5 m de radio a partir del mismo punto de referencia.

**35.2.4 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.

**35.2.5 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, serán consideradas dentro de la clase 1 división 1. Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1 divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

**35.2.6 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, estarán clasificadas de la siguiente manera:

**35.2.7** Cuando una puerta, ventana, buque 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 bien se separe adecuadamente por paredes o diques.

**35.3 Materiales e instalación.** Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas de acuerdo con lo expuesto en el punto 5.2 y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo con lo que se indica a continuación:

**35.4 Canalización y accesorios de Unión.** Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.

**35.4.1** Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, se harán con tubo metálico rígido roscado de pared gruesa, o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión.

**35.4.2** La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm.

**35.4.3** La Instalación de canalizaciones enterradas quedará debidamente protegida con un recubrimiento de concreto de 5 cm de espesor como mínimo.

**35.4.4** Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo, quedarán ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.

**35.4.5** La conexión de las canalizaciones a surtidores, bombas sumergibles, compresores, deberá efectuarse con conductos flexibles a prueba de explosión para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas.

**35.4.6** Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones metálicas. Fuera de estas áreas, podrán instalarse registros donde se efectúe la transición a canalizaciones no metálicas, previa instalación de un sello eléctrico tipo "EYS" o similar que mantenga hermeticidad dentro de las áreas peligrosas.

**35.4.7 Soporte de canalizaciones.** En las estructuras de acero se utilizarán espaciadores, ganchos, charolas u otros elementos apropiados para asegurar rígidamente los conductores.

**35.5 Conductores.** Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

**35.5.1** Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.

**35.5.2** Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se instalarán en el mismo ducto ni en la misma caja de conexiones o de salida y de otros accesorios, con conductores de otro circuito.

**35.5.3 Cuidado del cable.** Ningún cable debe ser introducido a los conductos hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

**35.5.4 Rotulado e identificación.** Todos los circuitos deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con etiquetas y/o cinturones de vinil o similares.

**35.5.5** En tanto sea posible, será preferible y recomendable que los hilos conductores sean de una sola pieza, desde el inicio de la conexión en el cuarto de control eléctrico hasta llegar al equipo al que están suministrando energía.

**35.5.6 Tamaño y tipo de cable.** En el alumbrado deberá ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislados (cubierta de plástico). No se permiten conductores menores al N° 12 AWG o menores a 600 voltios. Los de control serán del No. 14 AWG y estarán identificados correctamente por el fabricante. El espacio libre mínimo que deberá existir en el interior de las tuberías después de haberse terminado de cablear dichas tuberías, debe cumplir con la normativa nacional.

**35.5.7 Cajas de conexiones, de paso y uniones.** Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas y se aplicará un compuesto sellador especial.

**35.5.8** Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos y deberán estar sellados de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**35.5.9** Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los ductos sin ninguna dificultad.

### **35.6 Registros, sellos, tableros e interruptores**

**35.6.1 Registros.** Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento. Cuando los registros queden expuestos en áreas peligrosas, la compañía especializada será responsable de su diseño.

**35.6.2 Ambiente húmedo o de condensación.** En lugares donde exista humedad excesiva o condensación, se deberá prever un sistema de drenado y respiración en los registros y los puntos bajos del sistema.

**35.6.3 Sellos eléctricos a prueba de explosión.** En la acometida a los surtidores, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, en los ductos eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica, y se instalarán como se detalla a continuación:

**35.6.4** Se aplicará dentro del sello eléctrico, un sellador adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

**35.6.5** Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización, sea del tipo a prueba de explosión, y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones. No existirá ningún otro dispositivo de unión o accesorio de conexión entre la caja y el sello.

**35.6.6** Cuando los ductos entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sello eléctrico se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubería dentro del lugar peligroso, no pasen al ducto que está más allá del sello. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite.

**35.6.7** Cuando los ductos crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán sellos fuera de las áreas peligrosas.

**35.6.8** En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos.

**35.6.9** El tapón formado por el compuesto sellador no podrá ser afectado por la atmósfera o los líquidos circundantes, y tendrá un punto de fusión de 93°C como mínimo.

**35.6.10** El espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del conducto, pero en ningún caso menor a 16 mm.

**35.7 Tableros y centro de control de motores.** Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores, estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual, por ningún motivo deberá estar ubicada en el cuarto de máquinas y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2. Si por limitaciones de espacio el cuarto donde queden alojados los tableros y el centro de control de motores, se localiza en cualquiera de las áreas peligrosas, los equipos eléctricos que se instalen serán a prueba de explosión.

**35.7.1 Interruptores.** La instalación eléctrica para la alimentación de los motores y del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de manera que permita cortar la operación de áreas definidas, sin propiciar un paro total de la estación de servicio. En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

**35.7.2 Interruptores de emergencia.** La estación de servicio tendrá como mínimo dos interruptores de emergencia (“paro de emergencia”) de golpe, que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en surtidores. El alumbrado general deberá permanecer encendido. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1,7m a partir del nivel de piso terminado. Los interruptores estarán localizados:

**35.7.2.1** El primero en la fachada principal del edificio de oficinas enfrente de la zona de abastecimiento.

**35.7.2.2** El segundo en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar.

**35.8 Sistema de tierras descarga eléctrica).** El sistema de tierras se diseñará e instalará de acuerdo con las características y requerimientos propios del proyecto.

**35.8.1 Puesta a Tierra.** Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra.

**35.8.2** Las conexiones serán para todos los casos con cable de cobre desnudo de temple suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deban ser aterrizados, de acuerdo con las características y los calibres mínimos que se mencionan a continuación:

**35.8.3** Los electrodos (varillas de cobre) utilizados en el sistema de tierras serán de por lo menos 2,50 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.

**35.8.4** La conexión de la estructura de los Edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre N° 2 AWG (34 mm) o si existe un cálculo previo se podrá utilizar el diámetro que indique el estudio; asimismo, se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20 m.

**35.8.5** Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico como transformadores, tableros, carcasas de motores, generadores estaciones de botones,

bombas para suministro de combustible y surtidores, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre N° 2 (34 mm).

**35.8.6** El cuerpo de los equipos irá conectado exclusivamente en el sistema de tierras y no podrá ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, las estructuras metálicas. Opcionalmente el tanque de almacenamiento podrá tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3,18 mm de espesor.

**35.8.7** Las cisternas en proceso de descarga estarán debidamente aterrizadas mediante cable aislado flexible calibre N° 2 AWG (34 mm), y por pinzas previstas para dicha conexión.

**35.8.8** Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán también conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre N° 2 AWG (34 mm).

**35.8.9** La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, dejando visible mediante registro cualquier conexión.

**35.8.10** Todos los aparatos eléctricos e Instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.

**35.8.11** Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107,2mm).

**35.8.12** Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.

**35.8.13** Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión en concordancia con las especificaciones de los códigos nacionales.

**35.9 Iluminación.** La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la estación de servicio se realizará basado en lámparas de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes. La caja de la lámpara deberá soportar una eventual explosión del tubo. También se considerarán los siguientes aspectos:

**35.9.1** Queda prohibido el uso de lámparas de vapor de sodio y cualquier otro tipo de lámparas que no proporcionen luz blanca.

**35.9.2** La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en el CODEC.

**35.9.3 Lámparas en exteriores.** Serán de tipo "box" o gabinete con difusor, con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4,50 m del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no podrá ser menor a 2,5 m cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

**35.9.4 Ubicación de luminarias.** Estas luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en las áreas de despacho y en las circulaciones interiores de la estación de servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas.

**35.9.5 Queda prohibida** la instalación de luminarias sobre las columnas o cualquier otro elemento vertical de las áreas de despacho de combustibles, y se instalarán empotradas o sobrepuestas en el cielo raso de las techumbres de dicha zona.

**35.9.6** Cuando opcionalmente haya zonas exclusivamente de despacho de diesel, la iluminación se apegará a lo indicado para la zona de combustibles.

**35.9.7 Instalación.** Los equipos de alumbrado se instalarán conforme con lo establecido en el CODEC, y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento.

**35.9.8** La selección de las luminarias se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas.

**35.9.9 Alumbrado de Emergencia.** La estación de servicio tendrá un sistema de alumbrado de emergencia para los casos en que falle el suministro de energía eléctrica, o cuando por situaciones de riesgo se tenga que cortar el mismo. Este sistema de alumbrado proporcionará una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la estación de servicio, sirviendo además para alumbrar la señalización de éstas últimas.

#### **ARTICULO 36.- Pruebas de Energización.**

**36.1 Instalación eléctrica.** Toda la instalación deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

**36.2 Sistema de control.** Deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será certificado por un ingeniero eléctrico competente.

**36.3 Manual de operación.** Después de concluir la obra, la compañía especializada deberá proporcionar al titular de la estación de servicio todos los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados.

#### **ARTICULO 37.- Imagen e identificación de la estación de servicio.**

**37.1 Identidad.** Se indican los lineamientos a seguir para las características generales que tendrán los diversos elementos arquitectónicos, los señalamientos, los equipos y el mobiliario de las estaciones de servicio.

**37.2 Anuncio distintivo.** Está integrado por los anuncios de los diferentes tipos de combustibles que se expenden, así como el nombre de identificación de la estación de servicio.

#### **37.3 Ubicación.**

**37.3.1** El anuncio distintivo independiente debe ubicarse en la parte más visible de terreno que ocupa la estación de servicio.

**37.3.2** Cuando el predio presente varios frentes, el anuncio se localizará en la esquina que forman las dos arterias de mayor importancia.

**37.3.3** Cuando el predio se localice entre dos terrenos colindantes y presente dos frentes opuestos entre sí, se debe instalar un anuncio en cada uno de ellos, en la parte media de los frentes, donde se presente la mayor visibilidad.

**37.3.4** Cuando el predio se localice entre dos terrenos colindantes y presente un solo frente, el anuncio debe ubicarse preferentemente en la parte media de dicho frente, o bien en la zona de mayor visibilidad.

**ARTICULO 38.- Anuncio distintivo elevado.** Debe estar instalado de la siguiente manera:

**38.1** Debe tener una altura mínima de 3 m contados a partir del nivel del piso terminado hasta la parte inferior del rótulo.

**38.1.2** Se debe prever la instalación de sistemas de acceso para mantenimiento y limpieza de los anuncios.

**38.1.3** El lugar donde se ubique el anuncio podrá destinarse a áreas verdes o elementos decorativos que no obstruyan la visibilidad del mensaje visual.

**38.1.4** Hacia arriba del código de la estación estará el nombre de la estación de servicio, y podrá estar acompañado de cualquier logotipo propio o comercial.

**38.1.5** Anuncios diversos: se pueden anunciar los nombres de los servicios adicionales, tales como “artesanías”, “cafetería”, “venta de repuestos”, “lubricación”, “engrase”, y cualquier otro servicio que ofrezca.

**38.2 Precinta perimetral en techo de islas de abastecimiento.**

**38.2.1** Se podrá utilizar cualquier material que sea incombustible. Si se requiere que la precinta sea luminosa, la instalación eléctrica debe ser totalmente entubada conforme se especifica en esta norma.

**38.2.2 Edificios, muros, y tapias.** La estación deberá permanecer en buen estado de pintura.

**38.2.3 Zona de almacenamiento.** Las tapas de las bocas de llenado de los tanques de almacenamiento se pintarán del color característico del producto que manejen, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 7.

**38.2.3 Servicios anexos.** Se anunciarán exclusivamente los servicios que tengan un local destinado para tal propósito.

**38.2.4 Locales comerciales o de servicios.** Los letreros estarán instalados a partir de los 2,60 m del nivel de piso terminado.

**38.3 Señalización.** Se clasifica en dos grupos: marcaje horizontal y señalamiento vertical.

**38.4 Marcaje horizontal.** Consiste en indicar las marcas en el pavimento, necesarias para los diferentes elementos que conforman la estación de servicio, como son: accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles, etc. El marcaje se realizará con las siguientes opciones:

**38.4.1** Pintura tipo tráfico con microesfera de vidrio o cinta autoadherible reflejante, material termoplástico y en combinación con elementos reflectantes, tachuelas, boyas, botones y/o briquetas, y se indicará entre otros:

**38.4.2** Posiciones de carga.

**38.4.3** Flechas en pisos.

**38.4.4** Cajones de estacionamiento.

**38.4.5** Zonas peatonales.

**38.4.6** Indicadores de obstáculos.

**38.4.7** Indicador de trayectoria de tuberías.

**38.5 Señalamiento vertical.** Consiste en determinar las señales bajas y elevadas requeridas para orientar a los usuarios de la estación de servicio acerca de las características físicas y operaciones de las instalaciones. Estas señales son tableros fijados a postes o muros. Existen tres tipos de señalización: Restrictivos, Preventivos e Informativos.

**38.6 Señales restrictivas.** Son símbolos o leyendas que tienen por objeto indicar al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito.

Clave	Texto	Dimensión (cm)
SR-1	No Fumar	25x25
SR-2	Apague el Motor	25x25
SR-3	No Estacionarse	30x30
SR-4	10 km/H máxima	45x60
SR-5	Apague el celular	25x25
SR-5	Discapacidad Física	30x30

**38.7 Señales preventivas.** Son símbolos que tienen por objeto prevenir a los conductores de vehículos sobre la existencia de algún peligro en el camino, y su naturaleza.

Clave	Texto	Dimensión (cm)
SP-1	Descargando Combustible	60x80
SP-2	Area Fuera de Servicio	60x80

**38.8 Señales informativas.** Se utilizan para informar a los usuarios la existencia de un servicio o un lugar específico.

Clave	Texto	Dimensión (cm)
SI-1	Extintor	25x25
SI-2	Baños	30x30
SI-3	Baños Hombres	25x25
SI-4	Baños Mujeres	25x25
SI-5	Verifique Marque Ceros	25x25
SI-6	Agua	10x20
SI-7	Aire	10x20
SI-8	Estacionamiento	30x30
SI-9	Basura	25x25

SI-10	Indica Dirección	25x25
SI-11	Indica Dirección	30x60

**ARTICULO 39.- Areas Verdes.** Su ubicación será de acuerdo con los siguientes lineamientos:

**39.1.1** Se determinarán considerando como mínimo 5% del total de la superficie de terreno que se utilice para la construcción de la estación de servicio, del cual un 3% de la superficie será de una sola unidad o área y el resto en fracciones de 1% como mínimo.

**39.1.2** Estarán diseñadas con base en las características de cada región.

**39.1.3** Se instalará un sistema de riego manual o automatizado, el cual será independiente de las demás redes de distribución de agua potable, con la finalidad de evitar la contaminación de éstas.

**39.1.4** En los accesos y salidas de la estación de servicio se restringe el uso de arbustos de gran altura y espesor, que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores.

**39.1.5** Debe evitarse la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones. En caso de existir, se podarán adecuadamente para controlar su crecimiento.

**39.2 Colores.** Los colores que se utilizarán para señalar los diferentes combustibles y los diferentes elementos que integran la estación de servicio serán:

**TABLA 7**

<b>Color</b>	<b>Aplicación</b>
Naranja	Gasolina regular, tapas de registros en el tanque
Verde	Diesel, tapas de registros en el tanque
Lila	Gasolina super, tapas de registros en el tanque
Amarillo	Marcaje horizontal y señalización de bordes de islas jardineras, protectores de surtidores.
Negro	Rejillas de drenaje, señalización, rotulación en general
Rojo	Señalización de extintores
Blanco	Señalización de extintores

**ARTICULO 40.- Inspección Final.** Al finalizar la fase constructiva y cuando las instalaciones se encuentren totalmente listas para operar debe presentarse previa a la inspección final los siguientes requisitos:

**40.1** Pruebas de Hermeticidad a los tanques y tuberías y presentar a la DGTCC las fichas técnicas individuales emitidas por el fabricante de los tanques y tuberías certificadas por un profesional competente en la materia, previas a emitir la autorización de funcionamiento.

**40.2** Secuencia fotográfica del proceso constructivo, donde conste en especial el proceso de instalación de tanques, tuberías de conducción de combustible, sellos antiexplosivos del sistema eléctrico, dispensadores y trampa de aguas oleaginosas.

**ARTICULO 41.- Permisos de Funcionamiento.** Realizada la inspección final se emitirá el informe correspondiente y en caso de ser favorable, el Director de la DGTCC, previa constatación del permiso del Ministerio de Salud, otorgará la autorización de funcionamiento a la estación de servicio, en un plazo de treinta días. De igual forma emitirá la recomendación de autorización para la prestación del Servicio Público de suministro de combustibles derivados de hidrocarburos. El jerarca de la institución dictará en el plazo de treinta días la resolución que autorice la prestación del servicio público.

**ARTICULO 42.- De la Vigencia y de la prórroga.** La vigencia de la autorización de funcionamiento de una estación de servicio será por un plazo de cinco años durante los primeros quince años y luego cada tres hasta completar la vida útil del tanque. El MINAE consultará a la ARESEP, los resultados de la evaluación del operador de la estación de servicio, debiendo esta pronunciarse en el término de diez días.

## **CAPITULO VII MEDIDAS DE OPERACION Y SEGURIDAD**

**ARTICULO 43.-** Todas las instalaciones que almacenen o distribuyan combustibles derivados d hidrocarburos, deberán observar las siguientes normas de seguridad y operación:

**ARTICULO 44.- Descarga de producto.** Antes y durante la descarga el transportista y la persona responsable, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

**44.1** Los cisternas de abastecimiento deben hacer el trasiego de combustibles dentro de los límites de la propiedad de la estación de servicio o de las instalaciones de almacenamiento, en forma que no interfiera con el funcionamiento normal de la misma. Para este fin se debe destinar un área mínima de cuatro por quince metros, fuera de las pistas. Las bocas de llenado de los tanques de almacenamiento deben estar situadas a una distancia no mayor de tres metros del perímetro de esta área.

**44.2** Verificar que en el área de descarga no existan posibles fuentes de ignición.

**44.3** Por medio de medición, verificar que el tanque de almacenamiento tenga espacio suficiente para recibir la cantidad esperada del combustible.

**44.4** Verificar que el cisterna se encuentre con calzas antichispas y con el motor y el sistema eléctrico apagado.

**44.5** Verificar la existencia de extintores con capacidad mínima de 9 kg para uso inmediato, los cuales deberán ubicarse de manera que sean de fácil acceso.

**44.6** Conectar a tierra el cisterna para evitar descargas eléctricas, esta conexión debe realizarse del cabezal a la válvula de llenado del tanque y de este a un punto a tierra debidamente instalado.

**44.7** Colocar avisos de precaución alrededor del sitio de descarga, con la leyenda PROHIBIDO FUMAR”.

**44.8** Verificar que el combustible se reciba en el tanque correspondiente al mismo.

**44.9** Acordonar el área de descarga (de cuatro por quince metros) mientras el cisterna hace el trasiego de combustibles.

**44.10** La descarga de combustible se hará totalmente hermética y segura, por lo que tanto los tanques de la estación de servicio, así como las mangueras del cisterna deberán contar con acoples de cierre herméticos.

**44.11** El cisterna únicamente estará en el área de descarga, el tiempo estrictamente necesario para realizar la maniobra de descarga y no podrá permanecer en esta, fuera del tiempo normal de la descarga.

**44.12** El cisterna propiedad de la estación de servicio o que sea aparcado en la misma y que se utilice para el trasiego de combustible deberá contar con un garaje debidamente acondicionado, construido con material incombustible y estar a una distancia de no menos de quince metros de las edificaciones y los tanques.

**44.13** Asegurarse que los acoples de las mangueras estén herméticamente cerrados.

**44.14** La descarga debe ser supervisada permanentemente por el encargado del recibo.

**44.15** No se permitirá que personas ajenas a la operación de recibo permanezcan cerca del área de descarga.

**44.16** Mantener cerradas las tapas de las bocas de llenado de los otros tanques.

**ARTICULO 45.- Edificaciones.** El titular de la autorización de funcionamiento y de prestación de Servicio Público de suministro de combustibles derivados de hidrocarburos, es el responsable que las edificaciones (oficinas, áreas de servicio, bodegas, servicios sanitarios), estén en buen estado, higiene, limpieza y pintura, y cumplan con todas las normas y reglamentos dictados por los organismos competentes, respecto a condiciones de seguridad y funcionamiento, instalaciones sanitarias, ventilación, iluminación, materiales de construcción y dimensiones mínimas para oficinas, locales de trabajo, bodegas, servicios sanitarios y ornato, así como del cumplimiento de las obligaciones y deberes contenidos en la resolución de autorización.

**ARTICULO 46.- Personal.** El personal encargado del expendio de combustible debe ser mayor de edad y estar debidamente capacitado para las labores a realizar, inclusive de prevenir y controlar los accidentes que eventualmente pudieran producirse. Deberán además contar con un uniforme que lo haga fácil de identificar. La empresa debe contar con un Plan de Salud Ocupacional y un Plan de Emergencias avalado por el Ministerio de Salud

**ARTICULO 47.-** Todas las instalaciones de autoconsumo o de almacenamiento y estación de servicio que distribuya combustibles deben:

**47.1** Contar al menos con un metro cúbico de arena fina y seca o materiales absorbentes sintéticos o de químicos espumantes para esparcir en derrames de combustibles.

**47.2** Capacitar a los trabajadores del lugar en el uso y manejo de extintores, así como de los otros medios de prevención y protección que cuenta la estación de servicio.

**47.3** Señalizar debidamente las instalaciones con rótulos que indiquen la prohibición de fumar, no utilizar el celular, las salidas y ubicación de extintores, salidas de emergencia y otros.

**47.4** Instalar lámparas de emergencia en puntos estratégicos y a una distancia máxima de 10 metros de los surtidores o tanques de almacenamiento.

**ARTICULO 48.- Prevención o extinción de incendios.** Todo establecimiento donde se manejen derivados de los hidrocarburos, debe contar con los elementos de prevención y extinción de incendios, en perfecto estado de funcionamiento según lo establecido en los decretos ejecutivos N° 25985-MEIC-MTSS “Reglamento Técnico RTCR 227:1997. Procedimiento para el mantenimiento y recarga de los extintores portátiles” y N° 25986-MEIC-MTSS”.

**ARTICULO 49.- Derrames y recolección de grasas y aceites.** Los derrames provocados por la descarga en la estación de servicio o en los tanques de almacenamiento y los que se produzcan durante el suministro de combustible a vehículos automotores deberán ser eliminados antes de encender el motor y de poner en marcha el vehículo, debiendo ser cubiertos con arena fina y seca, materiales absorbentes sintéticos o aplicación de químicos espumantes, para posteriormente ser depositada en un lugar debidamente ventilado y aislado del área de carga y suministro. En ningún caso se deben depositar dichos desechos en vías públicas o lugares no autorizados. La recolección de grasas y aceites se sujetará a las Normas de Vertido y Reutilización de Aguas Residuales (Decreto Ejecutivo N° 26042-S-MINAE). No se permitirá el recibo de combustible cuando el sistema de recepción (válvula, manguera y acople) no sea hermético y produzca derrames.

**ARTICULO 50.- Surtidores.** Las máquinas surtidoras deberán estar en perfecto estado de funcionamiento, debidamente calibradas por el ente competente y contar con un filtro en el conducto de suministro, que pueda ser fácilmente inspeccionado y con pistolas de suministro que permitan reducir la emanación de vapores del tanque del vehículo que se está cargando. Deben mantener libres de derrame, suciedad y objetos que disminuyan su seguridad y durabilidad. Las mangueras y las pistolas de expendio estarán en perfectas condiciones de funcionamiento y no deben existir fugas de combustible. Los surtidores deben ajustarse a lo establecido en el decreto ejecutivo Técnico N° 26425-MEIC “Reglamento para surtidores de combustibles líquidos (gasolina, diesel, kerosene, etc.) Calibración y Verificación”, o en su defecto la normativa vigente para tal efecto.

**ARTICULO 51.- Pistas.** Las pistas de las estaciones de servicio deben estar libres de obstáculos o de construcción fija o provisional, salvo las islas destinadas a los surtidores, en las que únicamente se instalará el o los surtidores de combustible, el suministro de agua y aire para los vehículos, la caja auxiliar recaudadora de efectivo o tarjeta de crédito, rótulos luminosos de prevención e información, maceteras decorativas, y un estante o urna de exhibición de productos para el uso inmediato en los vehículos.

**ARTICULO 52.-** Las islas, pistas de acceso y de abastecimiento deberán estar en buen estado, libres de huecos, erosión o cualquier obstáculo de cualquier naturaleza. El sistema de canal perimetral deberá estar libre de productos y obstáculos.

**ARTICULO 53.- Disposición del Combustible.** Las estaciones de servicio una vez que adquieren el producto en los planteles de RECOPE pueden disponer de éste en dicha

estación, sin límite en cuanto al volumen de venta. En cuanto al precio al consumidor final deberá sujetarse a aquel que oficialmente se haya fijado.

## **CAPITULO VIII ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE SERVICIO MARINAS**

### **ARTICULO 54.- Generalidades.**

**54.1** Para el desarrollo del proyecto de una estación de servicio marina se aplicará lo establecido en la Ley de Puertos, Reglamento de Marinas Turísticas el presente reglamento técnico para estaciones de servicio y demás que regulen la materia , con las salvedades que se indiquen.

**54.2 Requisitos adicionales de la Estación de Servicio Marina.** Además de los requisitos establecidos para estaciones de servicio en el presente Reglamento, cuando se trate de una Estación Fija, debe aportar:

**54.2.1** Plano de conjunto detallado incluyendo el Muelle de abastecimiento, con ubicación y localización.

**54.2.2** Plano de curvas de nivel del terreno indicando movimientos de tierra, los cortes y terrazas respectivo y ubicación de línea de la marea alta para establecer la parte terrestre.

**54.2.3** En caso de localizarse dentro de un proyecto de Marina Terrestre, la aprobación del EsIA del Proyecto.

**54.3** Cuando se trate de una **Estación Flotante** debe presentar, además de la solicitud escrita, lo siguiente:

**54.3.1** Una certificación del Registro de Propiedad de Vehículos de que la embarcación está debidamente inscrita a nombre del solicitante.

**54.3.2** En caso que dicha embarcación haya sido dada en arrendamiento, deberá presentar fotocopia certificada por Notario Público del contrato de arrendamiento respectivo y de la certificación de propiedad del vehículo.

**54.3.3** Fotocopia certificada por Notario Público de la revisión técnica.

**54.3.4** Original o fotocopia certificada por Notario Público del informe vigente del Ingeniero Mecánico encargado de la inspección realizada al vehículo o de la Dirección General de Transporte Marítimo del MOPT, de conformidad con lo estipulado en el reglamento técnico sobre inspección correspondiente.

**54.3.5** Fotocopias certificadas por Notario Público de las pólizas de seguros al día, con coberturas a, e, y seguros sobre riesgos de trabajo.

**54.3.6** Certificación del volumen útil autorizado por Dirección General de Transporte Marítimo del MOPT.

**54.3.7** El permiso otorgado por la Dirección General de Transporte Marítimo del MOPT.

**54.4 Vigencia de la estación flotante.** Para mantener con vigencia la autorización de una estación de servicio marina flotante, el MINAE emitirá una certificación al respecto, para lo cual el interesado queda obligado a mantener actualizada la siguiente documentación:

**54.4.1** La documentación donde conste la aprobación de la revisión técnica semestral y del permiso otorgado por la Dirección General de Transporte Marítimo del MOPT.

**54.4.2** Presentar al menos cada seis meses copia de las pólizas de seguros.

**54.4.3** Presentar una certificación del volumen útil autorizado, emitida por el MEIC, con base en la carga útil autorizada por el MOPT o al volumen libre de seguridad especificado en el reglamento técnico respectivo.

#### **54.5 Planos arquitectónicos de Conjunto.**

**54.5.1** Poligonal de la zona marítima, terrestre, fluvial o lacustre.

**54.5.2** Zona de despacho en muelles.

**54.5.3** Tener como mínimo doble casco.

**54.5.4** Sistemas de control de derrames de combustibles.

**54.5.5** Plan de contingencia.

**54.5.6** Bote de emergencia para tendido de líneas de material especial para absorción y contención con sus boyas, y otros aditamentos para el control de emergencias.

#### **54.7 Programa Arquitectónico.**

**54.7.1 Definición del programa.** Son las necesidades mínimas de espacio para el proyecto arquitectónico. El programa puede ampliarse con base en los requerimientos específicos de cada área en particular, siempre y cuando se trate de servicios afines o complementarios a los proporcionados en la estación de servicio marina.

**54.7.2 Areas Generales.** Además de lo indicado para estaciones de servicio, las áreas generales de una estación marina, deben tener:

**54.7.2.1** Accesos, circulaciones y estacionamientos y zona de atraque.

**54.7.2.2** Rampa móvil.

**54.7.2.3** Rampa principal o muelle.

**54.7.2.4** Zona de atraque.

**54.7.2.5** Muretes, aceras y cunetas.

**54.7.2.6** Circulación vehicular del cisterna.

**54.7.2.7** Estacionamientos.

**54.8 Zonificación.** Tomando en consideración la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto de las instalaciones. Las estaciones de servicio Marina se dividen en dos tipos:

**54.8.1 Tipo Turístico.** En general este tipo de estación de servicio se ubicará en marinas turísticas y prestará servicio a embarcaciones de recreo y deportivas sin que esto sea limitativo. Servicios adicionales opcionales:

**54.8.1.2** Restaurante.

**54.8.1.3** Ferretería náutica.

**54.8.1.4** Marina seca.

**54.8.1.5** Lavandería.

**54.8.1.6** Tienda de conveniencia o local comercial.

**54.8.1.7** Teléfono público.

**54.8.1.8** Cajero automático.

**54.8.1.9** Tienda deportiva.

**54.8.1.10** Agua potable.

**54.8.1.11** Radio de comunicación.

**54.8.1.12** Información turística.

**54.8.1.13** Buzón postal.

**54.8.2 Tipo Pesquero.** Este tipo de estación de servicio se ubicará generalmente en zonas pesqueras y como su nombre lo indica, dará servicio a embarcaciones destinadas a la actividad pesquera. Servicios adicionales opcionales:

**54.8.2.1** Restaurante.

**54.8.2.2** Ferretería náutica.

**54.8.2.3** Marina seca.

**54.8.2.4** Lavandería.

**54.8.2.5** Tienda de conveniencia o local comercial.

**54.8.2.6** Teléfono Público.

**54.8.2.7** Agua potable.

**54.8.2.8** Radio de comunicación.

**54.8.2.9** Buzón postal.

**54.8.2.10** Suministro de hielo.

Cuando el solicitante opte por ofrecer cualquiera de los servicios adicionales opcionales mencionados anteriormente, deberá indicar las áreas específicas para tales servicios desde la presentación en la proyecto.

## **54.9 Delimitaciones.**

**54.9.1 Delimitaciones marinas.** Se destinará un área suficientemente amplia para la estación de servicio marina de acuerdo con el tipo y número de embarcaciones a atender. Se ubicará preferentemente cerca del acceso y salida al puerto o marina, y se alejará lo más posible de zonas de concentración pública, contará con el espacio suficiente para las maniobras de las embarcaciones de tal manera que no obstaculice los canales de distribución de la dársena.

**54.9.2 Delimitaciones terrestres.** Aplica lo establecido para estaciones de servicio.

**54.9.3 Zonas de abastecimiento de combustible.** El combustible se abastecerá por medio de surtidores o bombas eléctricas compactas colocadas sobre muelles fijos flotantes; la elección de dichos muelles dependerá del uso y tipo de embarcaciones a atender.

**54.9.4 Muelles.** Son estructuras ubicadas a la orilla del mar o en las riberas de los ríos o lagunas. En las estaciones de servicio Marinas tipo turísticas o pesqueras, se utilizan para dar servicio a las embarcaciones. Existen varios tipos de muelles los cuales pueden ser fijos o flotantes. Para el diseño y construcción de cualquier sistema de muelle es muy importante conocer las condiciones físicas de la zona donde se ubicará. Se deberán hacer estudios de vientos dominantes, vientos reinantes y locales, oleaje, mareas, corrientes y grado de sismicidad para determinar su mejor diseño.

**54.9.5 Muelles fijos.** Los hay entre otros, de los siguientes tipos:

**54.9.6 Marginales.** Este tipo de muelle va paralelo a la orilla del mar, laguna o río y va apoyada en tierra firme y sobre muros de concreto.

**54.9.7 Muelle tipo "T".** Este muelle se conecta a tierra firme en forma perpendicular a la costa, y generalmente su estructura es una cubierta de concreto apoyada en pilotes de concreto armado.

**54.9.8 Muelles flotantes:** Este tipo de muelle va conectado a tierra firme en sentido perpendicular en forma de peine, es decir tiene un muelle principal y otros más que se conectan a él, llamados dedos. Este muelle se sostiene sobre el agua por medio de flotantes, los cuales van guiados por pilotes de acero o de concreto.

**54.9.9 Elementos de amarre.** Son dispositivos a los que se sujetan las embarcaciones por medio de cabos, cables o cadenas para atracarse o fondearse. Los elementos de amarre más comunes son las bitas, las cornamusas, las argollas y las anclas.

**54.9.10 Defensas de atraque.** Son dispositivos amortiguadores que se utilizan en los muelles para proteger a éstos y a las embarcaciones de los efectos por impacto, durante las maniobras de atraque para el despacho de combustible, reduciendo los daños y desgaste entre la embarcación y el muelle. Las defensas pueden ser de madera tratada, hule, caucho o cualquier otro material resistente.

#### **54.9.11 Elemento de amarre y defensas.**

**54.10 Pavimentos.** En el diseño de pavimentos de la estación de servicio marina se considerarán las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para que cumplan con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. El acabado final del pavimento será de concreto armado para muelles fijos, y de concreto con núcleo de poliuretano de baja densidad (o sistema similar) para muelles flotantes y tendrán un acabado rugoso en todos los casos. Se deberá contemplar una trinchera sobre el muelle para tuberías de producto y otra para las instalaciones eléctricas.

**54.11 Sistemas de drenaje.** Se aplica lo dispuesto para estaciones de servicio, con las salvedades que se indican.

**54.11.1 Tipo de drenaje.** Las estaciones de servicio estarán provistas de los siguientes sistemas de drenaje:

##### **54.11.2 Pluvial.**

**54.11.3 Absorbente de combustibles.** En caso de un accidente o contingencia que causara derrame de combustible al agua, la estación de servicio marina contará con sistemas absorbentes basado en esponjas, bandas o almohadillas que permitan la absorción del combustible. Estos sistemas podrán ser de esponja de polietileno que permitan el reciclaje del combustible recuperado, el cual será depositado en un contenedor hermético de polietileno de alta densidad. El sistema también podrá ser utilizado para la limpieza de la trampa de combustibles y separadores de aceite/agua.

**54.12 Servicios complementarios obligatorios y opcionales.** Las **estaciones de servicio marinas** pueden proporcionar dentro de sus instalaciones o anexas a éstas, lo dispuesto en el presente Reglamento para estaciones de servicio, además deberán observar lo siguientes:

##### **54.12.1 Servicios complementarios obligatorios.**

**54.12.2 Equipo contra incendio.** Los extintores serán de 9,0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo con los siguiente:

**54.12.3 Zona de muelle (despacho):** Se colocará como mínimo un extintor al acceso del muelle; en un muelle abierto se instalará una bomba de presión para combatir incendios, la cual conducirá el gasto predeterminado para dicho fin. Adicionalmente se instalará un extintor rodante de 32,5 kg en el muelle principal.

**54.12.4 Zona de almacenamiento:** Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32,5 kg.

**54.12.5 Cuarto de máquinas:** Se instalará mínimo 1 extintor.

**54.12.6 Edificio de oficinas:** Se instalarán mínimo 1 extintor.

**ARTICULO 55.- Tanques de Almacenamiento Superficiales.** Se aplicará lo establecido en el capítulo de Requisitos Específicos para la instalación de Tanques de Almacenamiento de Combustible para Autoconsumo, del presente reglamento.

## **CAPITULO IX ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE SERVICIO MIXTAS**

**ARTICULO 56.- Generalidades.** Además de lo dispuesto para estaciones de servicio en el presente reglamento las estaciones de servicio mixtas deben observar las siguientes especificaciones técnicas mínimas para la construcción, remodelación o ampliación de una estación de servicio mixta, que mediante instalaciones y equipos apropiados que se destinen exclusivamente a llenar tanques instalados permanentemente en los vehículos de combustión interno que usen el gas para su propulsión, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del ambiente.

**ARTICULO 57.- Definiciones.** Para efectos del presente capítulo se utilizarán los siguientes términos:

**57.1 Accesorios.** Todos los elementos necesarios para manejar, medir y dar seguridad en una estación de Gas L.P.

**57.2 Estación de servicio mixta.** Establecimiento autorizado para vender combustibles líquidos y Gas L.P., este último para ser vendido directamente a vehículos especialmente adaptados para operar con éste combustible, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios autorizados.

**57.3 Estación integral de G.L.P.** Unidad integral consistente en tanque, bomba, medidores y puntos de conexión para tomas de recepción y suministro, más los accesorios de conexión, construida de fábrica. Una vez instalada, deberá cumplir con las distancias marcadas en el presente reglamento.

**57.4 Gas licuado de petróleo (G.L.P).** Se entiende por gas licuado de petróleo, o gas L.P., el combustible que se almacena, transporta y suministra a presión, en estado líquido, en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano o sus mezclas.

**57.5 Recipientes de almacenamiento de G.L.P.** Recipientes usados para contener gas L.P., de sección cilíndrica y cabezas torisféricas, semiesféricas o semielipsoidales, con una resistencia de presión de trabajo de 1,76 MPa a una temperatura de 55°C., y con un espesor mínimo de la placa del cuerpo y cabeza de 4,45 mm.

**57.6 Recipientes para gas L.P. a motores.** Aquellos cuyas características se ajustan con lo estipulado en la normativa vigente.

**57.7 Toma de recepción o de llenado.** Es el segmento de la tubería de llenado destinado a conectar con los accesorios del vehículo suministrador. Para efectos de este reglamento la toma de recepción consta de todos los accesorios entre el extremo libre de la tubería de llenado y la primera válvula de cierre manual.

**57.8 Tubería de trasiego.** Es aquella destinada a conducir el gas entre los diferentes componentes de la Estación.

**57.9 Tubería de suministro.** Aquella destinada a conducir el gas hacia los recipientes montados en los vehículos que lo usan como combustible.

**57.10 Toma de suministro.** Es el segmento de la tubería de suministro destinado a conectar con el vehículo que usa gas L.P. como combustible. Para efectos de este reglamento, la toma va desde la última válvula de cierre manual antes del marco de soporte, hasta la punta del conector terminal.

**57.11 Tubería de llenado.** Es el segmento de la instalación de una estación de gas destinado a transferir gas L.P. del vehículo suministrador al recipiente de almacenamiento.

**ARTICULO 58.- Obra Arquitectónica.** Conforme con lo establecido para las estaciones de servicio, este artículo cubre los requerimientos que se deben adicionar para el diseño y construcción de una estación de servicio mixta y determina el empleo de los materiales para los diferentes elementos que la conforman, los cuales estarán de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción correspondientes. De acuerdo a su capacidad de almacenamiento de gas L.P., las estaciones se clasifican como:

- a. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 litros de agua.
- b. Con capacidad entre 5 001 y 25 000 litros de agua.
- c. Con capacidad mayor a 25 000 litros de agua.
- d. Utilización de los tanques de una planta de almacenamiento.

### **58.1 Programa arquitectónico**

**58.1.1 Definición del programa** Son las necesidades mínimas de espacio para el proyecto arquitectónico. El programa puede ampliarse con base en los requerimientos específicos de cada área en particular, siempre y cuando se trate de servicios afines o complementarios a los proporcionados en la estación de servicio mixta.

**58.1.2 Desarrollo del proyecto.** Se aplicará todo lo establecido en el desarrollo del proyecto de las estaciones de servicio con las salvedades que se indican:

#### **58.1.3 Lineamientos**

**58.1.3.1 Zona de recipientes de almacenamiento tipo superficial.** Debe quedar delimitada como mínimo, por un murete de concreto armado con una altura de 60 cm y un espesor de 20 cm. Cuando se instalan recipientes tipo superficial, la zona donde se ubiquen deberá tener piso de concreto y contar con desnivel que permita el desalojo de las aguas pluviales.

**58.1.3.2** No deben existir talleres en las áreas de almacenamiento y trasiego.

#### 58.1.4 Isla de Abastecimiento.

##### Tipos de islas.

**58.1.4.1 De Gas:** Se destina para el despacho exclusivo de Gas L.P. a un vehículo automotor.

**58.1.4.2 Sencillas, dobles, satélites:** Cumplirán con lo establecido en el Reglamento de estaciones de servicio.

**58.1.4.2 Queda prohibida** cualquier otra disposición en las islas de abastecimiento diferentes a las descritas anteriormente. Salvo casos excepcionales, para lo cual será necesario presentar previamente la solicitud por escrito a la DGTCC. Se permitirán islas en forma de hueso o con ambos extremos redondeados. No se permite que sus extremos tengan ángulo.

#### 58.1.5 Equipo contra incendio a ubicarse en:

**58.1.5.1** Zona de abastecimiento.

**58.1.5.2** Zona de almacenamiento.

**58.1.5.3** Cuarto de máquinas..

**58.1.5.4** Edificio de oficinas.

**58.2 Especificaciones para equipo de Gas L.P.** Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y manejo de gas L.P., deberán cumplir con las Normas Oficiales correspondientes en vigencia. En ausencia de Normas Oficiales, el Ministerio Del Ambiente y Energía autorizará el uso para almacenar y distribuir el gas L.P., de equipo y accesorios de fabricación nacional o extranjera cuyas especificaciones de fabricación y características cumplan con la normativa internacional.

Los acoplamientos y conexiones de las mangueras deberán resistir una presión no menor a 13,78 MPa (140,6 kg/cm<sup>2</sup>).

#### 58.3 Medidas de Seguridad.

**58.3.1 Sistema de protección por medio de extintores.** La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las áreas que se describen a continuación se hará siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo "UR" y los factores que se anotan.

Área	Riesgo	Factor
Almacenamiento	Grave	0.3
Bombas	Grave	0.3
Compresores	Grave	0.3
Tomas de recepción	Grave	0.3
Tomas de suministro	Grave	0.3
A carburación		
Bodega de almacenes	Moderado	0.2
Oficinas	Moderado	0.2

Servicios sanitarios	Leve	0.1
Caseta de vigilancia	Leve	0.1
Tablero eléctrico	Moderado	0.2
Plantas de fuerza	Moderado	0.2

**58.3.2** Las unidades de riesgo existentes se determinan multiplicando la superficie en m<sup>2</sup> de cubierta de cada una de las áreas anotadas con el factor correspondiente. Para los casos en que dos o más instalaciones ocupen una superficie común, esta será considerada como una sola.

**58.3.3** La determinación de la cantidad de extintores requeridas en cada una de las áreas mencionadas se hará aplicando la tabla de unidades de capacidad de extinción anexa

Tipo de Extintor	Capacidad Nominal kg.	Unidades de Extinción	
		Fuego Tipo AB :	Fuego Tipo C
Polvo químico seco	9,08		20
Base de bicarbonato de Sodio	13,62		20
	50,00		80
	68,00		80
	159,00		80
Polvo químico seco BC base de bicarbonato de potasio	9,08		40
	13,62		60
	50,00		160
	68,00		160
	159,00		160
Polvo químico seco ABC base fosfato Monoamónico	13,62	60	40
	50,00	20	120
	68,00	20	120
	159,00	30	120
Bióxido de carbono	3,08		10
	23,00		15
	34,00		20
	45,00		30

Los extintores deben ser de polvo químico seco del tipo ABC, a excepción de los que se requieran en los tableros de control eléctrico, los que podrán ser de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**58.3.4** La capacidad mínima de los extintores será de 9 kg.

**58.3.5** En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente:

**58.3.6** Colocarse a una distancia no mayor de 20 m de separación ente uno y otro.

**58.3.7** Colocarse a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m medidas del piso a la parte más alta del extintor.

**58.3.8** Sujetarse en tal forma, que se puedan descolgar fácilmente para ser usados.

**58.3.9** Colocarse en sitios visibles, y de fácil acceso y conservarse sin obstáculos, señalarse donde está colocado de acuerdo con la simbología respectiva.

**58.3.10** Estar sujetos a mantenimiento llevando registro con la siguiente información fecha de adquisición, inspección, revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

**58.3.11** La estación deberá contar con un sistema de alarma par caso de incendio, mediante el cual se avise en forma efectiva y oportuna a todo el personal de la iniciación de una emergencia.

**58.4 Tanques de Almacenamiento, Generalidades.** Las estaciones de servicio mixtas, además de los tanques de almacenamiento para los combustibles diesel y gasolina, también debe instalar los tanques para almacenamiento de gas licuado de petróleo.

**58.4.1 Tanques para almacenamiento de gas licuado de petróleo.** Los recipientes de almacenamiento de gas L.P. deberán ser de la capacidad adecuada al volumen de consumo que se estime en la localidad donde se ubique la estación.

**58.4.2 Características generales de instalación de gas L.P:**

**58.4.3 Se podrá instalar tanques tipo superficial o subterráneo.** Los recipientes subterráneos deberán contar con protección catódica.

**58.4.4** No está permitido el abastecimiento a vehículos que utilizan GLP como carburante, dentro de plantas de llenado de GLP, o en calles públicas mediante el uso de camiones de reparto de GLP a granel tipo cisterna, conocidos como autotanques o pipas.

**58.4.5 No se permitirá el uso de tanques modificados,** a menos que esta modificación se haya efectuado en fábrica o taller autorizado, y que se emita la certificación avalada por un órgano o profesional debidamente acreditado.

**58.4.6** Los recipientes de almacenamiento de Gas L.P. deben instalarse a las distancias mínimas asentadas en esta Norma y con su respectiva conexión a tierra.

**58.4.7** Cuando los recipientes para almacenar Gas L.P. se encuentren interconectados en su fase líquida deberán quedar nivelados en sus domos.

**58.4.8** Si antes o durante la maniobra de la instalación de un recipiente de almacenamiento se le causa daños que afecten su integridad se deben efectuar pruebas para comprobar o verificar su condición.

**58.4.9** Todas las entradas y salidas para líquido y vapores de los recipientes deben protegerse con válvulas de exceso de flujo o válvulas de no retroceso, dependiendo de la función a desarrollar excepto las de seguridad, manómetro y de máximo llenado.

**58.4.10** No se debe soldar al cuerpo de los recipientes de almacenamiento ningún aditamento adicional a los originales de fábrica.

**58.4.11** Los medios coples para drenaje del recipiente siempre deben estar provistos de válvulas de exceso de gasto de corte manual y tapón.

**58.4.12** Las válvulas de seguridad de los recipientes de almacenamiento con capacidad superior a 5000 l deben tener tubos de desfogue con una longitud mínima de 1,5m y contar con protectores fácilmente removibles con diámetro igual o superior el de la válvula.

**58.4.13** Las válvulas de seguridad instaladas en los recipientes deberán ser del tipo y capacidad indicada en la Norma vigente, de acuerdo al recipiente.

**58.5 Recipientes de tipo superficial.** Se aplicarán los siguientes requerimientos de diseño:

**58.5.1** Los recipientes se instalarán sobre dos bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles, a una altura que permita la fácil operación y mantenimiento de sus válvulas, de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Capacidad en litros agua</b>	<b>Altura mínima del fondo del tanque al piso terminado, m</b>
Hasta 5 000	1.00 (Autoabasto)
superior a 5 001	1.50

**58.5.2** Para los recipientes de capacidad superior a 5 000 litros, la placa de apoyo del recipiente deberá colocarse en las bases de sustentación.

**58.5.3** El diseño y construcción de las bases de sustentación deberán ajustarse a las especificaciones del reglamento de construcción de la entidad correspondiente.

**58.5.4** Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de los tanques de almacenamiento, se debe contar con una escalerilla fija de material incombustible.

**58.5.5** Los tanques de almacenamiento deben contar con escalera de material incombustible, instalada permanentemente para el fácil y seguro acceso a la parte superior de éstos, terminada en plataforma de operación. Para los recipientes de 5000 litros o menores, esta puede ser la misma del inciso anterior sin plataforma.

**58.5.6** Los recipientes tipo intemperie deberán tener salida para gas líquido en la parte inferior de estos, con válvula de exceso de gasto y válvula de cierre.

**58.5.7** La ubicación de los recipientes o de los sistemas se hará en áreas libres de construcciones o en áreas ventiladas y a la intemperie.

**58.5.8** Los linderos del área del tanque deberán circundarse con muretes que permitan la adecuada ventilación en puntos opuestos y acceso restringido al personal no autorizado.

**58.5.9** Deberá contarse con bitácora en la que conste el mantenimiento e inspecciones que se le proporcionen a los recipientes, accesorios e instalaciones.

**58.6 Recipientes subterráneos.** Se aplicarán los siguientes requerimientos de diseño:

**58.6.1** Los recipientes deberán ser diseñados, construidos y certificados para servicio subterráneo.

**58.6.2** El recipiente subterráneo debe instalarse dentro de una fosa.

**58.6.3** En caso de ser necesario, esta fosa estará forrada en todas sus caras menos la superior y la interior por muros de concreto. Deberá existir una distancia de por lo menos 1 m entre el tanque y los muros.

**58.6.4** El sitio que se elija para la fosa debe estar fuera del paso de vehículos, evitándose tránsito sobre el tanque por medio de postes, topes o bordes de dimensiones adecuadas, contruidos en concreto armado o acero estructural.

**58.6.5** No deberán instalarse tanques subterráneos sobre accidentes del terreno tal, como cuevas, cavidades, tiros o galerías de minas, etc., donde se pudiera acumular algún derrame.

**58.6.6** En caso de contar la instalación con más de un recipiente subterráneo, deberán instalarse éstos con una separación mínima de 1 m entre recipientes.

**58.6.7** No existirán ductos, drenajes u otras canalizaciones ajenas a la instalación de gas, a una distancia de por lo menos 1,5 m alrededor de la fosa.

**58.6.8** La parte superior del domo deberá localizarse cuando menos a 20cm abajo del nivel de piso terminado, la cubierta de accesorios de control deberá ser fácilmente accesible desde el exterior, y deberá estar protegida con una tapa de registro a una altura mínima de 10 cm sobre el nivel de piso terminado.

**58.6.9** El fondo de la fosa deberá apisonarse, nivelarse y cubrirse con una capa de grava y otra de arena, ambas de un espesor mínimo de 15 cm. En caso de requerirse, debido a niveles freáticos, deberá construirse losa impermeable en el fondo.

**58.6.10** El tanque se fijará por medio de anclajes, utilizando cinchos o cadenas. Las vigas se apoyarán sobre la capa de arena arriba descrita.

**58.6.11** El sitio en que el cincho o cadena abrace el recipiente se protegerá por medio de hule o material similar, de 2 cm de espesor mínimo, para evitar daño al recubrimiento anticorrosivo del recipiente Cada cincho o cadena contará con un templador.

**58.6.12** Cualquier daño al recipiente o su recubrimiento, causado durante la instalación, deberá ser evaluado y repararse antes de cubrir el recipiente.

**58.6.13** Deberá probarse la hermeticidad de tubería y conexiones de todo el conjunto antes de cubrir con arena.

**58.6.14** El relleno de la fosa se hará con arena libre de sales corrosivas (arena de río, arena sílica, en capas de 30 cm) hasta 15cm sobre el domo del cuerpo cilíndrico, y a partir de ahí hasta el nivel de piso terminando con grava.

**58.6.15** Cada cinco años se retirará de la losa el recipiente, se le efectuará inspección visual, y en su caso, pruebas complementarias. En caso de ser apto para continuar en servicio, se efectuará cambio de válvulas y de recubrimiento al recipiente.

**58.6.16** Se deberá verificar la necesidad de instalar protección catódica a los recipientes subterráneos, adicional al recubrimiento anticorrosivo. así como los puntos en que se requiera instalar cople aislantes, Esta protección deberá revisarse anualmente.

**58.6.17** Si se opta por usar protección catódica por corriente impresa, la instalación eléctrica antes del rectificador deberá ser a prueba de explosión, si se instala a distancia menor de la indicada para tomas de suministro.

En todas las estaciones deberá impedirse el acceso de personal no autorizado a la zona de almacenamiento de la estación. Esta restricción deberá hacerse por medio de una barda de malla tipo ciclón, como mínimo.

**58.7.1** Las tomas de suministro de la estación deberán quedar protegidas para evitar su operación cuando no estén en servicio.

## **58.8 Tuberías para gas L.P. , Gasolina y Diesel**

**58.8.1 Generalidades.** Contempla las especificaciones técnicas para proyectar e instalar los diferentes sistemas de tubería rígida o flexible que servirán para la conducción de combustibles o gas, de vapores y venteos, interconectando los surtidores, tanques de almacenamiento y demás equipo relativo al manejo de combustibles en la estación de servicio. Se respetará lo establecido para tuberías de diesel y gasolinas en las estaciones de servicio. En las siguientes secciones se establece la regulación para las tuberías para G.L.P.

**58.8.2 Tuberías y accesorios para gas L.P.** El sistema debe quedar integrado en su totalidad con tuberías rígidas, contando con flexibles para la presión de trabajo requerida.

**58.8.3** Las tuberías roscadas que se instalen en una estación de Gas L.P., deben ser de acero al carbono cédula 80 sin costura. Las conexiones que se utilicen deberán soportar una presión de 13,74 MPa (140 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo, debiéndose efectuar el empaque con selladores que no sean afectados por el Gas L.P.

**58.8.4** Si se utiliza tubería soldada, deberá ser de acero al carbono cédula 40 ésta, deberá ser sin costura. Las conexiones soldables que se utilicen deberán ser para tubería cédula 40 y soportar una presión de 6,85 MPa (70 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo.

**58.8.5** Las soldaduras en las tuberías deben inspeccionarse por personal calificado conforme a los siguientes criterios:

**58.8.6** Se inspeccionarán las soldaduras efectuadas por cada soldador.

**58.8.7** Se rendirá informe por escrito para las tuberías de diámetro mayor a 7,6 cm nominal.

**59.8.8** En su caso, el radiografiado se aprobará de acuerdo al código ASME calificación de soldadura sección IX.

**58.8.9** Las tuberías del sistema deben instalarse sobre el nivel del piso terminado o dentro de canaletas de concreto con rejillas metálicas, ya sea sostenidas por muretes de concreto o soportes metálicos, pero en todos los casos debe protegerse contra la corrosión la parte que haga contacto con dicho soporte.

**58.8.10** No se permitirá la instalación de tuberías de gas L.P. ocultas subterráneas.

**58.8.11** Una vez terminado el sistema de tuberías se debe efectuar una prueba de hermeticidad neumática con aire o con gas inerte a una presión de 0.98 MPa (10 kg/cm<sup>2</sup>) o hidrostática a una presión de 1,176 MPa (12 kg/cm<sup>2</sup>) por un tiempo mínimo de 30 minutos.

**58.8.12** En los tramos de tubería rígida, flexible o manguera, en que puede quedar atrapado el gas líquido entre dos válvulas de alivio hidrostático con presión máxima de apertura de 2,81 MPa (27,5 kg/cm<sup>2</sup>) protegida contra intemperismo y evitando que su desfogue quede dirigido a los recipientes de almacenamiento y a la zona de suministro.

**58.8.13** Todas las válvulas de exceso de flujo o de no- retroceso deberán instalarse con una válvula de corte manual.

**58.8.14** Deberán instalarse válvulas automáticas de retorno en los sistemas de bombeo.

### **58.9 Medidores de suministro.**

**58.9.1** Los medidores de suministro serán obligatorios para las estaciones de servicio al público. Los medidores deberán validarse con la periodicidad marcada por el MEIC.

**58.9.2** Los medidores deberán estar protegidos contra daños mecánicos, por medio de protectores tales como banquetas, topes o muretes de concreto de dimensiones adecuadas.

**58.9.3** Los medidores deberán estar instalados en un área con piso de concreto, con la pendiente adecuada para el desalojo de las aguas pluviales.

**58.9.4** En caso de utilizarse medidores, éstos contarán con un cobertizo de protección contra la lluvia, este deberá estar construido con materiales incombustibles y contar con una ventilación adecuada.

**58.9.5** Para las estaciones de capacidad mayor a 5 000 litros o con más de 2 tomas de suministro, los medidores deberán estar instalados dentro de una isleta de suministro, protegidos mediante la banqueta de la isleta y con topes o pilones de concreto.

**58.9.6** Las islas serán de dimensiones adecuadas a la operación de suministro. Para estas islas aplicarán las distancias mencionadas en este Reglamento.

**58.9.7** Antes de cada medidor de suministro debe instalarse una válvula manual de cierre o después de la válvula diferencial, debe instalarse una válvula de relevo de presión hidrostática adecuada.

**ARTICULO 59.- Maquinaria.** Las bombas y compresoras para hacer el trasiego de gas deben anclarse sobre bases de concreto o metálicas sobre nivel de piso terminado y deben contar con conexión a tierra.

**59.1** En todas las estaciones se recomienda contar con un operador por cada toma de suministro.

**59.1.1** La maquinaria deberá protegerse contra los deterioros accidentales por personas e vehículos, mediante zonas de protección.

**59.1.2** Podrá instalarse un cobertizo de protección contra la lluvia en el área de bombeo, éste deberá estar construido con materiales incombustibles y contar con una ventilación adecuada.

**Tomados de recepción y suministro:**

**59.1.3** Las tomas del llenado y suministro deben instalarse a la intemperie.

**59.1.4** Todas las tomas de recepción deberán contar con una válvula de alivio de presión o hidrotática para evitar la sobrepresión.

**59.1.5** Para recipientes con capacidades mayores a 5 000 litros, y para todos los subterráneos o cubiertos con montículo, se deberá utilizar tubería de llenado. Lo mismo aplica si la altura del recipiente respecto al nivel del piso es superior a 1m.

**59.1.6** Las tuberías de llenado roscadas deberán ser de acero al carbono cédula 80 con conexiones para 13,9MPa (140,6 kg/cm<sup>2</sup>).

Si son soldables, deberán ser cédula 40 con conexiones de resistencia equivalente.

**59.1.7** Las tomas de llenado para recipiente menores a 5 000 litros deberán contar como mínimo con:

**59.1.7.1** Válvula de control manual, para una presión de trabajo de 2,75MPa (28kg/cm<sup>2</sup>), antes del acoplador con cuerda ACME al recipiente.

**59.1.7.2** En la boca de toma, una válvula de no- retroceso doble, con cuerda ACME para recibir el acoplador del autotanque seguida de válvula de acción manual.

**59.1.7.3** Válvula de relevo de presión, cuyo ajuste deberá de ser de 1,72MPa (17,56kg/cm<sup>2</sup>), localizada en el punto mas alto del recorrido entre las dos válvulas de acción manual.

**59.1.7.4** Las tomas de las tuberías de recepción para estaciones con capacidad superior a 5 000 litros agua deberán estar firmemente sujetas en marcos de concreto o acero estructural, de manera que la tubería entre el marco y el recipiente permanezca en su lugar y operativa, en caso de moverse el vehículo estando la manguera conectada.

**59.1.7.5** Para todas las estaciones con capacidad entre 5 001 y 25 000 litros las tuberías de llenado deberán contar con los siguientes accesorios del recipiente:

**59.1.7.6** Válvula de control manual, para una presión de trabajo de 2,75MPa (28kg/cm<sup>2</sup>), inmediatamente después de la válvula de no- retroceso del recipiente.

**59.1.7.7** Válvulas de cierre manual para una presión de trabajo de 2,75MPa (28kg/cm<sup>2</sup>) antes del acoplador ACME de bronce de la boca de recepción.

Marco de soporte para la toma en concreto armado o acero estructural anclado firmemente al terreno, y con una resistencia superior al punto de fractura del inciso siguiente.

**59.1.7.8** Copie o adaptador ACME, con punto de ruptura inmediatamente junto al soporte, hacia el lado de la conexión del vehículo de suministro.

**59.1.7.9** Entre el marco de soporte y el recipiente de almacenamiento, una válvula de no-retroceso seguida de una de acción manual. Este conjunto deberá mantenerse en su lugar y operativo en caso de ruptura de la manguera.

**59.1.7.10** Válvulas de relevo hidrostático entre las dos válvulas de acción manual. El desfogue de ésta deberá estar orientado de manera de no incidir sobre el recipiente suministrador, el recipiente de almacenamiento, ni los vehículos a los que se suministre. Su colocación deberá hacerse de manera que desfogue hasta una altura tal que permita la rápida dispersión de la descarga.

**59.1.7.11** La conexión de manguera para toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue debe ser proyectada para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

**59.1.7.12** Deberán instalarse soportes para que las mangueras de suministro se encuentren resguardadas contra daños mecánicos durante el tiempo que no estén en operación.

**59.1.7.13** En cada toma de recepción y suministro debe contarse con medios para conectar los vehículos a tierra, independiente de los recipientes.

**59.1.7.14** La zona de toma de recepción deberá estar restringida para el personal no autorizado y el público usuario.

**59.1.7.15** Esta restricción deberá hacerse por medio una malla tipo ciclón como mínimo.

#### **Distancias mínimas:**

**59.2** Las distancias mínimas entre las partes que integren una estación de Gas L.P., deben medirse en forma radial y son las que se indican en la tabla de distancias mínimas.

#### **TABLA DE DISTANCIAS MÍNIMAS EN METROS**

comercial	Autoabastecimiento Estación de servicio									
	Hasta 5000 l			5001 a 25000 l			> 25000 l		Hasta	
5000 l	5001 a 25000 l			> 25000 l						
De recipiente de Almacenam. a:	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)	(1)	(2)
	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)				
Otro recip. Almac.	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	(a)	1.5	1.5	1.0
	1.0	1.5	no	1.5	(a)	1.5				
Límite del predio de la Est.	3	2	1.5	7.0	7.0	2.0	15.0	2.5	3.0	3.0
	1.5	7.0	---	2.5	15.0	2.5				
Oficinas y Bodegas	3.0	3.0	3.0	7.0	7.0	3.0	7.0	3.0	3.0	3.0
	3.0	7.0	no	3.0	7.0	3.0				
Zona de protección TQ	1.5	---	1.5	1.5	---	1.5	1.5	1.5	1.5	---
	1.5	1.5	no	1.5	1.5	1.5				
Almacen. Product. Combustibles	7.0	7.0	3.0	10.0	10.0	5.0	15.0	7.0	7.0	7.0
	3.0	10.0	no	5.0	15.0	7.0				
Planta Generadora de Energía Electr.	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	15.0	15.0	15.0	no	15.0	15.0	15.0			
Toma de suministro a unidades	3.0	---	2.0	6.0	---	2.0	6.0	2.0	3.0	---
	2.0	6.0	no	2.0	6.0	2.0				

**TOMAS SUMINISTRO A**

Oficinas, Bodegas	7.5	---	7.5	7.5	---	7.5	7.5	7.5	7.5	---
	7.5	7.5	no	7.5	7.5	7.5				
Lindero del predio	7.0	---	7.0	7.0	---	7.0	7.0	7.0	7.0	---
	7.0	7.0	no	7.0	7.0	7.0				
Vías o espuelas de F.C.	15.0	---	15.0	15.0	---	15.0	15.0	15.0	15.0	---
	15.0	15.0	no	15.0	15.0	15.0				
Unidad Suministro Combustibles Liquidos	6.0	---	6.0	6.0	---	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	6.0	---	6.0	6.0	No	6.0	6.0	6.0		
Almacen. Product. Combustibles	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	7.5	7.5	no	7.5	7.5	7.5				

**TOMA RECEPCIÓN A**

Lindero del predio	---	---	---	6.0	---	6.0	6.0	6.0	---	no	-
--	6.0	no	6.0	6.0	6.0						

## Notas

(1) = Recipientes a intemperie sobre piso **No:** Indica que no está permitido

(2) = Recipientes a intemperie en azotea

(3) = Recipientes subterráneos o cubiertos por montículo a intemperie sobre piso  
--- Indica que no hay

requerimiento de distancia

(a) = La mayor entre 1,5 m y 1/4 de suma de diámetros de los tanques adyacentes.

**INSTALACION ELECTRICICA**

**59.2.2 Generalidades.** Todas las estaciones de servicio mixtas cumplirán con las normas técnicas para instalaciones eléctricas del Código Eléctrico de Costa Rica, o en su defecto lo que establece la norma NFPA 30A o similar, y lo establecido en el reglamento para estaciones de servicio, teniendo las siguientes consideraciones.

**59.2.3 Sistema eléctrico.**

**59.2.3.1** Todos los elementos del sistema eléctrico, en las zonas de almacenamiento y trasiego y los que se encuentren instalados en un radio de 7,5 m como mínimo de ellas, deberán ser a prueba de explosión y cumplir con la normativa vigente.

**59.2.3.2** La iluminación eléctrica de la estación será obligatoria, y se hará por medio de reflectores que estén colocados fuera de la zona de protección de los recipientes y de los lugares de trasiego. La iluminación eléctrica de estas zonas podrá hacerse también con focos protegidos con lámparas a prueba de explosión.

**59.2.3.3** El sistema debe contar dentro de las zonas de almacenamiento y trasiego con sello a prueba de explosión en todas las partes donde existen motores e interruptores.

**59.2.3.4** Dentro de los límites de la estación general, en lugar de fácil acceso y fuera de las zonas de almacenamiento y trasiego, se debe colocar un interruptor general en lugar de fácil acceso y fuera de la zona de almacenamiento y trasiego.

**59.2.3.5.** Los postes para alumbrado y sus retenidas deben estar protegidos contra daños mecánicos.

**59.2.4 SEÑALIZACIÓN.****59.2.4.1. Señales restrictivas**

Clave	Texto	Dimensión (cm)
-------	-------	----------------

SR-7	Prohibido cargar gas si hay personas dentro del vehículo	45x60
------	--	-------

**59.2.4.2 Señales informativas.** Se adicionarán las siguientes.

<b>Clave</b>	<b>Texto</b>	<b>Dimensión (cm)</b>
SI-12	Instrucciones detalladas para la operación y recepción de gas L.P. (ubicada junto a la toma de recepción de llenado).	80x100
SI-13	Instrucciones detalladas para la operación de suministro (ubicada junto a las tomas de suministro)	80x100

**59.2.5 Colores.** Los colores que se utilizarán para señalar los diferentes combustibles y los diferentes elementos que integran la estación de servicio serán:

<b>Color</b>	<b>Aplicación</b>
Naranja	Gasolina regular, registros
Verde	Diesel, registros
Lila	Gasolina super, registros
Amarillo	Tubería de gas L.P., marcaje horizontal y señalización de bordes de islas y jardineras, protectores de surtidores.
Negro	Rejillas de drenaje, señalización, de bordes de módulos y jardineras, rotulación en general.
Rojo	Señalización de extintores.
Blanco	Señalización de extintores.

## **CAPITULO X ESTACION DE SERVICIO PARA AERONAVES**

**ARTICULO 60.-** Además de los requisitos pertinentes y del procedimiento establecido en el presente Reglamento para estaciones de servicio, los solicitantes deben aportar lo siguiente:

**60.1** Autorización de la DGAC sobre la utilización del terreno e indicación del plazo por el cual se otorga la misma.

**60.2** La ubicación de la estación de servicio y fotocopia certificada por Catastro Nacional o Notario Publico, del plano catastrado de la propiedad objeto de la solicitud, con la delimitación del área destinada a la estación de servicio.

**60.3** Permiso de operación de la DGAC para operar como tal.

## **CAPITULO XI ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA PROYECTO Y CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE SERVICIO DE GAS L.P PARA CARBURACION**

**ARTICULO 61.- Generalidades.** Además de lo dispuesto para estaciones de servicio en el presente reglamento, las estaciones de servicio de gas L.P deben observar las siguientes especificaciones técnicas mínimas para la construcción, remodelación o ampliación de estaciones que mediante instalaciones y equipos apropiados que se destinen exclusivamente a llenar tanques instalados permanentemente en los vehículos de

combustión interno que usen el gas para su propulsión, con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del ambiente.

Para efectos del presente reglamento las estaciones de carburación no se considerarán como plantas de almacenamiento y llenado de GLP, sino como una instalación independiente.

**ARTICULO 62.- Definiciones.** Para efectos del presente capítulo se utilizarán los siguientes términos:

**62.1 Accesorios.** Todos los elementos necesarios para manejar, medir y dar seguridad en una estación de Gas L.P.

**62.2 Area de llenado.** Área de 2,50 metros de ancho y de 2,0 metros de longitud, claramente demarcada en el terreno, para estacionar el vehículo autorizado, de modo que la válvula de llenado del tanque del vehículo que dentro de esa zona, de preferencia en el centro de ella.

**62.3 Estación de servicio de G.L.P.** Establecimiento autorizado para vender Gas L.P., este último para ser vendido directamente a vehículos especialmente adaptados para operar con éste combustible, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios autorizados.

**62.4 Componentes de una Estación integral de G.L.P.** Unidad integral consistente en tanque, bomba, medidores y puntos de conexión para tomas de recepción y suministro, más los accesorios de conexión, construida de fábrica. Una vez instalada, deberá cumplir con las distancias definidas en el presente reglamento.

**62.6 Gas licuado de petróleo (G.L.P).** Se entiende por gas licuado de petróleo, o gas L.P., el combustible que se almacena, transporta y suministra a presión, en estado líquido, en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano o sus mezclas.

**62.7 Isleta.** Plataforma de concreto donde se instalan las tomas de suministro a los recipientes de los vehículos, ubicada dentro de la zona de seguridad; sobre ella se coloca el surtidor de GLP, debidamente protegido contra un eventual impacto de vehículos.

**62.8 Recipientes de almacenamiento de G.L.P.** Recipientes usados para contener gas L.P., de sección cilíndrica y cabezas toriesféricas, semiesféricas o semielipsoidales, con una resistencia de presión de trabajo de 1,76 MPa a una temperatura de 55°C., y con un espesor mínimo de la placa del cuerpo y cabeza de 4,45 mm.

**62.9 Recipientes para vehículos con motores a gas L.P.** Deposito destinado a contener gas licuado de petróleo, para su utilización en un vehículo auto motor, el cual deberá ser inamovible mediante sujeción al chasis o a la carrocería del vehículo.

**62.10 Surtidor** Unidad destinada a suministrar gas licuado de petróleo, GLP, a los tanques de almacenamiento de los vehículos.

**62.11 Toma de recepción o de llenado.** Es el segmento de la tubería de llenado destinado a conectar con los accesorios del vehículo suministrador. Para efectos de este reglamento la toma de recepción consta de todos los accesorios entre el extremo libre de la tubería de llenado y la primera válvula de cierre manual.

**62.12 Tubería de trasiego.** Es aquella destinada a conducir el gas entre los diferentes componentes de la Estación.

**62.13 Tubería de suministro.** Aquella destinada a conducir el gas hacia los recipientes montados en los vehículos que lo usan como combustible.

**62.14 Toma de suministro.** Es el segmento de la tubería de suministro destinado a conectar con el vehículo que usa gas L.P. como combustible. Para efectos de este reglamento, la toma va desde la última válvula de cierre manual antes del marco de soporte, hasta la punta del conector terminal.

**62.15 Tubería de llenado.** Es el segmento de la instalación de una estación de gas destinado a transferir gas L.P. del vehículo suministrador al recipiente de almacenamiento.

**62.16 Zona de Seguridad.** Volumen teórico, cuya base debe estar claramente demarcada en el terreno y queda determinada por un radio con centro ubicado sobre cualquier punto del perímetro del área de llenado, y a 3 metros de altura.

**ARTICULO 63.- Obra Arquitectónica.** Conforme con lo establecido para las estaciones de servicio, este artículo cubre los requerimientos que se deben adicionar para el diseño y construcción de una estación de servicio de gas L.P. y determina el empleo de los materiales para los diferentes elementos que la conforman, los cuales estarán de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción correspondientes. De acuerdo a su capacidad de almacenamiento de gas L.P., las estaciones se clasifican en:

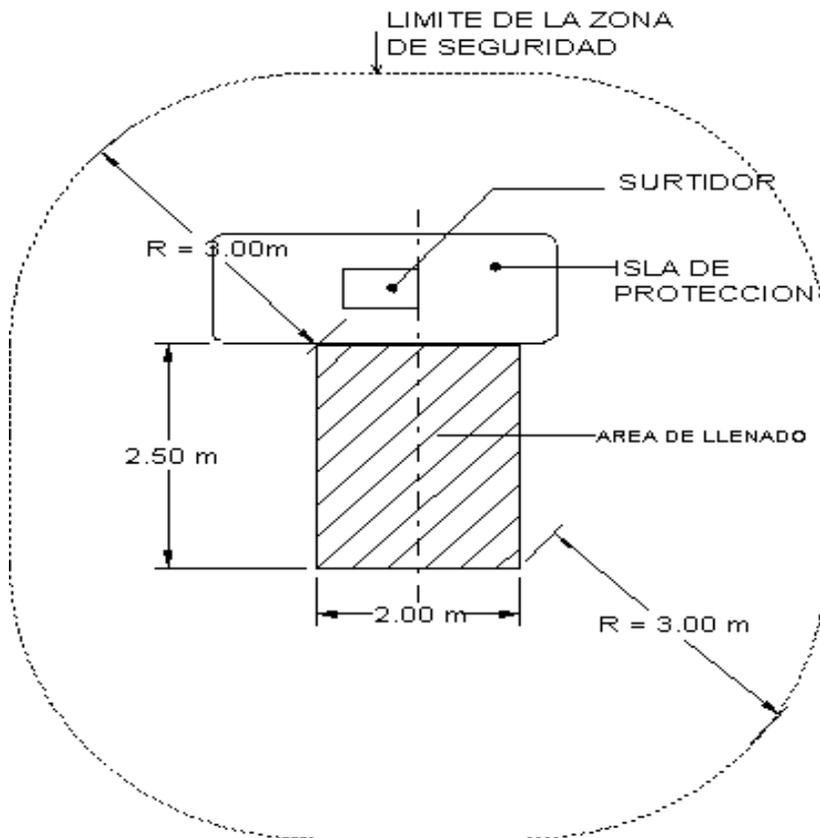
a) Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 litros de agua.

b) Con capacidad entre 5 001 y 25 000 litros de agua.

c) Con capacidad mayor a 25 000 litros de agua.

**63.1.2 Desarrollo del proyecto.** Se aplicará todo lo establecido en el desarrollo del proyecto de las estaciones de servicio con las salvedades que se indican:

**63.1.3 Lineamientos:** La estación de GLP tendrá un frente mínimo de 28 metros y la superficie total de la estación estará definida por la superficie limitada por las distancias mínimas de seguridad que se indican en el presente capítulo, medidas en forma radial y en función de la clasificación definida en el inciso 64. Dichas distancias definirán los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidas en estas especificaciones técnicas, tomando en consideración la ubicación de los distintos elementos dentro del conjunto y la relación que guarda cada uno de ellos con el resto de las instalaciones. (ver ilustración 64.1)



### 63.2 Del Terreno:

**Accesos y Salidas:** El acceso a la estación de servicio debe ser por una vía pública con un derecho de vía igual o mayor a 14 metros de ancho y con un ancho de superficie de rodamiento no menor de nueve metros. El ancho mínimo de los accesos de entrada o salida de los vehículos será de 11 metros, su ancho máximo será de 16 m, y su separación no será menor de 3 metros. La separación mínima de las colindancias laterales será de 1,5 metros. Esta separación estará delimitada por un murete o jardinera de hormigón de 20 cm de ancho y 25 cm de alto como mínimo, deslindando la propiedad privada de la vía pública, pintada de color amarillo.

**63.3 Zona de recipientes de almacenamiento tipo intemperie.** Debe quedar delimitada como mínimo, por un murete de concreto armado con una altura de 60 cm y un espesor de 20 cm. Cuando se instalan recipientes tipo intemperie, la zona donde se ubiquen deberá tener piso de concreto y contar con un desnivel que permita el desalojo de las aguas pluviales.

**63.4** No deben existir talleres en las áreas de almacenamiento y trasiego.

### 63.5 Isla de Abastecimiento.

#### Tipos de islas.

**63.5.1 Queda prohibida** cualquier otra disposición en las islas de abastecimiento diferentes a las descritas en el presente reglamento. Salvo casos excepcionales, será necesario presentar previamente la solicitud por escrito a la DGTCC. Se permitirán islas en forma de hueso o con ambos extremos redondeados. No se permite que sus extremos tengan ángulo.

**63.5.2 Equipo contra incendio a ubicarse en:**

**63.5.3** Zona de abastecimiento.

**63.5.4** Zona de almacenamiento.

**63.5.5** Cuarto de máquinas.

**63.5.6** Edificio de oficinas.

**63.5.7 Especificaciones para equipo de Gas L.P.**

Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y manejo de gas L.P., deberán cumplir con las Normas Oficiales correspondientes en vigencia. En ausencia de Normas Oficiales, el Ministerio del Ambiente y Energía previa solicitud y valoración autorizará el uso de equipo, tuberías y accesorios para almacenar y distribuir el gas L.P., ya sean de fabricación nacional o extranjera cuyas especificaciones de fabricación y características cumplan con la normativa internacional.

Los acoplamientos y conexiones de las mangueras deberán resistir una presión no menor a 13,78 Mpa (140,6kg/cm<sup>2</sup>).

**64. Recipientes de Almacenamiento.**

**64.1.2** Características generales de instalación de gas L.P:

**64.1.3** Se podrá instalar recipientes tipo superficiales, subterráneos, según los resultados del estudio de suelos. Los recipientes subterráneos deberán contar con protección catódica.

**64.1.4** No está permitido el abastecimiento a vehículos que utilizan GLP como carburante, dentro de plantas de llenado de GLP, o en calles públicas mediante el uso de camiones de reparto de GLP a granel tipo cisterna, conocidos como autotanques o pipas.

**64.1.5 No se permitirá el uso de tanques modificados.**

**64.1.6** Los recipientes de almacenamiento de Gas L.P. deben instalarse a las distancias mínimas indicadas en este capítulo y con su respectiva conexión a tierra.

**64.1.7** Cuando los recipientes para almacenar Gas L.P. se encuentren interconectados en su fase líquida deberán quedar nivelados en sus domos.

**64.1.8** Si antes o durante la maniobra de la instalación de un recipiente de almacenamiento se le causan daños que afecten su integridad se deben efectuar pruebas para comprobar o verificar su condición.

**64.1.9** Todas las entradas y salidas para líquido y vapores de los recipientes deben protegerse con válvulas de exceso de flujo o válvulas de no-retroceso, dependiendo de la función a desarrollar excepto las de seguridad, manómetro y de máximo llenado.

**64.1.10** No se debe soldar al cuerpo de los recipientes de almacenamiento ningún aditamento adicional a los originales de fábrica.

**64.1.11** Los medios coples para drenaje del recipiente siempre deben estar provistos de válvulas de exceso de gasto de corte manual y tapón.

**64.1.12** Las válvulas de seguridad de los recipientes de almacenamiento con capacidad superior a 5 000 litros, deben tener tubos de desfogue con una longitud mínima de 1,5 m y contar con protectores fácilmente removibles con diámetro igual o superior el de la válvula.

**64.1.13** Las válvulas de seguridad instaladas en los recipientes deberán ser del tipo y capacidad indicada en el presente reglamento, de acuerdo al recipiente.

**64.5 Recipientes de tipo superficial.** Se aplicarán los siguientes requerimientos de diseño:

**64.5.1** Los recipientes se instalarán sobre dos bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles, a una altura que permita la fácil operación y mantenimiento de sus válvulas, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Altura mínima del fondo del tanque**

**Capacidad en litros agua**

**al piso terminado, m**

Hasta 5 000

1.00 (Autoabasto)

Superior a 5 0001

1.50

**64.5.2** Para los recipientes de capacidad superior a 50 000 litros, la placa de apoyo del recipiente deberá apoyar en las bases de sustentación.

**64.5.3** El diseño y construcción de las bases de sustentación deberán ajustarse a las especificaciones del reglamento de construcción de la entidad correspondiente.

**64.5.4** Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de los tanques de almacenamiento, se debe contar con una escalerilla fija de material incombustible.

**64.5.5** Los tanques de almacenamiento deben contar con escalera de material incombustible, instalada permanentemente para el fácil y seguro acceso a la parte superior de éstos, terminada en plataforma de operación. Para los recipientes de 5 000 litros o menores, esta puede ser la misma del inciso anterior sin plataforma.

**64.5.6** Los recipientes tipo superficial deberá tener salida para gas líquido en la parte inferior de estos, con válvula de exceso de gasto y válvula de cierre.

**64.5.7** La ubicación de los recipientes o de los sistemas se hará en áreas libres de construcciones o en áreas ventiladas y a la intemperie.

**64.5.8** Los linderos del área del tanque deberán circundarse con muretes que permitan la adecuada ventilación a bien en puntos, opuestos y acceso restringido al personal no autorizado.

**64.5.9** Deberá contarse con bitácora en la que conste el mantenimiento e inspecciones que se le proporcionen a los recipientes, accesorios e instalaciones.

**64.6 Recipientes subterráneos.** Se aplicarán los siguientes requerimientos de diseño:

**64.6.1** Los recipientes deberán ser diseñados, construidos y certificados para servicio subterráneo.

**64.6.2** El recipiente subterráneo debe instalarse dentro de una fosa.

**64.6.3** En caso de ser necesario, esta fosa estará forrada en todas sus caras menos la superior y la interior por muros de concreto. Deberá existir una distancia de por lo menos 1m entre el tanque y los muros.

**64.6.4** El sitio que se elija para la fosa debe estar fuera del paso de vehículos, evitándose tránsito sobre el tanque por medio de postes, topes o bordes de dimensiones adecuadas, construidos en concreto armado o acero estructural.

**64.6.5** No deberán instalarse recipientes subterráneos sobre accidentes del terreno tal, como cuevas, cavidades, tiros o galerías de minas, etc., donde se pudiera acumular algún derrame.

**64.6.6** En caso de contar la instalación con más de un recipiente subterráneo, deberán instalarse éstos con una separación mínima de 1 m entre recipientes.

**64.6.7** No existirán ductos, drenajes u otras canalizaciones ajenas a la instalación de gas, a una distancia de por lo menos 1,5 m alrededor de la fosa.

**64.6.8** La parte superior del domo deberá localizarse cuando menos a 20 cm abajo del nivel de piso terminado, la cubierta de accesorios de control deberá ser fácilmente accesible desde el exterior, y deberá estar protegida con una tapa de registro a una altura mínima de 10 cm sobre el nivel de piso terminado.

**64.6.9** El fondo de la fosa deberá apisonarse, nivelarse y cubrirse con una capa de grava y otra de arena, ambas de un espesor mínimo de 15 cm. En caso de requerirse, debido a niveles freáticos, deberá construirse losa impermeable en el fondo.

**64.6.10** El recipiente se fijará por medio de anclajes, utilizando cinchos o cadenas. Las vigas se apoyarán sobre la capa de arena arriba descrita.

**64.6.11** El sitio en que el cincho o cadena abrace el recipiente se protegerá por medio de hule o material similar, de 2 cm de espesor mínimo, para evitar daño al recubrimiento anticorrosivo del recipiente. Cada cincho o cadena contará con un templador.

**64.6.12** Cualquier daño al recipiente o su recubrimiento, causado durante la instalación, deberá ser evaluado y repararse antes de cubrir el recipiente.

**64.6.13** Deberá probarse la hermeticidad de tubería y conexiones de todo el conjunto antes de cubrir con arena, de acuerdo con lo estipulado en el presente reglamento.

**64.6.14** El relleno de la fosa se hará con arena libre de sales corrosivas (arena de río, arena sílica, en capas de 30 cm) hasta 15 cm sobre el domo del cuerpo cilíndrico, y a partir de ahí hasta el nivel de piso terminando con grava.

**64.6.15** Cada cinco años se retirará de la losa el recipiente, se le efectuará inspección visual, y en su caso, pruebas complementarias. En caso de ser apto para continuar en servicio, se efectuará cambio de válvulas y de recubrimiento al recipiente.

**64.6.16** Se deberá verificar la necesidad de instalar protección catódica a los recipientes subterráneos, adicional al recubrimiento anticorrosivo, así como los puntos en que se requiera instalar acoples aislantes. Esta protección deberá revisarse anualmente.

**64.6.17** Si se opta por usar protección catódica por corriente impresa, la instalación eléctrica antes del rectificador deberá ser a prueba de explosión, si se instala a distancia menor de la indicada para tomas de suministro.

**64.6.18** En todas las estaciones deberá impedirse el acceso de personal no autorizado a la zona de almacenamiento de la estación. Esta restricción deberá hacerse por medio de una barda de malla tipo ciclón, como mínimo.

**64.6.19** Las tomas de suministro de la estación deberán quedar protegidas para evitar su operación cuando no estén en servicio.

## **64.7 Tuberías para gas L.P.**

**64.7.1 Generalidades.** Contempla las especificaciones técnicas para proyectar e instalar los diferentes sistemas de tubería rígida que servirán para la conducción de gas, de vapores y venteos, interconectando los surtidores, tanques de almacenamiento y demás equipo relativo al manejo de combustibles en la estación de servicio. Se respetará lo establecido para tuberías en las estaciones de servicio. En las siguientes secciones se establece la regulación para las tuberías para G.L.P.

**64.7.2 Tuberías y accesorios para gas L.P.** El sistema debe quedar integrado en su totalidad con tuberías rígidas, contando con flexibles para la presión de trabajo requerida.

**64.7.3** Las tuberías roscadas que se instalen en una estación de Gas L.P., deben ser de acero al carbono cédula 80 sin costura. Las conexiones que se utilicen deberán soportar una presión de 13,74 MPa (140 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo, debiéndose efectuar el empaque con selladores que no sean afectados por el Gas L.P.

**64.7.4** Si se utiliza tubería soldada, deberá ser de acero al carbono cédula 40 ésta, deberá ser sin costura. Las conexiones soldables que se utilicen deberán ser para tubería cédula 40 y soportar una presión de 6,85 MPa (70 kg/cm<sup>2</sup>) como mínimo.

**64.7.5** Las soldaduras en las tuberías deben inspeccionarse por personal calificado conforme a los siguientes criterios:

**64.7.6** Se inspeccionarán las soldaduras efectuadas por cada soldador.

**64.7.7** Se rendirá informe por escrito para las tuberías de diámetro mayor a 7,6 cm nominal.

**64.7.8** En su caso, el radiografiado se aprobará de acuerdo al código ASME calificación de soldadura sección IX.

**64.7.9** Las tuberías del sistema deben instalarse sobre el nivel del piso terminado o dentro de canaletas de concreto con rejillas metálicas, ya sea sostenidas por muretes de concreto o soportes metálicos, pero en todos los casos debe protegerse contra la corrosión la parte que haga contacto con dicho soporte.

**64.7.10** No se permitirá la instalación de tuberías de gas L.P. ocultas subterráneas.

**64.7.11** Una vez terminado el sistema de tuberías se debe efectuar una prueba de hermeticidad neumática con aire o con gas inerte a una presión de 0.98 MPa (10 kg/cm<sup>2</sup>) o hidrostática a una presión de 1,176 MPa (12 kg/cm<sup>2</sup>) por un tiempo mínimo de 30 minutos.

**64.7.12** En los tramos de tubería rígida o flexible, en que puede quedar atrapado el gas líquido deberá colocarse dos válvulas de alivio hidrostático con presión máxima de apertura de 2,81 MPa (27,5 kg/cm<sup>2</sup>) protegida contra intemperismo y evitando que su desfogue quede dirigido a los recipientes de almacenamiento y a la zona de suministro.

**64.7.13** Todas las válvulas de exceso de flujo o de no- retroceso deberán instalarse con una válvula de corte manual.

**64.7.14** Deberán instalarse válvulas automáticas de retorno en los sistemas de bombeo.

#### **64.8 Medidores de suministro.**

**64.8.1** Los medidores de suministro serán obligatorios para las estaciones de servicio al público. Los medidores deberán validarse con la periodicidad marcada por el MEIC.

**64.8.2** Los medidores deberán estar protegidos contra daños mecánicos, por medio de protectores tales como banquetas, topes o muretes de concreto de dimensiones adecuadas.

**64.8.3** Los medidores deberán estar instalados en un área con piso de concreto, con la pendiente adecuada para el desalojo de las aguas pluviales.

**64.8.4** En caso de utilizarse medidores, éstos contarán con un cobertizo de protección contra la lluvia, este deberá estar construido con materiales incombustibles y contar con una ventilación adecuada.

**64.8.5** Para las estaciones de capacidad mayor a 5 000 litros o con más de 2 tomas de suministro, los medidores deberán estar instalados dentro de una isleta de suministro, protegidos mediante la banqueta de la isleta y con topes o pilones de concreto.

**64.8.6** Las islas serán de dimensiones adecuadas a la operación de suministro. Para estas islas aplicarán las distancias mencionadas en este Reglamento.

**64.8.7** Antes de cada medidor de suministro debe instalarse una válvula manual de cierre o después de la válvula diferencial debe instalarse una válvula de relevo de presión hidrostática adecuada.

**ARTICULO 65.- Maquinaria.** Las bombas y compresoras para hacer el trasiego de gas deben anclarse sobre bases de concreto o metálicas sobre nivel de piso terminado y deben contar con conexión a tierra.

**65.1** En el caso de estaciones de autoabasto con capacidad hasta 5 000 litros de agua, se utilizará bomba con capacidad suficiente para el trasiego hacia la toma de suministro.

**65.1.1** En todas las estaciones se recomienda contar con un operador por cada toma de suministro.

**65.1.2** La maquinaria deberá protegerse contra los deterioros accidentales por personas y vehículos, mediante zonas de protección.

**65.1.3** Podrá instalarse un cobertizo de protección contra la lluvia en el área de bombeo, éste deberá estar construido con materiales incombustibles y contar con una ventilación adecuada.

**Tomas de recepción y suministro:**

**65.1.4** Las tomas del llenado y suministro deben instalarse a la intemperie.

**65.1.5** Todas las tomas de recepción deberán contar con válvulas de alivio de presión o hidrostáticas para evitar la sobrepresión.

**65.1.6** Para recipientes con capacidades mayores a 5 000 litros, y para todos los subterráneos, se deberá utilizar toma remota, al límite de la zona de protección. Lo mismo aplica si la altura del recipiente respecto al nivel del piso es superior a 1 m.

**65.1.7** Las tuberías de llenado roscadas deberán ser de acero al carbono cédula 80 con conexiones para 13,9MPa (140,6 kg/cm<sup>2</sup>).

Si son soldables, deberán ser cédula 40 con conexiones de resistencia equivalente.

**65.1.8** Las tomas de llenado para recipiente menores a 5 000 litros deberán contar como mínimo con:

**65.1.8.1** Válvula de control manual, para una presión de trabajo de 2,75MPa (28 kg/cm<sup>2</sup>), antes del acoplador con cuerda ACME al recipiente.

**65.1.8.2** En la boca de toma, una válvula de no- retroceso doble, con cuerda ACME para recibir el acoplador del autotanque seguida de válvula de acción manual.

**65.1.8.3** Válvula de relevo de presión, cuyo ajuste deberá de ser de 1,72MPa (17,56 kg/cm<sup>2</sup>), localizada en el punto mas alto del recorrido entre las dos válvulas de acción manual.

**65.1.8.4** Las tomas de las tuberías de recepción para estaciones con capacidad superior a 5 000 litros agua deberán estar firmemente sujetas en marcos de concreto o acero estructural, de manera que la tubería entre el marco y el recipiente permanezca en su lugar y operativa, en caso de moverse el vehículo estando la manguera conectada.

**65.1.8.5** Para todas las estaciones con capacidad entre 5 001 y 25 000 litros las tuberías de llenado deberán contar con los siguientes accesorios del recipiente:

**65.1.8.6** Válvula de control manual, para una presión de trabajo de 2,75MPa (28 kg/cm<sup>2</sup>), inmediatamente después de la válvula de no- retroceso del recipiente.

**65.1.8.7** Válvulas de cierre manual para una presión de trabajo de 2,75MPa (28 kg/cm<sup>2</sup>) antes del acoplador ACME de bronce de la boca de recepción.

Marco de soporte para la toma en concreto armado o acero estructural anclado firmemente al terreno, y con una resistencia superior al punto de fractura del inciso siguiente.

**65.1.8.8** Acople o adaptador ACME, con punto de ruptura inmediatamente junto al soporte, hacia el lado de la conexión del vehículo de suministro.

**65.1.8.9** Entre el marco de soporte y el recipiente de almacenamiento, una válvula de no-retroceso seguida de una de acción manual. Este conjunto deberá mantenerse en su lugar y operativo en caso de ruptura de la manguera.

**65.1.8.10** Válvulas de relevo hidrostático entre las dos válvulas de acción manual. El desfogue de ésta deberá estar orientado de manera de no incidir sobre el recipiente suministrador, el recipiente de almacenamiento, ni los vehículos a los que se suministre. Su colocación deberá hacerse de manera que desfogue hasta una altura tal que permita la rápida dispersión de la descarga.

**65.1.8.12** La conexión de manguera para toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue debe ser proyectada para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

**65.1.8.13** Deberán instalarse soportes para que las mangueras de suministro se encuentren resguardadas contra daños mecánicos durante el tiempo que no estén en operación.

**65.1.8.14** En cada toma de recepción y suministro debe contarse con medios para conectar los vehículos a tierra, independiente de los recipientes.

**65.1.8.15** La zona de toma de recepción deberá estar restringida para el personal no autorizado y el público usuario.

**65.1.8.16** Esta restricción a la zona de toma de recepción, deberá hacerse por medio una malla tipo ciclón como mínimo.

**65.1.8.17** Las tuberías de llenado para recipientes mayores a 25 000 litros deberán apearse a la NOM-EM-01-SCFI

#### **Distancias radiales mínimas**

**65.2** Las distancias mínimas entre las partes que integren una estación de Gas L.P., deben medirse en forma radial desde los puntos más cercanos a los elementos involucrados, los cuales se indican en la tabla de distancias mínimas.

**TABLA DE DISTANCIAS MINIMAS EN METROS  
ESTACION DE SERVICIO COMERCIAL**

De recipiente de Almacenam. a:	Hasta5000			5001 a 25000			25000 l	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)
Otro recip. Almac.	1.5	1.0	1.0	1.5	no	1.5	(a)	1.5
Límite del predio de la Est	3.0	3.0	1.5	7.0	---	2.5	15.0	2.5
Oficinas y Bodegas	3.0	3.0	3.0	7.0	no	3.0	7.0	30.0
Zona de protección	1.5	---	1.5	1.5	no	1.5	1.5	1.5

Almacén. Product. Combustibles	7.0	7.0	3.0	10.0	no	5.0	15.0	70
Planta Generadora de Energía Electr.	15.0	15.0	15.0	15.0	no	15.0	15.0	15.0
Zona de Seguridad	3.0	---	2.0	6.0	no	2.0	6.0	2.0
<b>ZONA DE SEGURIDAD A</b>								
Oficinas, Bodegas	7.5	---	7.5	7.5	no	7.5	7.5	7.5
Lindero del predio	7.0	---	7.0	7.0	no	7.0	7.0	7.0
Vías o espuelas de F.C.	15.0	---	15.0	15.0	no	15.0	15.0	15.0
Almacen. y Depos. Product. Combustibles	7.5	7.5	7.5	7.5	no	7.5	7.5	7.5
<b>TOMA RECEPCIÓN A</b>								
Lindero del predio	---	no	---	6.0	no	6.0	6.0	6.0

**Notas**

(1) Recipientes a intemperie sobre piso

(2) Recipientes a intemperie en azotea

(3) Recipientes Subterráneos

(4) **Para tanques de Autoconsumo rige lo normado en el capítulo de Estaciones Mixtas**

(a) La mayor entre 1,5 metros y 1/4 de la suma del diámetro de los tanques adyacentes.

No = Indica que no está permitido

--- = Indica que no hay requerimientos de distancias.

**INSTALACION ELECTRICA**

**65.2.1** Generalidades. Todas las estaciones de servicio cumplirán con las normas técnicas para instalaciones eléctricas del Código Eléctrico de Costa Rica, la norma NFPA30A o el NEC Cap.V., y lo establecido en el presente reglamento para estaciones de servicio, teniendo las siguientes consideraciones.

**65.2.2 Sistema eléctrico.**

**65.2.3** Todos los elementos del sistema eléctrico, en las zonas de almacenamiento, trasiego y los que se encuentren instalados en un radio de 7,5 m como mínimo de ellas, deberán contar con sellos eléctricos a prueba de explosión y cumplir con la normativa vigente.

**65.2.3.4** La iluminación eléctrica de la estación será obligatoria, y se hará por medio de reflectores que estén colocados fuera de la zona de protección de los recipientes y de los lugares de trasiego. La iluminación eléctrica de estas zonas podrá hacerse también con focos protegidos con lámparas a prueba de explosión.

**65.2.3.5** El sistema debe contar dentro de las zonas de almacenamiento y trasiego con sello a prueba de explosión en todas las partes donde existen motores e interruptores.

**65.2.3.6** Dentro de los límites de la estación general, en lugar de fácil acceso y fuera de las zonas de almacenamiento y trasiego, se debe colocar un interruptor general en lugar de fácil acceso y fuera de la zona de almacenamiento y trasiego.

**65.2.3.7.** Los postes para alumbrado y sus acometidas deben estar protegidos contra daños mecánicos.

**65.2.4 SEÑALIZACION.****65.2.4.1 Señales restrictivas**

Clave	Texto	Dimensión (cm)
SR-7	Prohibido cargar gas si hay personas dentro del vehículo	45x60

65.2.4.2 **Señales informativas.** Se adicionarán las siguientes.

<b>Clave</b>	<b>Texto</b>	<b>Dimensión (cm)</b>
SI-12	Instrucciones detalladas para la operación y recepción de gas L.P. (ubicada junto a la toma de recepción de llenado).	80x100
SI-13	Instrucciones detalladas para la operación de suministro (ubicada junto a las tomas de suministro)	80x100

**65.2.5 Colores.** Los colores que se utilizarán para señalar los diferentes combustibles y los diferentes elementos que integran la estación de servicio serán:

<b>Color</b>	<b>Aplicación</b>
Amarillo	Tubería de gas L.P., marcaje horizontal y señalización de bordes de islas y jardineras, protectores de surtidores.
Negro	Rejillas de drenaje, señalización, de bordes de módulos y jardineras, rotulación en general.
Rojo	Señalización de extintores.
Blanco	Señalización de extintores.

#### 65.2.6 Medidas de Seguridad.

**65.2.7 Sistema de protección por medio de extintores.** La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las áreas que se describen a continuación se hará siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo "UR" y los factores que se anotan.

<b>Area</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Factor</b>
Almacenamiento	Grave	0.3
Bombas	Grave	0.3
Compresores	Grave	0.3
Tomas de recepción	Grave	0.3
Tomas de suministro	Grave	0.3
A carburación		
Bodega de almacenes	Moderado	0.2
Oficinas	Moderado	0.2
Servicios sanitarios	Leve	0.1
Caseta de vigilancia	Leve	0.1
Tablero eléctrico	Moderado	0.2
Plantas de fuerza	Moderado	0.2

**65.2.8** Las unidades de riesgo existentes se determinan multiplicando la superficie en m<sup>2</sup> de cubierta de cada una de las áreas anotadas con el factor correspondiente. Para los casos en que dos o más instalaciones ocupen una superficie común, esta será considerada como una sola y se utilizara el factor de mayor riesgo.

**65.2.9** La determinación de la cantidad de extintores requeridos en cada una de las áreas mencionadas se hará aplicando la tabla de unidades de capacidad de extinción anexa.

<b>Tipo de Extintor</b>	<b>Capacidad Nominal kg.</b>	<b>Unidades de Extinción</b>	
		<b>Fuego Tipo A</b>	<b>Fuego Tipo B : C</b>
Polvo químico seco	9,08	20	20
Base de bicarbonato de Sodio	13,62	20	20
	50,00	80	80

	68,00		80
	159,00		80
Polvo químico seco	9,08		40
BC base de bicarbonato de potasio	13,62		60
	50,00		160
	68,00		160
	159,00		160
Polvo químico seco	13,62	60	40
ABC base fosfato	50,00	20	120
Monoamónico	68,00	20	120
	159,00	30	120
Bióxido de carbono	3,08		10
	23,00		15
	34,00		20
	45,00		30

Los extintores deben ser de polvo químico seco del tipo ABC, a excepción de los que se requieran en los tableros de control eléctrico, los que podrán ser de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

**65.2.10** La capacidad mínima de los extintores será de 9 kg.

**65.2.11** En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente:

**65.2.12** Colocado a una distancia no mayor de 20 m de separación ente uno y otro.

**65.2.13** Ubicado a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m medidas del piso a la parte más alta del extintor.

**65.2.14** Sujetarse en tal forma, que se puedan descolgar fácilmente para ser usados.

**65.2.15** Colocarse en sitios visibles, y de fácil acceso y conservarse sin obstáculos, señalarse donde está colocado de acuerdo con la simbología respectiva.

**65.2.16** Estar sujetos a mantenimiento llevando registro con la siguiente información fecha de adquisición, inspección, revisión de cargas y pruebas hidrostática.

**65.2.17** La estación deberá contar con un sistema de alarma par caso de incendio, mediante el cual se avise en forma efectiva y oportuna a todo el personal de la iniciación de una emergencia.

## **CAPITULO XII**

### **REQUISITOS ESPECIFICOS PARA LAS INSTALACIONES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE INDUSTRIAL (AUTOCONSUMO)**

**ARTICULO 66.-** Las personas físicas o jurídicas que deseen instalar un tanque de autoconsumo deben cumplir con la presentación de la solicitud dispuesta en el presente reglamento. En caso de que el tanque de autoconsumo sea para uso de flota vehicular (transporte público) deberá presentar EIA, si el almacenamiento supera los 20 000 galones. Si la solicitud reúne los requisitos la DGTCC realizará una inspección al terreno para determinar si el mismo cumple con la normativa vigente, comunicando al interesado lo pertinente en un plazo que no puede exceder os treinta días.

**ARTICULO 67.-** Las personas físicas o jurídicas exceptuando RECOPE, S. A., podrán almacenar y disponer combustible únicamente en la ejecución de las actividades de sus empresas, bajo las condiciones que se indican en el presente Reglamento, en ningún caso se autoriza que las mismas vendan o suministren combustibles a terceros.

**ARTICULO 68.-** La autorización de funcionamiento de estas instalaciones se emitirá con una vigencia de tres años renovables hasta completar la vida útil del tanque, previa verificación de que las instalaciones cumplen con las condiciones óptimas de mantenimiento y operación.

**ARTICULO 69.- PLANOS.**

**69.1** Plano de conjunto de edificaciones, tanques, tuberías, áreas de trasiego y suministro, ubicación y plano de diseño del tanque y tuberías, firmado por un Ingeniero o Arquitecto, conforme con lo estipulado en las Especificaciones Técnicas para estaciones de servicio.

**69.2** Los planos constructivos deben contener el siguiente detalle:

Instalación del tanque

Instalación de tuberías y válvulas

Dique de contención y su malla perimetral

Accesorios para el control de derrames

Válvulas de bola, check y antisifón

Zona de manejo de combustibles con superficies impermeables

Canal recolector de derrames

Trampa de aguas oleaginosas

Sistema eléctrico entubado y anti- explosión en los 4,50 metros alrededor de bocas de llenado, venteo y surtidor, o cualquier prevista para abertura del tanque.

Retiros de protección según líneas de construcción o de zonas protectoras según definición de SINAC.

Señalar si existen servidumbres

Alineamientos de construcción y de zonas protegidas

Planta de ubicación señalando posibles localizaciones y distancias de sitios de reunión pública, líneas de alta tensión, líneas de ferrocarril.

Disparador de Tablero.

**69.3** Los tanques podrán ser colocados directamente en la tierra (fosa prevista para ese efecto) o colocados en una bóveda de concreto armado totalmente impermeabilizada, manteniendo el requisito de doble contención y ajustándose a las disposiciones del Capítulo de Tanques en el presente Reglamento. Podrán utilizarse tanques sobre el terreno (superficiales) cuando se ajusten a las disposiciones de indicadas en el presente Capítulo.

**69.4** Cuando las instalaciones sean para tanques subterráneos, la DGTCC verificará las siguientes fases de la construcción, para lo cual el responsable de la obra deberá solicitar por escrito la inspección respectiva:

Colocación de tanques dentro de la fosa sin la arena de relleno en caso de que los tanques sean subterráneos.

Al momento en que las instalaciones se encuentren listas para funcionar, con las pruebas de hermeticidad realizadas.

**69.4 Tanques Superficiales:** Se utilizarán tanques superficiales (no confinados), atmosféricos de pared sencilla o doble, del tipo cilíndrico vertical u horizontal.

**69.5** Los tanques podrán ser superficiales únicamente cuando se almacene diesel y bunker.

**69.6 Tanques Subterráneos:** Los tanques para almacenar los diferentes tipos de gasolinas, AV-Gas, u otro tipo de combustible con alta volatilidad, deberán ser enterrados respetando las normas vigentes aplicables.

**69.6.1** En casos demostrados de imposibilidad de colocarlos subterráneamente, como zonas con riesgo de inundación o terrenos rocosos, deberá presentar un estudio de Mecánica de Suelos, junto con un reporte del estudio de onda expansiva y análisis de volatilidad para este tipo de almacenamiento y uso de combustibles. En todo caso estos tanques superficiales deberán ser instalados dentro una bóveda formada por muros de contención, manteniendo el requisito de doble contención.

**69.6.2** Características generales de los tanques.

**69.6.3** La capacidad nominal mínima para tanques de almacenamiento superficiales será de 1 000 litros y la máxima de 50 000 litros.

**69.6.4** Tanques horizontales. La fabricación y dimensionamiento de tanques horizontales deben resistir la exposición a fuego por dos horas como mínimo. Como referencia se tiene lo indicado en el estándar UL 142 y UL 2085; que establecen los límites máximos de temperatura expuesto a fuego por dos horas, así como requerimientos de temperatura interna sometida a 204,44 grados centígrados como punto máximo de ignición de la gasolina. Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo de a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.

**69.6.5** Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.

**69.6.6** Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.

**69.6.7** Cuando las condiciones del proyecto lo requieran, se podrán utilizar tanques con compartimentos internos contando con certificación de garantía del fabricante.

**69.6.8 Tanques verticales.** Cumplirán con lo indicado anteriormente y con el estándar API 650, el cual recomienda la utilización de este tanque para altos volúmenes de ventas. Cuando se utilice la Norma API 650 se aplicarán los estándares ASTM 283 y 285, y en el caso de UL-142 se usará el ASTM-A-36.

**69.6.9 Corrosión.** Si hay indicaciones de que la atmósfera circundante pueda causar corrosión superior a la especificada para el diseño del tanque, la compañía especializada deberá asegurar una protección adecuada utilizando un metal con más espesor o un recubrimiento adicional.

**69.6.10 Garantías.** El fabricante del tanque deberá proporcionar al titular de la constancia de trámite, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado que

otorga UL o UFC garantizando el estricto cumplimiento de las normas y códigos antes mencionados, así como los de la Norma Oficial correspondiente. El fabricante otorgará una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación para tanques de doble pared, o 15 años para los de pared sencilla siendo reemplazados los tanques al término de este período.

**69.6.11 Placas de desgaste.** Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas.

**69.6.12 Boquillas.** Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo con su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro o sobre la tapa de la entrada-hombro.

**69.6.13 Válvula solenoide.** Cuando un tanque superficial cuente con una tubería o accesorio conectado en un punto inferior o en un nivel donde se tenga que elevar el combustible, la tubería o accesorio debe llevar una válvula de tipo solenoide normalmente cerrada, situada lo más cerca posible de la pared del tanque.

## **69.7 Procedimiento de instalación.**

### **69.7.1 Cimentación de Tanques verticales.**

**69.7.2** Los tanques de almacenamiento vertical deben estar soportados al centro por cimientos construidos basado en anillos de concreto; el ancho del anillo no deberá ser menor a 0,30m en ningún caso.

**69.7.3** Los anillos deben ser rellenados con arena o grava y la superficie del relleno deberá ser de concreto con una pendiente máxima del 2% del centro al extremo interior del anillo.

**69.7.4** Para el diseño y construcción de los anillos de cimentación se dependerá de los estudios de mecánica de suelos, vientos dominantes, peso muerto del tanque, peso del producto a almacenar al 100% de capacidad del tanque así como de un factor de seguridad, con el fin de evitar asentamientos.

### **6.97.5 Tanques horizontales.**

**69.7.6** Los tanques horizontales se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.

**69.7.7** El soporte de acero debe ser protegido por un material resistente al fuego durante más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

**69.7.8** En la determinación del cálculo estructural de la cimentación dependiendo de análisis de mecánica de suelos, se debe considerar el peso muerto del tanque peso del producto que se almacenará al 100% de la capacidad del tanque vientos dominantes, así como de un factor de seguridad, con el fin de evitar asentamientos y mantener la horizontalidad de los tanques.

### **69.7.9 Diques de contención.**

**69.7.10** Todos los tanques de almacenamiento verticales y horizontales deben estar limitados por diques de contención, cuya construcción será de concreto, acero o mampostería, impermeabilizados y capaces de resistir la presión hidrostática ejercida por el líquido que llegaran a contener.

**69.7.11** Una barda de material incombustible, con una altura de 2 metros, debe ser construida perimetralmente al dique. El propósito fundamental del dique de contención es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la estación de servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.

**69.7.12** Para asegurar la impermeabilización del dique se colocará una membrana protegida de cargas e incendios, o aditivos para concreto u otro material incombustible, con su respectiva certificación de garantía.

**69.7.13** La altura mínima del dique de contención será de 1,20 m y de 1,80 m como máximo sobre el nivel de piso terminado.

**69.7.14** La capacidad volumétrica de los diques de contención será como mínimo de 1,20 veces el volumen del tanque de almacenamiento de mayor capacidad dentro de cada dique, más el volumen que ocupen otras construcciones, como son las cimentaciones de los propios tanques.

**69.7.15** La distancia mínima del tanque de almacenamiento horizontal a los muros del dique de contención será de 1,0 m o la mitad del diámetro del tanque instalado, y a 4,00 m del edificio más cercano, ubicado dentro de la propiedad, a los límites de propiedad o en relación con otro tanque; y por ningún motivo se permite que los diques de contención hagan la función de muro que limite la propiedad de las instalaciones.

**69.7.16** La distancia mínima de pared a pared, entre dos tanques de almacenamiento verticales, será la mitad del diámetro del tanque de mayor diámetro, para combustibles líquidos. Los límites de colindancia o con relación a otro tanque se regirá por lo dispuesto en el inciso anterior.

**69.7.17** Dentro de los diques de contención no deberá existir equipo. Asimismo, las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención y ningún material combustible, contenedor o tanque portátil (de aire, extintores, etc.) deberá encontrarse en el interior del dique de contención.

**69.7.18** La agrupación de los tanques superficiales de almacenamiento tanto verticales como horizontales debe realizarse de acuerdo con las características de los productos almacenados con el fin de que en un mismo dique de contención se ubiquen los tanques para gasolinas separados del dique de contención donde hayan sido colocados los tanques para combustible diesel.

**69.7.19** Todo tanque de almacenamiento debe tener como mínimo un frente de ataque, es decir, debe estar localizado adecuadamente para permitir el acceso a través de una calle para que en caso de siniestro se faciliten las operaciones contra incendio.

**69.7.20** Todos los tanques deberán contar con accesos, para lo cual se requerirá la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. Para el acceso de equipo portátil para mantenimiento, se deberá contar con rampas o escaleras.

**69.7.21** El agua pluvial debe evacuarse del dique de contención por medio de una caja de registro situado en la parte más baja y por fuera del dique. Debe existir una inclinación uniforme del piso del dique, de por lo menos el 1% de pendiente.

**69.7.22** Se debe contar con una válvula ubicada en la caja de registro, la cual estará normalmente cerrada y ser accesible en cualquier circunstancia.

**69.7.23** El agua que sea evacuada de un dique de contención debe ser canalizada a una trampa de grasas y combustibles o tratada de manera adecuada a fin de cumplir con los requerimientos de protección al medio ambiente, antes de ser descargada.

**69.7.24** Colocación del tanque.

**69.7.25** Se deben efectuar las pruebas que recomienda el fabricante antes de la instalación del tanque y cuando haya sido colocado en dique.

**69.7.26** Utilizar los puntos de sujeción que indique el fabricante para izar los tanques y utilice cuerdas de nylon para guiarlo. No lo arrastre ni lo ruede.

**69.7.27** La compañía especializada o el fabricante del tanque deberán efectuar las maniobras de acuerdo con las normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo.

**69.7.28** La base para colocar el dique debe ser calculada para soportar el 100% del peso total del tanque lleno. La base puede ser de concreto, asfalto, grava o cualquier otro material estable.

**69.7.29** El tanque contará con silletas de acero estructural o concreto armado.

**69.7.27** El tanque debe estar protegido y asegurado de actos vandálicos, impactos de vehículos y daños accidentales.

**69.9.28** Es responsabilidad del titular de la constancia de trámite el transporte, la instalación del tanque, equipo, accesorios y su reparación.

**ARTICULO 70.- Accesorios.** Para colocación de los diversos accesorios se observara lo dispuesto para tanques subterráneos, con las salvedades que se indican:

**70.1** Válvula antisifón.

**70.1.1 Venteo normal.** Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deberán instalarse de acuerdo con los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60° grados Centígrados (Combustible diesel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) deberán contar con válvulas de presión/vacío.

**70.1.2 Venteo de emergencia.** Todos los tanques superficiales deben contar con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto se instalarán una o varias válvulas de alivio. El registro pasa - hombre será del modelo que permita que su cubierta se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

**70.1.3 Venteo de emergencia en tanque secundario.** Cuando se coloquen tanques de doble pared sin confinamiento, se instalará un venteo adicional en la pared secundaria con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio en el espacio anular de ambos tanques, de acuerdo con UL 2085.

**70.1.4 Dispositivo de llenado.** Se puede efectuar de dos maneras, por gravedad y remota.

**70.1.4.1 Por gravedad.** Cuando sea por gravedad debido a desniveles existentes en el terreno se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm de diámetro mínimo, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el contenedor de 19 litros como mínimo, el cual contará con válvula de drenaje y tapa.

**70.1.4.2** En la parte superior del tubo se instalará una conexión con tapa para descarga hermética.

**70.1.4.3** En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm de diámetro mínimo, el cual llegará a 102 mm de separación del fondo del tanque y estará Integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 90% de la capacidad del tanque. El extremo inferior del tubo se cortará en diagonal de 45 grados.

**70.1.5 Remota.** Cuando la descarga sea remota debido a que el tanque de almacenamiento se encuentra sobre el nivel de piso terminado, se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, colocada sobre un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

**70.1.6 Bomba de suministro.** Podrá ser del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deberán ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los surtidores. En el caso de succión directa podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba.

**70.1.7** Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm o 152 mm de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad de flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.

**70.1.8** La de succión directa podrá instalarse en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo.

**70.1.9** La capacidad de la bomba será determinada por la compañía especializada, de acuerdo con los cálculos realizados.

## **TUBERIAS**

### **70.2 Tubería metálica de pared sencilla superficiales.**

**70.2.1** Cuando se instalen tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, accesorios y válvulas serán de las mismas características y estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 sin costura, en cédula 40; las válvulas roscadas cumplirán con

ASTM-B 62; las válvulas brindadas de acuerdo (ASTM-A 216 y 150 # RF; y las conexiones con ASTM-A 234).

**70.2.2** En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.

**70.2.3** Las juntas roscadas serán selladas con una pasta que resiste conforme a la Norma ULC-C 340 o UL, o por una cinta de politerafluoreceno.

**70.2.4** La tubería metálica que transporte combustibles, ya sea superficial o subterránea, incluyendo sus conexiones, bridas o pernos, debe ser protegida de la corrosión externa. La tubería que atraviese muros de concreto debe ser colocada en ducto que permita los movimientos de dilatación.

**70.2.5** Las tuberías de pared sencilla (metálicas) superficiales, estarán soportadas en silleas de acero estructural o de concreto, y se fijarán de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones. El espacio mínimo entre el enrase de concreto y el nivel de piso terminado será de 0,30 m.

**70.2.6** Si las bases metálicas exceden los 30cm arriba del suelo, deberán estar protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.

**70.2.7** A lo largo de la tubería , en los puntos donde hallan uniones, codos, tes, válvulas, se deberá construir a nivel del suelo dados o losas de concreto de 60x60 cm por 15 cm de espesor, que permitan fijar la tubería y monitorear eventuales derrames de combustible. Si hay varias tuberías, el dado o losa debe sobrepasar en 30 cm hacia cada lado de las tuberías extremas.

**70.2.8 Surtidores, sistema de bombeo y mangueras:** Cuando el suministro de combustible se efectúe en la isla de abastecimiento se utilizarán surtidores con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 1 a 3 mangueras por posición de carga (uno a tres productos) dependiendo del tipo de combustible que se despache.

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

**70.2.10** Se pueden utilizar también bombas eléctricas compactas integradas al tanque superficial de potencia mínima de 1/3 HP. Este tipo de bombas deberán contar con el estampado UL y cumplir con los estándares que indica NFPA 30 A, NFPA 70 y NFPA 395.

**70.2.11** La bomba debe estar equipada e 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 deberá parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.

**70.2.12** Cuando el surtidor está situado más bajo que el nivel del tanque, el eliminador de aire de la bomba debe ser tapado para evitar derrames.

**70.2.13** Cuando el tanque está situado a un nivel superior al de la base de los surtidores, se utilizará una válvula de seguridad (shut off) con fusible a más de 70°C la cual estará fijada sólidamente a la isla. El punto de corte de esta válvula quedará situado abajo del surtidor, no

excediendo más de 2,5cm de la base del surtidor con respecto al nivel de piso terminado de la isla de abastecimiento.

#### **70.2.14 Tubería, llaves y conexiones de tanques superficiales.**

**70.2.15** Los materiales utilizados en las tuberías superficiales deben ser los adecuados para soportar las presiones de operación, las temperaturas máximas previstas y las posibles reacciones químicas del producto transportado. Queda prohibido el uso de materiales combustibles, susceptibles a daños mecánicos o materiales con bajo punto de fusión.

**70.2.16** La tubería superficial debe ser equipada con derivaciones y válvulas de seguridad, formando un paso alternativo (by pass) de acuerdo a las secciones de cada una de las válvulas.

**70.2.17** El aislante para proteger la tubería deberá ser de material no combustible.

**70.2.18** Cuando el uso de los tanques sea para abastecer vehículos a través de surtidores estos se instalarán a una distancia mínima de cuatro metros del área de los tanques y a cinco metros mínimos de las edificaciones.

#### **70.2.19 Juntas en la tubería superficial.**

**70.2.20** Las bridas de las juntas de la tubería soldada deben ser de acero forjado o colado, diseñadas, construidas e instaladas conforme a la Norma ANSI B16.5

**70.2.21** En el interior del área de almacenamiento con dique de contención, sólo se deben utilizar conexiones soldadas, roscadas o con brida. Las piezas de fijación para conexiones con bridas de la tubería que transporta productos petroleros deben ser de acero equivalente a la categoría B-7 de la Norma ASTM A 193.

**70.2.22** Los accesorios de hermeticidad de las conexiones con bridas deben ser construidos de un material resistente al líquido transportado y deberán tener la capacidad de soportar temperaturas de más de 65°C sin presentar daño alguno.

#### **70.2.23 Ubicación y arreglo de la tubería superficial.**

**70.2.24** La tubería debe instalarse lo más alejada posible de los edificios o equipos que presenten un peligro para su correcto funcionamiento.

**70.2.25** La tubería debe quedar soportada y colocada de tal manera que no se transmitan o transfieran vibraciones y esfuerzos excesivos, desde los equipos en que se encuentre conectada.

**70.2.26** Toda la tubería deberá quedar protegida contra los impactos que puedan causar los vehículos.

**70.2.27** En el diseño de la tubería de productos se deberá tomar en cuenta la dilatación y contracción térmica.

#### **70.2.28 Válvulas y llaves en tubería superficial.**

**70.2.29** Las llaves y válvulas de seguridad instaladas en la tubería deben estar diseñadas para resistir las temperaturas presiones de operación a las que estarán sometidas.

**70.2.30** Las llaves de paso deben ser instaladas sobre la tubería y las bombas de productos y estar colocadas en lugares que sean fácilmente accesibles.

**70.2.31** Las llaves de paso en acero deben ser utilizadas de acuerdo a los criterios siguientes:

**70.2.32.1** En los puntos de conexiones con los tanques de almacenamiento superficiales.

**70.2.33** Sobre la tubería de alimentación, en los puntos donde penetre a los edificios o estructuras.

**70.2.34** Sobre las canalizaciones secundarias en su conexión con la canalizaciones principal.

**70.2.35** Sobre la canalización principal, en los puntos de distribución.  
Las llaves utilizadas para aislar secciones de la tubería, deberán ser acero al carbón.

### **70.3 Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua y aire.**

**70.3.1 Prueba de detección de fuga en tubería superficial:** Al momento de su instalación la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fuga con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 minutos y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.

**70.3.2** Cuando la presión de prueba supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos deberán quedar aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

## **CAPITULO XII DISTRIBUIDORES SIN PUNTO FIJO DE VENTA (PEDDLERS)**

*Este capítulo fue DEROGADO por el artículo 8 del Decreto Ejecutivo N° 31502 del 29 de setiembre de 2003, publicado en La Gaceta N° 235 del 05 de diciembre de 2003. El texto del artículo era el siguiente:*

**ARTICULO 71.-** Los distribuidores sin punto fijo de venta deberán satisfacer específicamente los siguientes requisitos:

**71.1** Inscribirse en el registro de distribuidores sin punto fijo de venta. Para tal efecto, deberán presentar a la DGTCC:

**71.2** Solicitud por escrito debidamente firmada por el interesado o su representante legal y autenticada por un abogado.

**71.3** Señalar lugar para oír notificaciones dentro del perímetro de la ciudad de San José, o indicación de número de fax para tal efecto en cualquier lugar del país.

**71.4** Certificación de personería jurídica o cédula de identidad.

**71.5** Certificación notarial que contenga citas de inscripción de la sociedad, su objeto, domicilio social y en la que conste la vigencia de la misma.

**71.6** Realizar sus labores únicamente en vehículos autorizados por la DGTCC para el transporte de hidrocarburos.

**71.7** Certificación registral de los vehículos cisternas inscritos a su nombre o contrato de arrendamiento de los mismos en escritura pública.

**71.8** Declaración jurada de que venderán los combustibles que adquieran únicamente a consumidores finales, que cuenten con tanques de almacenamiento de combustibles debidamente autorizados por el MINAE. Caso contrario se aplicará la sanción correspondiente previo proceso administrativo.

**71.9** Solicitar el sellado de una bitácora a la DGTCC en la que se registraran las ventas realizadas a los consumidores finales que cuenten con tanques autorizados por la misma. Esta bitácora deberá ser presentada a la DGTCC en cualquier momento que esta así lo solicite.

Satisfechos los requisitos indicados, la DGTCC, recomendará al Jerarca el que se emita la autorización de operación para operar como distribuidor sin punto fijo de venta. El Ministro contará con treinta días para emitir el acto que corresponda. De ser favorable a la petición del solicitante, se le autorizará la prestación de servicio público de suministro de combustible y se inscribirá de inmediato en el registro indicado y la DGTCC le emitirá el número de código que corresponda.

## **CAPITULO XIV DE LA REMODELACION Y AMPLIACION**

**ARTICULO 72.- Estudio y aprobación.** La remodelación o ampliación de las estaciones de servicio y otras instalaciones de almacenamiento, debe someterse a estudio y aprobación del MINAE por medio de la DGTCC según los términos de este decreto ejecutivo, y de conformidad con lo que establecen las demás leyes, reglamentos y normas técnicas vigentes. También se requerirá la aprobación del Ministerio de Salud de conformidad con la Ley General de Salud.

**ARTICULO 73.- De los planos.** Cualquier remodelación o ampliación, que afecte los planos originales de la propiedad y de las instalaciones, deberá quedar en los archivos de la DGTCC, mediante la renovación y actualización del plano afectado y del permiso de construcción respectivo.

**ARTICULO 74.- Requisitos.** La solicitud de remodelación o ampliación de estaciones de servicio o instalaciones de almacenamiento, debe constar de original y dos copias de la siguiente documentación:

**74.1** Solicitud por escrito, debidamente firmada por el interesado o su representante legal debidamente autenticada. Si se trata de persona física, fotocopia certificada de la cédula de identidad e indicación de sus calidades. Si se trata de persona jurídica, certificación de la cédula jurídica y de la personería de sus representantes.

**74.2** Indicación de las obras a realizar.  
Planos constructivos del proyecto.

**74.3** Si se incluye el cambio de tanques, se debe presentar la ficha técnica emitida por el fabricante y refrendada por un ingeniero mecánico, que incluya las normas y especificaciones bajo las cuales fueron construidos.

**74.4** Plano catastrado con el respectivo alineamiento.

**74.5** Lugar para oír notificaciones dentro del perímetro judicial de San José, o indicación de un número de fax para tales efectos, en cualquier parte del país.

En caso de que los documentos presentados se encuentren incompletos, se prevendrá su presentación por una sola vez dentro de un término que no podrá ser superior a los diez

días, en caso de no cumplirse lo prevenido se ordenará su archivo, de completarse la documentación, la DGTCC tendrá un plazo de 30 días para emitir la resolución respectiva.

**ARTICULO 75.- Plazo de inicio de la remodelación.** La remodelación de una estación de servicio deberá concluirse dentro del plazo fijado por la resolución de la DGTCC a la que se refiere el artículo anterior. El interesado deberá comunicar al MINAE cualquier causa de retraso en las obras, solicitando la ampliación o suspensión del plazo otorgado. De no acreditarse las causas que se mencionan en el párrafo anterior, se suspenderán el permiso de funcionamiento y la autorización para la prestación del servicio público de suministro de combustible por parte del jerarca de la institución mediante resolución razonada. Si la suspensión excede el período de seis meses, se cancelará la autorización con fundamento en los principios de seguridad, continuidad y eficiencia, con que deben satisfacer las necesidades de los usuarios los servicios públicos, lo anterior previa realización del debido proceso mediante procedimiento ordinario donde el titular ejercerá su derecho de defensa.

#### **CAPITULO XIV CAMBIO DE TITULAR O ARRENDAMIENTO**

**ARTICULO 76.- Cambio de Titular.** Una vez autorizado el permiso de funcionamiento de una estación de servicio o de las instalaciones de almacenamiento, cualquier cambio en la titularidad de las mismas, deberá comunicársele a la DGTCC. Igualmente se procederá si la estación de servicio es dada en arriendo. De forma expresa el autorizado deberá solicitar a la DGTCC la cancelación de la autorización para brindar el servicio público, quedando el nuevo titular en la obligación de solicitar la respectiva autorización. Las solicitudes que se planteen ante la DGTCC deberán cumplir con los requisitos que se indican a continuación.

**ARTICULO 77.- Requisitos para cambio de Titular por Venta, Donación o Usufructo.**

**77.1** Solicitud por escrito, debidamente firmada por el interesado o su representante legal, debidamente autenticada. Si se trata de persona física, fotocopia certificada de la cédula de identidad, e indicación de las calidades. Si se trata de persona jurídica, certificación de la cédula jurídica y de su personería.

**77.2** Certificación del Registro Nacional o de Notario Público sobre la titularidad del terreno.

**77.3** Lugar para oír notificaciones dentro del perímetro judicial de San José, o indicación de un número de fax para tales efectos, en cualquier parte del país.

**77.4** En caso de que se produzca cambio en la titularidad del establecimiento mercantil que no implique cambio en la titularidad del inmueble, deberá inscribirse dicho cambio ante la DGTCC.

**ARTICULO 78.- Requisitos para el cambio de Titular por Arrendamiento.**

**78.1** Solicitud por escrito debidamente firmada por el titular del establecimiento mercantil con la debida aprobación del propietario del inmueble o el representante legal y debidamente autenticada. Si se trata de persona física, fotocopia certificada de la cédula de identidad, e indicación de las calidades. Si se trata de persona jurídica, de la cédula jurídica y de su personería jurídica.

**78.2** Copia certificada por Notario Público del contrato respectivo.

**78.3** Lugar para oír notificaciones dentro del perímetro judicial de San José, o indicación de un número de fax para tales efectos, en cualquier parte del país.

**ARTICULO 79.- Resolución.** Una vez recibida la documentación y previo a efectuar el cambio de titular, se publicará un Edicto en el Diario Oficial por tres veces consecutivas, en el que se citará a los acreedores e interesados para que se presenten en el término de quince días a partir de la primera publicación, a hacer valer sus derechos de conformidad con lo dispuesto en el artículo 479 del Código de Comercio; una vez transcurrido dicho plazo sin que se presenten acreedores o interesados, se procederá a realizar el cambio de titularidad realizando la comunicación tanto a RECOPE como a la ARESEP para los efectos de sus competencias.

### **TITULO III DISPOSICIONES FINALES**

#### **CAPITULO XV DE LAS FACULTADES Y OBLIGACIONES**

**ARTICULO 80.- De las facultades.** Toda persona física o jurídica que tenga autorización para prestar el servicio público de suministro de combustible derivado de hidrocarburos podrá solicitar:

**80.1** La prórroga del plazo de vigencia de los permisos correspondientes.

**80.2** La firma del contrato con RECOPE para la compraventa de combustible una vez cumplidos los requisitos establecidos para ello por dicha empresa pública.

**80.3** La autorización para la ampliación y remodelación de la estación de servicio o de las instalaciones donde opere un tanque de almacenamiento de combustible, o de las instalaciones donde se encuentre un tanque de almacenamiento privado.

**80.4** La inscripción del cambio de titular en los archivos de la Dirección General de Transporte y Comercialización de Combustible.

**80.5** El establecimiento de servicios adicionales en las estaciones de servicio.

**80.6** Solicitar la suspensión o la cancelación de la autorización.

**ARTICULO 81.- De las Obligaciones.** Toda persona física o jurídica que tenga autorización para prestar el Servicio Público de suministro de combustibles de una estación de servicio, y para almacenar o distribuir combustible, tendrán las siguientes obligaciones:

**81.1** Cumplir con las disposiciones que dicte el MINAE por medio de la DGTCC en materia de suministro de derivados de los hidrocarburos, asfaltos, gas y naftas, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto Ejecutivo y la legislación que se dicte en el futuro.

**81.2** Suscribir y mantener vigentes los contratos con RECOPE para la compra de combustibles mientras opere.

**81.3** Mantener las instalaciones y equipos en buen estado de funcionamiento de manera que no constituyan peligro para las personas, propiedades, y el Ambiente.

**81.4** Suministrar la información técnica requerida por la DGTCC relativa a su funcionamiento.

**81.5** Permitir a la DGTCC, el acceso a sus instalaciones y equipos, así como la comunicación con el personal, para cumplir con los fines de este Decreto.

**81.6** En los casos en que se brinde el servicio al consumidor final el mismo se realizará en condiciones de seguridad, igualdad, eficiencia, y con la regularidad que la naturaleza del permiso requiere.

**81.7** Cuando se abandone un tanque de almacenamiento de combustible sin ser removido, se debe retirar todo el combustible, limpiarlo y además se debe desconectar y rellenar con un material sólido e inerte, sellando con concreto las tuberías y conductos.

**81.8** Cuando no se trate de una remodelación de una estación de servicio, de previo a remover un tanque de almacenamiento de combustible, se debe comunicar a la DGTCC quien lo autorizará, siempre que se compruebe que se ha procedido a retirar todo el combustible. Posteriormente, se removerá el tanque de la fosa y liberar los gases, todo bajo estrictas normas técnicas y de seguridad.

**81.9** Comunicar a la DGTCC y suspender la utilización de los tanques que estén imposibilitados de operar.

**81.10** Sustituir todo tanque subterráneo de pared sencilla que tenga veinte años o más.

**81.11** Enviar los reportes operacionales que establece el Decreto Ejecutivo N° 26042-MINAE a la Dirección de Protección al Ambiente Humano del Ministerio de Salud, con la frecuencia y en el formato establecido.

**81.12** Para los distribuidores sin punto fijo de venta, mantener al día una bitácora debidamente sellada por la DGTCC en la que se llevará registro de todas las ventas que realicen.

**81.13** Cumplir con los reglamentos de calidad que emita la ARESEP.

**81.14** Cumplir con las obligaciones contenidas en la autorización otorgada por el MINAE para la prestación de servicio público de suministro de combustibles derivados de los hidrocarburos.

**81.15** Cumplir con las normas de operación y seguridad contenidas en el presente reglamento.

## **CAPITULO XVI DE LAS PROHIBICIONES**

**ARTICULO 82.- De la venta de combustible.** Únicamente podrán adquirir combustible en RECOPE las personas físicas o jurídicas debidamente autorizadas por el MINAE para la prestación del servicio público de suministro de combustible derivados de hidrocarburos y que cuenten con una autorización de funcionamiento de una estación de servicio, o de un tanque de almacenamiento de combustibles, otorgados por el MINAE y los distribuidores sin punto fijo de venta debidamente autorizados ante este Ministerio.

**ARTICULO 83.- Ingreso a planteles de RECOPE.** Únicamente podrán entrar a cargar combustible a los planteles de RECOPE, los cisternas que cuenten con la autorización vigente para el transporte de combustible (TC) otorgado por el MINAE.

**ARTICULO 84.- Prohibiciones.** Se establecen las siguientes prohibiciones:

**84.1** En las estaciones de servicio que estén ubicadas en la intersección de dos o más carreteras, quedan prohibidas las entradas y salidas de los vehículos por el vértice de la intersección (esquina de la propiedad)

**84.2** Realizar la limpieza con gasolina u otras sustancias combustibles, o de otra índole que impliquen peligro real o potencial para clientes o empleados.

**84.3** Realizar trabajos de soldadura u otros tipos de trabajo con dispositivos de llama abierta o cualquier otro instrumento que sea fuente de ignición, mientras se expenden o reciben combustibles. Para la realización de labores que requieran la utilización de materiales combustibles, se deberá suspender en forma temporal la actividad de la estación de servicio.

**84.4** El funcionamiento de talleres de enderezado, pintura y fabricación o arreglo de baterías, en las estaciones de servicio.

**84.5** No se permiten concentraciones de gases y vapores en el interior de las estaciones de servicio o en las instalaciones de almacenamiento de combustibles.

**84.6** En todo establecimiento que almacene combustible es prohibido fumar, así como usar dispositivos de llamas abiertas o sustancias que puedan causar explosión o incendio. Se deben mantener avisos en lugares visibles.

**84.7** Expende combustible a quien esté fumando.

**84.8** Almacenar dentro de las estaciones de servicio recipientes vacíos que contengan residuos de gases líquidos o inflamables, salvo el caso de cilindros de GLP vacíos.

**84.9** El suministro de combustibles a vehículos de transporte colectivo de personas, (buses y microbuses) mientras se encuentren pasajeros en su interior.

**84.10** El suministro de combustible si se tiene encendido el motor del vehículo.

**84.11** Expende combustible en envases de vidrio o recipientes abiertos.

**84.12** Vender agroquímicos, productos químicos inflamables, o reactivos con hidrocarburos y productos de madera, en las estaciones de servicio.

**84.13** El consumo de bebidas alcohólicas en cualquier parte de la estación de servicio.

**84.14** La importación de cilindros de segunda mano para GLP.

**80.15** Utilizar el tanque del cisterna para almacenamiento temporal.

**84.16** Suministro de combustible a personas no autorizadas para el transporte del mismo por la DGTCC.

**84.17** Suministrar combustible para su almacenamiento a personas físicas o jurídicas que no cuenten con tanques de almacenamiento autorizados por la DGTCC.

## **CAPITULO XVII DE LAS SANCIONES, SUSPENSIONES Y REVOCATORIA**

**ARTICULO 85.-** La inobservancia de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento y legislación conexas, se sancionará de conformidad con la gravedad de la falta cometida. Las sanciones a aplicar se clasifican en:

**85.1** Suspensión de la autorización de funcionamiento por siete días.

**85.2** Suspensión de la autorización de funcionamiento por quince días.

**85.3** Cancelación de la autorización para la prestación del servicio público de suministro de combustible y del permiso de funcionamiento.

**ARTICULO 86.- De las Suspensiones.** La autorización para la prestación de servicio público de suministro de combustible, la autorización de funcionamiento o de almacenamiento será suspendida mediante resolución razonada del Ministro, para lo cual la DGTCC la recomendará en los siguientes casos:

**86.1** Se compruebe mediante informe de inspección de los funcionarios de la DGTCC o de funcionarios de otros Ministerios con competencia sobre aspectos de ambiente, higiene y seguridad, que las instalaciones de la estación de servicio no se ajustan a las disposiciones contenidas en el presente reglamento o los reglamentos técnicos, incumpliendo condiciones de salud, limpieza, seguridad y ambiente, que no garantizan adecuadamente la calidad del producto o del servicio ofrecido.

**86.2** Negar y obstaculizar las labores de inspección y control de los funcionarios de la DGTCC.

**86.3** No se termine injustificadamente la remodelación o ampliación dentro del plazo otorgado en la autorización respectiva.

**86.4** Suministro de Combustible por parte del transportista, a personas no autorizadas por DGTCC.

**86.5** La suspensión será automática cuando la ARESEP comunique una resolución que implique la suspensión o cancelación del permiso de funcionamiento o de almacenamiento.

**86.6** El permiso para operar como distribuidor sin punto fijo de venta podrá suspenderse si se comprueba, previo procedimiento administrativo, que se ha vendido a terceros no autorizados previamente para almacenar, o que se ha hecho en lugares no autorizados o que se impida a la DGTCC el acceso y verificación de la bitácora donde se registran las ventas realizadas por los distribuidores.

**86.7** Cuando se incumplan las obligaciones, deberes y condiciones establecidas en la autorización para la prestación del Servicio Público del suministro de combustibles y en el presente reglamento.

**ARTICULO 87.-** La suspensión será levantada mediante resolución razonada del Ministro, previa dictamen de la DGTCC en que conste la subsanación de las causales que causaron la suspensión y que las instalaciones se han adecuando a los requisitos establecidos para el correcto funcionamiento de estos establecimientos; dichas resoluciones serán debidamente comunicadas a los organismos competentes.

**87.1** Si la suspensión obedece a un acto de ARESEP, la misma se levantará únicamente cuando así lo disponga el ente regulador por escrito.

**ARTICULO 88.- Limitación de venta a RECOPE.** RECOPE no podrá vender combustible cuando el MINAE haya notificado la suspensión o la revocatoria de la autorización de funcionamiento de prestación de servicio público a una estación de servicio, de un tanque de almacenamiento privado, o de la categoría de distribuidor sin punto fijo de venta.

**ARTICULO 89.- De la Revocatoria y Cancelación.** La autorización de suministro de derivados de los hidrocarburos, asfaltos, gas y naftas será cancelada en los siguientes casos:

**89.1** Cuando se compruebe que la estación de servicio no puede adaptarse a los requisitos establecidos en los reglamentos técnicos que regulan la materia y al presente Decreto Ejecutivo.

**89.2** Extinción del plazo del permiso otorgado por el MINAE.  
A solicitud de parte.

**89.3** Incumplimiento acreditado de las prevenciones para adecuar las instalaciones a la reglamentación técnica.

**89.4** Si suspendieren el funcionamiento por más de quince días naturales de la estación de servicio sin autorización previa del MINAE.

**89.5** Si en el plazo de un año a partir de la primera suspensión, incurriere en dos o más causales de suspensión.

**89.6** La autorización para operar como distribuidor sin punto fijo de venta podrá cancelarse si en el plazo de un año a partir de la primera suspensión, incurriere en dos o más causales de suspensión.

**89.7** Cuando se incumplan las obligaciones deberes y condiciones establecidas en la autorización para la prestación de servicio público otorgada por el MINAE.

**ARTICULO 90.- Derogatoria.** Deróguense los Decretos Ejecutivos número 28624-MINAE, N° 28623-MINAE-S.

**ARTICULO 91.- Vigencia.** Rige a partir de los treinta días posteriores a su publicación.

## **DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

### **TRANSITORIO I.—**

Las solicitudes de estaciones de servicio, que se encuentran en trámite al publicarse este Reglamento, o aquellos proyectos en ejecución podrán acogerse a la nueva normativa, caso contrario se registrarán con las disposiciones anteriores hasta la conclusión del proyecto, sin embargo deberán comunicarlo por escrito a la DGTCC. Una vez vencido el plazo de construcción para todos los efectos se registrará por lo dispuesto en el presente reglamento.

### **TRANSITORIO II.—**

Los representantes de instalaciones que cuenten con tanques de autoconsumo y que no cumplan con los requisitos mínimos de funcionamiento, o no cuenten con la autorización de la DGTCC, tendrán un plazo de 90 días naturales a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, para ponerse a derecho de conformidad con lo dispuesto en el presente reglamento.

### **TRANSITORIO III.—**

Las autorizaciones se mantendrán vigentes, siempre y cuando se satisfagan las condiciones para proteger la salud humana, animal o vegetal, la seguridad, el ambiente y el cumplimiento de los requisitos de seguridad contenidos en el presente reglamento, lo que se confirmará mediante las pruebas de hermeticidad e inspecciones respectivas. En caso de no satisfacerse los requisitos, y habiéndose notificado mediante resolución razonada, se deberá presentar un proyecto de remodelación del establecimiento, a efecto de que se modernicen las instalaciones con todos aquellos avances que la ciencia y la técnica requiera a los establecimientos que se dedican a la actividad de almacenamiento y venta de combustibles derivados de hidrocarburos.

### **TRANSITORIO IV.—**

Lo dispuesto en el presente reglamento sobre recuperación de vapores no se aplicará a las estaciones de servicio construidas con anterioridad a la publicación del presente reglamento. Salvo que se trate de remodelaciones en cuyo caso deberá acatarse lo dispuesto en el presente reglamento.

Dado en la Presidencia de la República.—San José, a los veinte días del mes de diciembre del dos mil uno.

**MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ECHEVERRIA.**

**ELIZABETH ODIO BENITO**  
Ministro del Ambiente y Energía,

**ROGELIO PARDO EVANS**  
Ministro de Salud