



Normas y especificaciones para la construcción, instalación y habilitación de bocas de expendio de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) públicas o cautivas.

1 Proyecto, construcción e instalación de las bocas de expendio de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) públicas o cautivas.

1.1. Alcance.

1.1.1 Esta norma es de aplicación para el proyecto, construcción e instalación de bocas de expendio de G.L.P.A. para el abastecimiento de vehículos automotores en todo el ámbito del país.

1.2 Requisitos generales.

La Firma propietaria de bocas de expendio de G.L.P.A pública o cautiva, para poder iniciar o continuar su actividad deberá inscribirse en el registro que al respecto se ha previsto en la presente Resolución y cumplir los requerimientos técnicos y de seguridad establecidos en el cuerpo principal del presente anexo y los requeridos en los apartados A “estación de servicio pública”, o, B “estación de carga cautiva” según se trate, presentando a tal efecto:

a) Documentación que demuestre que es una sociedad por acciones o de responsabilidad limitada regularmente constituidas de acuerdo con las disposiciones de la Ley N° 19.550 y sus modificatorias, debidamente inscriptas ante la INSPECCIÓN GENERAL DE JUSTICIA y/o sus organismos análogos o Ente Cooperativo que se encuentre debidamente registrado.

b) Estatutos originales, reglamentos y sus posteriores modificaciones, debidamente inscriptos en el Registro Público de Comercio correspondiente al domicilio social. Actas de designación de integrantes de directorio y de distribución de cargos.

c) Copia certificada de la escritura que acredite ser propietario o el contrato correspondiente por el uso y goce de aquellos pertenecientes a terceros en este último caso deberán acreditar el título habilitante para operar; de la locación e instalaciones de la bocas de expendio de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A).

d) Denuncia del domicilio real.

e) Permiso extendido por la correspondiente autoridad municipal de la zona de influencia en el que expresamente se autorice a su instalación, dentro de los datos catastrales de la locación y nombre de la FIRMA a favor de la cual se otorga el



Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios  
Subsecretaría de Combustibles

Anexo II

permiso, y constancia de que las obras deberán ejecutarse de acuerdo a los requerimientos de la presente norma. Toda vez que cambie la situación original se deberá presentar el proyecto de modificación.

f) Constancia autenticada del último balance inscripto en la INSPECCIÓN GENERAL DE JUSTICIA, con la constancia correspondiente.

g) Constancia autenticada de la CLAVE ÚNICA DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (CUIT), y la constancia de inscripción en la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (AFIP).

h) Constitución de domicilio especial en el radio de la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, donde serán válidas y vinculantes todas las notificaciones que realice: i) la SECRETARÍA DE ENERGÍA, y sus organismos dependientes, ii) las Empresas Auditoras de Seguridad inscriptas en la SECRETARÍA DE ENERGÍA, y iii) los demás operadores y clientes.

i) Plano de obra definitivo: La Firma presentará el plano definitivo conforme a obra, refrendado por su titular y director técnico de la obra.

j) Nomina del personal responsable para recibir al inspector actuante.

k) Seguros de responsabilidad civil, contra incendios y explosiones, otorgados por aseguradoras de primer nivel del mercado. En el caso de aquellas empresas que operan más de una bocas de expendio de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) podrán presentar a consideración de la SECRETARÍA DE ENERGÍA pólizas globales que cubran los riesgos previsto en el presente inciso.

l) Será responsabilidad de cada Firma mantener las pólizas en vigencia y permanente actualizadas. Los mismos serán exhibidos por la Firma a requerimiento de la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue.

m) Copia certificada del convenio de provisión de G.L.P.A con la empresa productora.

n) Cuando la autoridad de aplicación así lo requiera deberá acompañarse además un estudio de impacto ambiental y estudio de riesgo, por cualquiera de las metodologías utilizadas en esta especialidad, realizados por profesionales habilitados.

### 1.3 Definiciones:



1.3.1 Boca de expendio (estación de carga – estación de servicio): Toda instalación destinada al despacho de combustibles por surtidor.

1.3.2 Concentración peligrosa: La concentración peligrosa de un gas en un ambiente se verifica en un gas cuando en una mezcla con aire se encuentra en la siguiente relación de volumen:

Propano entre DOS COMA TRES POR CIENTO (2,3%) a NUEVE COMA CINCO POR CIENTO (9,5%) – Butano entre UNO COMA NUEVE POR CIENTO (1,9%) a OCHO COMA CUATRO POR CIENTO (8,4%).

1.3.3 Descargadero: Es el conjunto de instalaciones destinadas a la descarga de G.L.P.A. de los camiones tanques, consistiendo en las bocas de descarga, estructura, defensa, mangueras, válvulas, etc.

1.3.4 Estación de carga cautiva de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A): A los efectos de la presente resolución se define como tal, aquella instalación compuesta por tanques de almacenamiento de GLP, sistema de surtidor y demás componentes que una empresa utiliza en uso interno para abastecer de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) a su flota automotor cautiva.

1.3.5 Flota cautiva: A los efectos de la presente resolución se define como tal a vehículos automotores cuyo combustible de propulsión es Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) y que la misma empresa que tiene la estación de carga cautiva utiliza los mismos como parte de su gestión industrial o comercial.

1.3.6 Puesta a Tierra: Sistema destinado a descargar a tierra la electricidad con que eventualmente puedan cargarse los elementos (por descarga atmosférica, falta de aislación eléctrica, fricción, etc.).

1.3.7 Seguro contra explosión: Es una instalación o un elemento construida en forma tal que producida una explosión en su interior no se propague al exterior.

1.3.8 Surtidor (Dispencer) de G.L.P.A.: Instalación compuesta del sistema de carga, medición manguera, pistola, y demás elementos para el llenado de los tanques de los vehículos.

1.3.9 Zona de seguridad: área ubicada dentro de la distancia mínima de seguridad.

2. Normas generales para la instalación de bocas de expendio de G.L.P.A.

2.1 Proyecto y habilitación técnica y de seguridad de las instalaciones.

2.1.1 De las Instalaciones.



Todos los elementos constitutivos de las instalaciones deben ser apropiados para el servicio de G.L.P.A., contruidos conforme a Normas ANSI, ASTM u otra nacional o internacionalmente reconocida y recomendados por el fabricante para su uso y deberán estar debidamente aprobados u homologados por Organismos de Certificación y/o acreditado ante el ENARGAS y/o por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

2.1.1.1 Cuando se trate de elementos de importación, los mismos deberán responder a normas internacionales reconocidas para el servicio de G.L.P.A. debiendo presentarse planos y detalle de los mismos, en este aspecto se tendrá en cuenta que toda documentación en idioma extranjero deberá estar acompañada de su traducción al idioma nacional certificada por un traductor nacional. Deberán contar con la aprobación de la autoridad competente del país de origen, y presentar el certificado correspondiente y estar visados para su aprobación por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA debiendo cumplir con las disposiciones sobre importación de elementos que al respecto regulen.

Asimismo de considerarse necesario podrán ser inspeccionados a posteriori por la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue antes de ser instalados.

2.1.2 Para las instalaciones destinadas al abastecimiento de G.L.P.A. presentará ante la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien esta designe, la solicitud indicando las características y ubicación de las instalaciones conjuntamente con el proyecto respectivo.

## 2.2 Responsable técnico:

2.2.1 La firma interesada deberá designar un responsable técnico (Instalador matriculado) con el objeto que realice los trámites ante la Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA para la aprobación de las instalaciones de la estación de carga.

2.2.2 Este Instalador deberá ser un profesional de una especialidad afín conforme a las incumbencias de su título habilitante, matriculado como instalador de Primera Categoría.

Este Instalador deberá ser un profesional de una especialidad afín conforme a las incumbencias de su título habilitante, matriculado como instalador de Primera Categoría, adjuntando al efecto la documentación que lo acredite como tal en la presentación del proyecto ante la Empresa Auditora de Seguridad y estar inscripto en Registro de operadores del sistema de G.L.P.A. de la SECRETARÍA DE ENERGÍA.



2.2.3 La designación estará refrendada por el Propietario (Firma Titular) y el propio Profesional actuante.

2.2.4 De efectuarse un cambio de Responsable Técnico / instalador, la nueva designación llevará la firma de ambos profesionales, dejando expresa constancia de aceptación por parte del nuevo instalador de lo actuado por su predecesor, o bien de efectuarse las modificaciones necesarias si las hubiere.

2.3 Presentación del proyecto.

2.3.1 Antes de la ejecución de la obra la FIRMA Titular a través del Responsable Técnico / Instalador designado presentará ante la Empresa Auditora de Seguridad autorizadas por la SECRETARÍA DE ENERGÍA, la solicitud de proyecto de las instalaciones destinadas al abastecimiento de G.L.P.A. ya sea pública o cautiva, para su respectivo análisis de factibilidad de habilitación, adjuntando los proyectos civil, de seguridad, eléctrico, mecánico, y memoria descriptiva, según el detalle siguiente:

- a) Ubicación del terreno en el que se situarán las instalaciones. En el caso que las mismas se ubiquen dentro de una estación de servicio de combustibles líquido existente se deberá indicar las características de la misma y las distancias existentes entre sus partes y entre éstas y las nuevas instalaciones de acuerdo a los lineamientos de la presente norma. No estará permitido anexarse a una estación de servicio de GNC. Aquellas que se usen para despacho cautivo deberá incluir en su memoria descriptiva su prestación específica teniendo en cuenta además lo requerido en el apartado B del presenta Anexo.
- b) Capacidad y ubicación del almacenamiento de G.L.P.A.
- c) Permiso extendido por la autoridad competente provincial o municipal según corresponda autorizando la instalación en la ubicación solicitada.
- d) Memoria descriptiva de las instalaciones indicando características técnicas de todos los elementos a instalar y los cálculos que fuesen necesarios.
- e) Se presentarán planos de:
  - e I) Instalación general de cañerías y equipos.
  - e II) Distribución general con distancias a construcciones internas ya construcciones vecinas.
  - e III) Ubicación de matafuegos y elementos de seguridad y señalética.
  - e IV) Instalación eléctrica de fuerza motriz, iluminación, y puesta a tierra.
  - e V) Tanques y bases de apoyo.

2.3.2 Se deberá detallar en cada uno de los ítems lo siguiente:



- ?? Proyecto civil: Compuesto de vista de planta de nivel, fachadas y cortes longitudinal y transversal de las áreas operativas y almacenaje, con detalle de las ventilaciones.
- ?? Proyecto de seguridad: Constará de una vista en planta para cada nivel donde se indicará en forma esquemática la ubicación exacta de la totalidad de los elementos de seguridad: Botoneras de paradas de emergencia y dispositivos sobre las que actúan; carteles de seguridad; matafuegos y otros elementos de control, de extinción de incendio, como asimismo deberán considerarse las distancias de seguridad a las distintas referencias, etc.
- ?? Proyecto eléctrico: Estará compuesto por una vista en planta con las trazas de cañerías en unifilar y detalles de acometidas a los equipos en bifilar y diagrama unifilar del circuito eléctrico. Se indicará claramente la forma en que se efectuará la instalación e iluminación en toda la zona de riesgo. Los montajes típicos se consignarán sobre un único plano. Se indicará a través de un diagrama unifilar la interconexión de todas las paradas de emergencia con los dispositivos de seguridad sobre los que actúan. Se incluirá dentro de este proyecto el sistema de protección contra descargas atmosféricas indicando el cálculo y el detalle de los elementos constructivos.
- ?? Proyecto mecánico: Constará de:
  - ?? Diagrama de flujo de las instalaciones de almacenamiento indicando la totalidad de los elementos de seguridad y control, válvulas de bloqueo, drenajes, etc. con sus rangos de operación. Indicando en un cuadro las referencias normalizadas con la simbología utilizada. Podrán utilizarse los diagramas provistos por el fabricante de los equipos cuando cumplan con estos requisitos.
  - ?? Diagrama de flujo de la estación; se asentarán los diámetros de las líneas principales de gas, las presiones máximas, mínimas y sus caudales, asimismo se consignarán los valores de las presiones de apertura, venteo de las válvulas de alivio, de regulación y los caudales máximos respectivos. Se dejará constancia sobre el diagrama de flujo, de las marcas y modelos de bombas y de los surtidores con sus características.
  - ?? Se indicará la zona de ubicación de los diversos elementos de seguridad (botoneras de paradas de emergencia y sus elementos asociados, válvulas de venteo, accionamientos remotos, etc.) y las protecciones catódicas.
  - ?? Plano general de cañerías. Indicándose la lista de materiales utilizados. Consistirá en una vista en planta de la estación con las trazas generales de las



Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios  
Subsecretaría de Combustibles

Anexo II

cañerías y los cortes y vistas en elevación que resulten necesarios. Se deberán incluir en este plano todos los elementos de protección catódica.

?? Isometría general de cañerías. Se dibujará en unifilar, las líneas de G.L.P.A., drenajes y venteos si existieran. Se indicarán niveles de cañerías y dimensiones generales señalándose las presiones de válvulas reguladoras y de alivio.

?? Detalles generales: se dibujará en bifilar las vistas en planta y elevación de la totalidad de las acometidas a los equipos (almacenamiento, cañerías de trasvase, surtidores) adjuntándose las memorias de calculo respectivas.

2.3.3 Los planos y memoria descriptiva deberán estar firmados individualmente por el instalador matriculado de primera categoría e inscripto en el registro correspondiente y por el propietario en carácter de declaración jurada, asumiendo la total responsabilidad ante todo hecho que derive de su uso o aplicación.

2.3.4 Los planos de proyecto se ejecutarán conforme a las Normas IRAM para dibujo técnico.

2.3.5 Se preverá un rótulo de una altura máxima de OCHENTA MILÍMETRO (80mm). Sobre éste se consignará claramente:

??Firma titular de la EE SS (especificando si es pública o cautiva).

??Ubicación de la estación.

??Nombre del plano.

??Escala de dibujo.

??Firmas de Responsable Técnico / Instalador, Propietario y Empresa Petrolera proveedora de G.L.P.A.

2.3.6 Sobre el rótulo del plano se preverá un espacio en blanco destinado al sellado y observaciones inherentes a la aprobación.

2.3.7 En la Memoria descriptiva se realizará una descripción sucinta de las obras a efectuar, datos técnicos generales, fechas tentativas de inicio y finalización de obras y de cumplimiento de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587, Decreto reglamentario 351/79 y complementarios.

2.3.8 La FIRMA entregará toda la información técnica explicitada precedentemente a la Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA y toda otra información necesaria para dictaminar sobre la aprobación de los elementos constitutivos de las instalaciones.



2.4 Planos de obra definitivo: Una vez realizadas las correcciones correspondientes, se confeccionarán los planos definitivos “conforme a obra”, refrendado por el Responsable Técnico / Instalador, con todos los datos y requerimientos necesarios según los requisitos expuestos, que deberán ser presentado a la Empresa Auditora de Seguridad para su visado.

2.4.1 No podrán iniciarse las obras de instalación sin contar con la aprobación del respectivo proyecto por parte de la SECRETARÍA DE ENERGÍA o a través de quien ésta designe.

2.4.2 Antes de la puesta en marcha de las instalaciones serán inspeccionadas por la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue con la presencia del representante técnico de la firma titular. Se realizará la verificación del cumplimiento de la normativa vigente, durante el periodo de construcción y finalización.

Las supervisiones consistirán en la inspección de las tareas, sin que ello limite la facultad de la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue, de inspeccionar en cualquier momento y a su sólo criterio cualquier otro tipo de trabajos:

??Aprobación de materiales y control de calidad.

??Fundaciones y demás obras civiles.

??Soldaduras.

??Montaje de equipos, accesorios y sistemas de seguridad.

??Ensayos

2.4.3 La aprobación de cada inspección será requisito indispensable para la continuación de las tareas.

2.4.4 Se deberá poseer libros de ordenes de servicio y de comunicaciones, numerados, donde se registrarán todas las novedades, siendo el medio de comunicación entre la Firma Licenciataria y la Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

2.4.5 Cumplida la etapa de construcción de la estación de carga y habiéndose cumplimentado en forma satisfactoria los ensayos correspondientes, se podrá tener una carga para prueba y calibración de equipos con producto, siempre y cuando se haya presentado el proyecto correspondiente a una Empresa Auditora de Seguridad de acuerdo a 2.3 del presente Anexo y otorgada la certificación por finalización de obras, quedando a entera responsabilidad de la FIRMA e Instalador matriculado actuante las omisiones o incumplimientos que pudieran generarse como así las



Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios  
Subsecretaría de Combustibles

Anexo II

consecuencias que de éstas deriven cuando se realice la habilitación definitiva de la instalación.

El periodo de prueba no superará los DIEZ (10) días, vencido el plazo, de no estar habilitada, no podrá seguir funcionando.

2.4.6 Una vez verificado el buen funcionamiento de las instalaciones y aprobada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue se extenderá el “Certificado de aprobación técnica y de seguridad de las Instalaciones” debiendo contar además con el permiso municipal correspondiente según lo señalado en el punto 1.2 inciso “e” del presente anexo.

2.4.6.1 El periodo de validez, una vez cumplimentado todos los requisitos establecidos en el presente Anexo, para el “Certificado de Aprobación de las Instalaciones”, será de DOS (2) años. Dicho periodo es independiente de aquellas verificaciones de funcionamiento que se deban efectuar en menor periodo a los distintos elementos componentes de la instalación según lo normado en el punto 2 del anexo III y aquellas que las especificaciones técnicas así lo indiquen.

2.4.6.2 Renovación del “Certificado de aprobación técnica y de seguridad de las Instalaciones”: Previo al vencimiento del periodo de validez del certificado de la instalación (DOS [2] años), la Firma deberá presentar una nueva solicitud de certificación ante una Empresa Auditora de Seguridad habilitada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA, debiendo contar con todos los requerimientos establecidos en vigencia y en concordancia a la instalación existente.

2.5 Habilitación para el expendio al público.

2.5.1 El Titular de la estación será el responsable de cumplimentar los trámites pertinentes previo al expendio, ante las autoridades provinciales o municipales, según corresponda e inscribirse en el registro respectivo según anexo V de la presente Resolución.

2.5.2 Con la “Habilitación para Despacho” otorgada por los organismos correspondientes, e inscripción en el registro respectivo según Anexo V de la presente Resolución. La SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue otorgará a la Firma la “Certificación de Habilidad de la Estación de Servicio de G.L.P.A.”, éste tendrá vigencia mientras se encuentre en vigencia el “Certificado de aprobación técnica y de seguridad de las Instalaciones”.

2.5.2.1 Se deberá tener en exhibición visible al público el “Certificado de aprobación técnica y de seguridad de las Instalaciones” y “Certificado de Habilidad de la Estación de Servicio de G.L.P.A.” durante el periodo de funcionamiento de la boca de expendio.



## 2.6 Inspecciones.

2.6.1 La SECRETARÍA DE ENERGÍA podrá inspeccionar posteriormente las instalaciones cuando lo considere necesario a fin de verificar las condiciones de seguridad y clausurar las mismas si no reúnen las condiciones de seguridad necesarias.

## 3 Características de las instalaciones.

3.1 Ubicación: Las estaciones de carga de G.L.P.A. serán ubicadas en zonas no inundables, en terrenos sin desniveles no permitiéndose su ubicación bajo inmuebles. Se deberá considerar, dentro de la estación, el fácil acceso y vías de libre circulación para los camiones tanques que abastecerán el G.L.P.A.

3.1.1 Dentro de las zonas de seguridad correspondiente a distancia a fuegos abiertos indicada en la tabla de distancias mínimas, no podrán almacenarse materiales inflamables de ninguna naturaleza ajenos a lo propio del servicio y estará en todo momento prohibido fumar, soldar, amolar, efectuar reparaciones con herramientas eléctricas o efectuar cualquier tipo operación que genere fuego. El uso equipos y accesorios eléctricos, etc. dentro del área de seguridad, tendrán sus instalaciones eléctricas acorde a lo normado en el punto 11.4 del presente Anexo.

3.1.1.1 La estación de carga deberá contar con un sistema de detección de gas que active una alarma sonora – luminosa y corte de despacho, cuando se produzca en la instalación una pérdida de gas a la atmósfera con una concentración máxima de VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del límite inferior de inflamabilidad del Propano, en cada isla de carga de modo que garantice el barrido perimetral de la superficie de ésta.

Además se deberá adicionar “narices de detección” en las situaciones siguientes:

- ?? Si en las edificaciones externas próximas al perimetral de la boca de carga se comprobara la existencia de sótanos, túneles o garajes bajo nivel de suelo.
- ?? Si dentro del contorno perimetral próximo a la estación de servicio existiere bocas subterráneas de servicios públicos o tomas de conductos de ventilación.
- ?? Sí a criterio de la SECRETARIA DE ENERGÍA Y MINERÍA o quien ésta delegue compruebe la necesidad de adicionar dispositivos de protección y/o de detección no considerados en el presente Anexo.



3.1.1.2 La ubicación de las “narices de detección” adicionales deberán estar lo más próximo posible a los elementos físicos que puedan ser generadores de fugas accidentales de G.L.P.A de las áreas de operatoria (“Zona de almacenaje y bombas” y “Punto de trasvase”) de modo que permita el máximo barrido de la superficie a proteger en el menor tiempo posible. Éste sistema deberá activar una alarma sonora – luminosa y producir el corte de despacho, cuando se produzca en la instalación una pérdida de gas a la atmósfera con una concentración máxima de VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del límite inferior de inflamabilidad del Propano.

3.1.1.3 La “central inteligente” deberá tener alimentación eléctrica directa e independiente desde el tablero principal y una autonomía de funcionamiento no menor a DOS HORAS (2 hs) en caso de corte del suministro eléctrico.

3.1.1.4 Todos los elementos constitutivos del sistema de detección deben ser construidos conforme a Normas NFPA, UL u otra nacional o internacionalmente reconocida y deberán estar debidamente aprobados u homologados por Organismos de Certificación y/o acreditado ante el ENARGAS y/o por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

3.1.2 Si la ubicación de la estación de carga pública o cautiva de G.L.P.A limitara con edificaciones externas ajenas al establecimiento, las medianeras lindantes deberán cercarse con un muro de mampostería de TRES METROS (3 m) de altura como mínimo y CERO COMA TREINTA METROS (0,30 m) de espesor o CERO COMA CERO SIETE METROS (0,07 m) de hormigón armado.

3.1.3 Dentro de la estación no existirán rejillas o sumideros que comuniquen con otras zonas salvo que posean cierre hidráulico adecuado. Éstos drenajes deben canalizarse a lugares seguros, evitando que entren al drenaje público, cloacas, etc.

3.1.4 No se permitirá la ejecución de subsuelos, ni de fosas de inspección dentro de la estación.

3.1.5 Las instalaciones (bombas, cañerías, etc.) que estuvieren dentro de edificaciones internas que carezcan de ventilación natural adecuada deberán disponer de ventilación mecánica a razón de VEINTE (20) renovaciones del volumen de aire del recinto por hora, dicha ventilación será controlada mediante sensores que al detectar una concentración de gas superior al VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del límite inferior de inflamabilidad del Propano, pondrán en marcha el extractor, además de la correspondiente señalización acústica y luminosa con reposición manual únicamente.

Los cerramientos y tapas de acceso a dichos recintos deberán estar construidas en materiales no combustibles.



3.1.8 Distancias mínimas de seguridad: Las estaciones de servicio públicas o cautivas tendrán sus instalaciones de acuerdo a las distancias mínimas de seguridad definidas en las tablas de este anexo parte A o B según se trate.

#### 4 Tanques de almacenaje

##### 4.1 Características.

4.1.1 Los tanques deberán ser diseñados, fabricados, inspeccionados, ensayados y grabados (marcados) en concordancia con las regulaciones DOT, Código ASME, Código AD Merkblatter, aplicables a la fecha de fabricación u otro Código o Norma nacional o internacionalmente reconocida conforme a lo establecido en la Norma ex Gas del Estado GE N° 1 - 112.

4.1.2 Los tanques deberán estar equipados con todos los dispositivos adecuados (dispositivos de alivio de presión, válvulas de cierre del recipiente, válvulas de retención, válvulas internas, válvulas de exceso de flujo, tapones, medidores de nivel de líquido, dispositivos de detención de la operación de llenado al llegar a un nivel predeterminado (85 % de su capacidad), etc.) para el servicio para el cual serán utilizados y de acuerdo a la Norma o código de fabricación adoptado.

4.1.3 Las especificaciones y ensayos correspondientes a válvulas y dispositivos de medición que forman parte de la instalación de tanques deben cumplir como mínimo con los requisitos establecidos en la Norma ex Gas del Estado GE N° 1 - 112.

4.1.4 Los tanques deberán poseer para los accesorios una protección o cubierta, ventilada, que no entorpezca el manipuleo operativo necesario.

4.1.5 Los tanques de almacenamiento deben equiparse con un medidor de presión instalado arriba del máximo nivel del líquido.

4.1.5.1 Deberán instalarse medidores de presión sobre la línea de descarga de las bombas.

4.1.5.2 Los medidores de presión deben seleccionarse con un rango que permita medir CINCUENTA POR CIENTO (50%) arriba de la presión de operación máxima permitida.

4.1.5.3 Medición y control de temperatura: Aquellos tanques con capacidad superior a OCHO (8) metros cúbicos deberán contar con un sistema de monitoreo de temperatura.



#### 4.2 Prueba hidráulica de los tanques de almacenaje.

4.2.1 Los recipientes deberán ser sometidos a prueba hidráulicas, cuya presión de prueba dependerá de la presión de diseño del envase, de acuerdo al código de fabricación.

4.2.2 El periodo de validez será de diez (10) años, en condiciones normales de uso.

4.2.3 Si el tanque sufriera golpes con presencia de abolladuras o fuera sometido a fuego directo sobre la superficie del recipiente, o se encontrare fuera de uso por más de UN (1) año deberá ser sometido a revisión, independientemente del vencimiento de la prueba hidráulica.

4.2.4 Presión de trabajo: Los tanques de almacenamiento de G.L.P.A. se diseñarán para una presión de trabajo de DIECISIETE KILOGRAMOS POR CENTÍMETROS CUADRADOS (17,00 kg/cm<sup>2</sup>).

4.2.5 Conexión para puesta a tierra: Los tanques deberán tener puesta a tierra.

#### 4.3 Protocolo de certificación de habilitación de los tanques.

4.3.1 Deberán contar con la habilitación de la SECRETARÍA DE ENERGÍA a través de una Empresa Auditora de Seguridad autorizada, y su construcción será ejecutada en talleres de firmas inscriptas en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

4.3.2 Certificado de fabricación: El fabricante se responsabilizará de la calidad de los materiales empleados y de las soldaduras que realiza sobre los recipientes, a tal fin, llevará a cabo todos los ensayos y pruebas de acuerdo a la norma de construcción y conservando el legajo técnico respectivo.

4.3.3 Los protocolos de inspección o ensayos y habilitaciones correspondientes, serán otorgados por la SECRETARÍA DE ENERGÍA mediante las Empresas Auditoras de Seguridad autorizadas.

4.3.4 Placa de identificación: Todos los tanques llevarán una placa de identificación de material indestructible e inoxidable con leyendas en bajo o en alto relieve y fijada al mismo en forma permanente y en lugar bien visible según las reglas o códigos bajo el cual se hubieran fabricado.

4.3.5 En el caso de tanques soterrados, la información contenida deberá fijarse sobre caja de maniobras de forma que pueda visualizarse en forma clara. En caso de que la locación no permita esta opción se podrá duplicar la placa de información



colocándola firmemente en la cañería, o estructura adyacente muy próxima, que permita una visión clara de los datos.

4.3.6 Todo tanque ubicado al nivel de superficie, llevará en su lateral, las leyendas "PELIGRO INFLAMABLE", "PROHIBIDO FUMAR". El tamaño de letra será función de la característica de la instalación, debiendo asegurar una visión a DIEZ (10) metros de distancia a los recipientes.

4.3.7 Todo tanque ubicado al nivel de superficie, deberá ser soportado previendo en la zona de apoyo del cuerpo o los cabezales, la concentración de cargas.

4.4 Ubicación de los tanques de almacenamiento.

4.4.1 Lugares permitidos: El área de ubicación de los tanques será en todos los casos lugares descubiertos, sin desniveles. Los tanques no podrán ubicarse en terrazas, plantas altas o sótanos, debiendo cumplir con las distancias de seguridad según Tabla 1 "c" apartado A o B del presente Anexo.

4.4.2 Emplazamiento de las instalaciones: Los tanques podrán ser instalados en las bocas de expendio de acuerdo a la zona catastral correspondiente:

4.4.3 Zona Catastral Urbana: En todos los casos la ubicación de los tanques será del tipo "soterrados o semienterrados".

4.4.4 Zona Catastral Rural o Industrial: La ubicación de los tanques en estas zonas podrán ser sobre nivel del suelo o soterrados.

4.4.5 Todo tanque que se ha de instalar deberá contar con adecuada cobertura anticorrosiva y pintura de terminación acorde al área climática de la zona.

4.4.6 Cuando su instalación sea subterránea, se protegerá de la siguiente manera:

4.4.6.1 Protección pasiva: Con revestimientos continuos, de forma que la adherencia al metal, impermeabilidad al aire y al agua, y resistencia mecánica sean adecuados a la naturaleza del terreno donde se hallen enterrados. Los revestimientos utilizados deberán contar con el protocolo de ensayo de laboratorio debidamente aprobados para este uso.

4.4.6.2 Protección activa: Un sistema de protección catódica, con el propósito de evitar los efectos de corrosión debido a las diferencias de potencial entre el depósito y el suelo, así como las corrientes vagabundas, salvo que se demuestre, mediante un estudio técnico de agresividad del terreno, que no es necesario su colocación.



Para la instalación y mantenimiento de la protección catódica, se deberá adoptar criterios y prácticas de ingeniería aceptadas.

4.4.6.3 Con respecto a líneas de media y alta tensión deberá mantenerse las distancias de seguridad fijadas por la Autoridad Eléctrica de Aplicación que corresponda. Los tanques así como la locación adyacente que involucra el perímetro de la boca de carga bajo ninguna circunstancia podrán ser atravesadas por conductores de media y alta tensión.

4.4.7 Accesos a tanques: Todo tanque aéreo cuya cota superior se encuentre a más de UNO COMA CINCUENTA METRO (1,50 m) de altura dispondrá de una escalera o plataforma que permita el acceso ágil y seguro a las válvulas y a los indicadores de nivel y de presión.

4.4.8 Los tanques deberán estar grabados o marcados según las reglas o códigos bajo el cual se hallan fabricado según lo normado en 4.3.4 y 4.3.5 del presente Anexo.

## 5 Instalación de tanques de almacenamiento.

### 5.1 Recipientes sobre superficie.

5.1.1 Montaje: El montaje de los recipientes deberá cumplir con lo normado en la norma ex Gas del Estado GE 112.

5.1.1.1 Fundaciones: Se montarán sobre bases de hormigón de resistencia adecuada calculada de acuerdo a la resistencia del terreno y para el peso total del tanque lleno de agua. El cálculo de las mismas contemplará la acción sísmica del área de la locación de acuerdo al "I.N.P.R.E.S." (Instituto Nacional de Previsión Sísmica), debiéndose realizar el estudio pertinente, avalado por un profesional competente en la materia.

5.1.2 Tanques cilíndricos horizontales semienterrados: Se tendrá en cuenta el agregado de paredes laterales con resistencia mecánica calculada para evitar el desmoronamiento de la cobertura interna y para asegurar la estática de la locación, estando reforzadas, en su parte externa, con tabiques de hormigón armado o de mampostería. (Ver figura 1 del Adjunto Gráfico del presente Anexo).

5.1.2 1 En lo referente a distanciamientos, caja de maniobras y protecciones se tomarán los mismos recaudos que para los tanques enterrados.

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos: Figura 1 Esquema típico de tanques de almacenaje semienterrado.*



## 5.2 Recipientes cilíndricos horizontales instalados bajo superficie (soterrados).

5.2.1 Se consideran como tal los situados enteramente por debajo del nivel del terreno circundante, de forma tal que la generatriz superior del recipiente diste como mínimo a CERO COMA SESENTA METROS (0,60m) o a CERO COMA TREINTA METROS (0,30 m) del borde de la brida superior a dicho nivel de suelo. (Figura 2 del Adjunto Gráfico del presente Anexo).

5.2.1.1 La distancia entre recipientes situados en una misma fosa y de estos con el entorno de fosa deberá cumplir con lo siguiente

Tabla 2 Tanques soterrados

Separación entre tanques	D/2
Espacio libre alrededor de la proyección sobre el terreno del tanque (en metros)	0,80

5.2.1.2 En tanques soterrados se evitará el tránsito vehicular en un radio de TRES (3) metros circundantes a los recipientes, medidos a partir de la pared del recipiente más expuesto. Se tendrá en cuenta las fuerzas de compresión y flexión que puedan transmitirse sobre la pared del tanque debido a la locación o las tuberías conectadas al tanque.

5.2.1.3 La caja de maniobras y toma de carga deberá estar construida para que evite el ingreso de agua dentro de ésta y permita la circulación de aire (ventilación) en ella.

5.2.1.4 Para instalaciones de recipientes cilíndricos horizontales soterrados dependerá de las características del suelo, cual será el tipo de cuna o soporte a realizar. En todos los casos se tendrá en cuenta las condiciones del terreno, su permeabilidad y la profundidad de la napa de agua existente en la locación para la fijación y revestimiento a emplear.

5.2.1.5 Los recipientes enterrados se situarán sobre estructuras de apoyos de hormigón, anclados de forma tal que impidan su flotación o rotación.

5.2.1.6 En caso de instalarse en recintos con losa de hormigón inferior y laterales del mismo material, dicho recinto, deberá ser impermeable, colocándose una tapa con cierre estanco al agua en toda su superficie.

5.2.1.7 Se instalará en una de sus esquinas un caño de inspección de no menos de CINCO CENTÍMETROS (5 cm) de diámetro interno, que llegue hasta el fondo,



cortado oblicuamente en su extremo inferior y un tapón en la parte superior con el fin de detectar agua y/o verificaciones por pérdidas.

5.2.1.8 La fosa se rellenará con el mismo material extraído de la fosa (siempre que éste no sea del tipo abrasivo y se encuentre libre de rocas), arena fina, vermiculita, perlita compactada u otro material no combustible, no agresivo ni abrasivo.

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos Figura 2 ESQUEMA BÁSICO DE TANQUE SOTERRADO*

5.2.2 Reinstalación de tanques: Los tanques que se hallan instalados y quedaran fuera de servicio por más de UN (1) año deberán ser sometidos a controles de espesores de pared y presión hidrostática a la misma presión de la prueba original de fabricación, tal como es requerida por el código bajo el cual fue construido antes de ponerse en funcionamiento.

5.2.2.1 Si el recipiente sufriera golpes con presencia de abolladuras o fuera sometido a fuego directo en la superficie del recipiente, deberá ser sometido a revisión, independientemente del vencimiento de la prueba hidráulica.

### 5.3 Locación y zonas anexas.

5.3.1 Terreno: Se evitará ubicar los tanques en zona con cota negativa respecto al terreno adyacente para evitar la acumulación de agua que pudiera afectar su estabilidad y/o maniobrabilidad.

### 5.4 Cerramiento.

5.4.1 Las instalaciones de tanques de almacenaje de G.L.P.A., al nivel de suelo, tendrán cerramiento perimetral, de malla metálica o cualquier otro sistema que permita una efectiva ventilación manteniendo alrededor de los tanques un pasillo de circulación de UNO COMA VEINTE (1,20) metros.

5.4.1.1 En caso de proveerse de zócalos estos no superarán de CERO COMA QUINCE (0,15) metros en altura.

5.4.2 Las puertas del cerramiento abrirán hacia el exterior, con dos accesos opuestos, de material similar al señalado. Los cierres serán de accionamiento rápido manipulable desde el interior sin necesidad de utilizar llaves.

5.4.3 Las alturas de los cerramientos serán no menor a UNO COMA TREINTA (1,30) metros.



5.4.4 El cuadro de maniobras en el caso de los soterrados tendrán cerramiento perimetral, de malla metálica o cualquier otro sistema que permita una efectiva ventilación manteniendo alrededor de éste un pasillo de circulación de UNO COMA VEINTE (1,20) metros. Este cerramiento deberá estar debidamente identificado y protegido contra golpes.

5.4.5 La toma de carga podrá estar contenida dentro de la caja de maniobras la cual contará con tapa que permita la ventilación de su interior y la imposibilidad de acceso de agua.

5.4.6 Previo al tapado de los tanques, con sus conexiones y protecciones instaladas, deberán ser visados por la Empresa Auditora de Seguridad que está tramitando la certificación de la instalación.

## 6 Descargaderos

### 6.1 Características de los descargaderos de G.L.P.A

6.1.1 La zona de descargadero deberá contar con una defensa de material antichisposo lo suficientemente fuerte como para soportar un topetazo accidental de los paragolpes de un camión tanque en maniobra de estacionamiento.

6.1.2 Las áreas de transferencia de producto desde los camiones tanques deberán estar niveladas.

6.1.3 Las cañerías y mangueras deberán contar con válvula de drenaje u otro dispositivo o sistema para aliviar la presión antes de desconectarlas. El producto resultante deberá canalizarse adecuadamente para su recuperación debiendo minimizarse la salida libre de G.L.P.A a la atmósfera.

### 6.2 Mangueras de descarga de G.L.P.A para camiones tanque.

6.2.1 Las mangueras serán fabricadas y aprobadas para su uso con G.L.P.A. y su mantenimiento y controles deben cumplir como mínimo con los requisitos establecidos en la Norma ex Gas del Estado GE N° 1 - 102.

6.2.2 Las mangueras, las conexiones flexibles y las conexiones de las mangueras deberán cumplir con lo siguiente:

a) las mangueras deberán diseñarse para una presión mínima de estallido de 123 kg/cm<sup>3</sup> (120,54 bar M) y 24,6 kg/cm<sup>2</sup> (24,1 bar) de presión de trabajo y estará identificadas por las siglas GLP a intervalos no mayor a 3 metros.



b) Los acoples de mangueras deberán ser del tipo rápido, no roscados y capaces de soportar, una vez realizadas las conexiones, una presión de prueba no menor de 49 Kg/ cm<sup>2</sup> (48,02 bar).

6.2.3 Se deberá asegurar la continuidad eléctrica entre los extremos de la manguera mediante un elemento adecuado inserto en su construcción, por ejemplo espiral o malla metálica.

## 7 Dispenser para G.L.P.A.

### 7.1 Generalidades:

7.1.1 Para el suministro de G.L.P.A a los vehículos, se utilizará equipos denominados dispenser, de aspecto y función similar a los usados para recarga de otros carburantes, pero distintos en lo referente al aforador, y en la bomba de impulsión que no se encuentra dentro del gabinete del dispenser. Los dispenser de G.L.P.A son muy similares entre sí, diferenciándose únicamente en el cabezal y en el diseño exterior.

7.1.2 El circuito de G.L.P.A, además de las llaves de cierre de entrada y retorno de gas, deberá constar con un separador de fase gaseosa, un aforador convencional a pistones, válvula diferencial, válvula de seguridad, manguera con dispositivo de desconexión rápida para evitar la fuga de gas a la atmósfera en caso de un siniestro, además contará con un sistema de brazo que no permita el arrastre de la manguera, manómetros etc.

7.1.3 La cobertura externa del dispenser (surtidor) será metálica ó plástica autoextinguible y tendrá ventilación en la parte inferior y superior.

7.1.4 El sistema del dispenser deberá ser concebido y realizado para G.L.P.A. verificados para su habilitación por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA (Figuras 3 y 3.1 del adjunto gráfico del presente Anexo).

7.1.5 El pico y la boca de carga de los tanques para automotores serán estandarizados para todas las marcas y punto de localización dentro del país, no permitiéndose ningún adaptador en las operaciones de carga. El formato correspondiente deberá satisfacer la conexión a la boca de carga vehicular específica en el Anexo I de la presente resolución.

7.1.5.1 Se preverá la utilización de un "chip de control inteligente" que cumplirá la función lectora de habilitar la carga de G.L.P.A mientras que el sistema de G.L.P.A



del automotor se encuentre habilitado. Las especificaciones y modalidad de funcionamiento del “chip de control inteligente” estarán definidas en el Adjunto B del Anexo I de la presente Resolución.

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos Figura 3 y 3 a: Esquema básico de un dispenser y su circuito de G.L.P.A*

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos: Figura 3 b Esquema básico del pico del dispenser para G.L.P.A*

## 7.2 Separador de fase gaseosa.

7.2.1 Será apto para el uso de G.L.P.A, debiendo garantizar un suministro constante y homogéneo de G.L.P.A en estado líquido al pico de carga (Figura 4 del adjunto gráfico del presente Anexo).

*Ver Anexo I Adjunto Gráficos Figura 4: Esquema típico de separador de fase gaseosa*

## 7.3 Medidor volumétrico:

7.3.1 Su función es la de registrar la cantidad suministrada, su diseño básico esta compuesto de un contador que a través de accionamientos hidráulicos y mecánicos transmiten la información al eje principal del computador, quien está encargado de registrar el volumen de G.L.P.A que pasa por el medidor.

7.3.1.1 Estos computadores se vinculan mecánica o electrónicamente con una pantalla que suministra importe - volumen despachado y precio unitario, además se puede acceder a una pantalla donde se destacan únicamente la totalidad del volumen despachado por turno y un totalizador general de ventas a los efectos de llevar a cabo un exhaustivo control de despacho.

7.3.1.2 El dispenser del tipo electrónico, permitirá acoplar sistemas accesorios tales como software de control de gestión, utilización de tarjetas de crédito etc, debiendo cumplir las condiciones de seguridad según la clasificación de riesgo (punto 11.4 del presente Anexo).

7.3.2 Los aparatos registradores del dispenser (surtidores) deberán ser concebidos y realizados para G.L.P.A. homologados en cumplimiento con la Ley 19511 “Metrología Legal” y reglamentaciones complementarias y verificados para su



habilitación por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

#### 7.4 Válvula diferencial:

7.4.1 El dispenser deberá estar provisto, además de una válvula diferencial que se accione por la presión diferencial de la bomba, y de una válvula de exceso de flujo, montada entre dicha válvula diferencial y la manguera flexible de alimentación, para cortar la misma, y minimizar la pérdida de G.L.P.A. en caso de rotura de la manguera.

7.4.2 Deberá estar instalada a continuación del medidor, y su misión consiste en interrumpir el flujo de G.L.P.A cuando contiene fase gaseosa, o bien cuando experimente una bajada brusca en la presión, a la salida. (Por ejemplo en caso de rotura accidental de algún componente que actúe bajo presión dentro del surtidor, como ser fuga en la acometida de gas, manguera de despacho, etc.)

7.4.3 La salida del líquido pasa a la manguera a través de una válvula de exceso de flujo, que interrumpirá el paso del líquido cuando el pasaje del caudal supere los OCHENTA LITROS / MINUTO (80 l / min).

7.4.4 Cuando el flujo de gas se interrumpe, ya sea porque se deja de oprimir al pico de carga, o bien se llenó el depósito del vehículo, el G.L.P.A, en fase líquida, la instalación deberá permitir al fluido retornar al tanque de almacenaje.

#### 7.5 Instalación de dispenser:

7.5.1 Puede instalarse más de un surtidor de G.L.P.A. respetando las distancias mínimas, su ubicación debe permitir maniobras de vehículos hacia delante.

7.5.2 Las conexiones deberán estar construidas de forma tal de absorber vibraciones o eventuales pequeños impactos, antes de las conexiones se instalarán dispositivos que corten la salida del fluido en caso de rotura de la instalación.

7.5.3 La acometida eléctrica del equipo será del tipo APE y conexionado con flexible. Si el dispenser tuviese cabezal electrónico, este deberá estar en un recinto estanco.

7.5.4 Los dispenser podrán ubicarse bajo techo semicubierto (los laterales no podrán estar cerrado por más de DOS (2) paredes, la altura libre mínima desde el piso al techo será de CUATRO METROS (4 m) y la construcción será realizada con materiales incombustibles.



7.5.5 Las mangueras para despacho de G.L.P.A cumplirán las exigencias definidas en el punto 6.2 del presente anexo. Estará suspendida por un elemento flexible o elástico para impedir que se arrastre por el piso.

7.5.6 Tendrá dispositivos de seguridad en el dispenser y en la válvula de llenado que impidan el venteo en caso de eventuales roturas. Estos dispositivos podrán ser automáticos o comandados a distancia. La válvula de llenado de la manguera contará con un dispositivo automático que impida la carga del producto en el caso de que el empalme con el orificio del tanque carezca de hermeticidad o que el nivel del líquido alcance la capacidad máxima de llenado del tanque. Deberá existir conductividad eléctrica entre el tanque y la manguera durante la carga.

7.5.7 Para evitar una sobrepresión en el surtidor, se proveerá una válvula de seguridad tarada a la misma presión que la instalada en el tanque de almacenamiento.

7.5.8 La manguera con su terminal de acople y su válvula para maniobra, constituirán un conjunto aprobado por la SECRETARÍA DE ENERGÍA a través de una Empresa Auditora de Seguridad habilitada. Debiendo contar con el certificado de fábrica donde se indiquen las condiciones de uso, ensayos y normas con que fueron construidas.

7.5.9 Serán aptas para operar a la presión de trabajo y resistente a los hidrocarburos en su cara interna y además a las condiciones atmosféricas en su superficie externa.

7.5.10 Las mangueras de abastecimiento a los vehículos llevarán en su extremo una boquilla provista de un sistema de conexión rápida y de fácil manejo; debiendo contar con un dispositivo de seguridad que permitirá su desprendimiento sin pérdidas de gas ante eventual arrastre de la manguera por un automotor.

7.5.11 La alimentación a los vehículos se efectuará por medio de una manguera flexible apta para G.L.P.A., no menor a TRES (3) metros ni mayor de SIETE (7) metros, conectada permanentemente al surtidor.

7.5.12 Cuando la carga del tanque del vehículo alcance el OCHENTA POR CIENTO (80%) de su capacidad total medida en litros de agua, el surtidor detectará esta situación enviando una señal que corte el suministro en el pico de carga. Podrá estar equipado con detectores de máxima, nivel rotativo, etc.

7.5.13 Sistema eléctrico del dispenser contará como mínimo con un protector de tensión tipo fusible de reposición manual que protegerá al sistema de corto circuitos y picos de tensión máxima y mínima debiendo cumplir las condiciones de seguridad según la clasificación de riesgo (11.4 del presente Anexo).



#### 7.6 Isla de fijación:

7.6.1 El dispenser estará enclavado en una isla sobreelevada del piso terminado en más CERO COMA QUINCE METROS (0,15 m) estará protegida por una cantonera construida en ángulo de UNA PULGADA (1") de ala y UN CUARTO DE PULGADA (¼") de espesor para proteger los bordes de la isla de pequeños rozamientos producto de maniobras erróneas al atracar los vehículos (Figura 3 del adjunto gráfico del presente Anexo).

7.6.2 El ancho de isla será de CERO COMA OCHENTA METROS (0,80 m) como mínimo y el largo estará delimitado por el largo del dispensador más CERO COMA CINCUENTA METROS (0,50 m) para cada uno de los lados. En sendos extremos contará con tres defensas construidas en caño relleno con concreto, de un diámetro de SETENTA Y CINCO MILÍMETROS (75 mm), con un largo total de OCHOCIENTOS MILÍMETROS (800 mm) de los cuales DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm) deberán embutirse en la isla (Figura 5 del adjunto gráfico del presente Anexo).

7.6.3 Si en la isla compartiesen lugar, un dispenser de G.L.P.A con otro dispenser del mismo combustible, el largo total de la isla será como mínimo igual a la sumatoria de los anchos de los dispenser más un espacio de CERO COMA OCHENTA METROS (0,80 m) entre máquinas, más CERO COMA CINCUENTA METROS (0,50m) para cada lado de cada uno de los surtidores.

7.6.4 En todas las islas se encontrará un dispositivo de corte de energía eléctrica, perfectamente visible y fácilmente accesible de accionar en caso de emergencia.

7.6.5 Contarán con una cámara embutida destinada a alojar las válvulas de bloqueo del surtidor. Tendrá una tapa extraíble con manijas embutidas y sin bordes cortantes, cuyo peso total no será superior a CINCO KILOGRAMOS (5 Kg.), la profundidad de la caja será como máximo de CUATROCIENTOS MILÍMETROS (400 mm), estará perfectamente impermeabilizada.

7.6.6 A cada lado de la isla se marcará el sentido único de circulación, el que bajo condiciones normales de servicio no deberá ser contrariado (salvo en maniobra de emergencia)

7.6.7 La cabecera de una isla se enumera o identifica según el sentido de circulación demarcado (Figura 5 del presente Anexo).

7.6.8 La cabecera número UNO (1) de la isla estará a una distancia mínima de TRES METROS (3,00 m) de la línea de edificación y de la línea media longitudinal a



pared medianera o construcción interna será de TRES METROS (3,00 m) (Figura 5 del adjunto gráfico del presente Anexo).

7.6.9 Si la cabecera número DOS (2) (Figura 5 del adjunto gráfico del presente Anexo) rematará frontalmente con un local propio o medianera lindera, la distancia libre mínima entre ellos deberá ser de SIETE METROS (7,00 m) para facilitar la maniobra de egreso de la playa. Si en esta misma circunstancia se interpusiese un sector para estacionamiento, ésta distancia se incrementará a DIEZ METROS (10 m) (Figura 6 del adjunto gráfico del presente Anexo).

7.6.10 En las islas solo se dispondrá de dispenser de G.L.P.A no permitiéndose en éstas la carga de otro tipo de combustible.

7.6.11 La separación entre islas será de SIETE COMA CINCO METROS (7,50 m).

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos: Figura N° 5 Esquema típico de isla*

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos: Figura N° 6 Típico de ubicación en estación de carga*

## 7.7 Bombas.

7.7.1 Las bombas (material y régimen de trabajo) serán aptas para G.L.P.A., estarán provista de válvulas de alivio para proteger la envoltura o cuerpo de la bomba contra cierre de la descarga. Esta válvula descargará al tanque de almacenaje a una determinada presión seleccionada en relación con la curva de régimen de la bomba. La válvula tendrá suficiente capacidad de trabajo de acuerdo al máximo caudal de la bomba a esta presión.

7.7.1.1 En los tanques soterrados se utilizará la bomba del tipo "impelente" instalada dentro del tanque de almacenamiento, con los elementos necesarios que permita su recambio en caso de inconvenientes en ésta. Se permitirá un sistema de impulsión externo al tanque en aquellos casos que las condiciones tecnológicas y sistemas de detecciones de pérdidas localizadas con corte de suministro eléctrico en ese sector y distanciamientos permitan su uso seguro, mereciendo un análisis particular su viabilidad.

7.7.2 La instalación eléctrica de la fuerza motriz, interruptores, seccionadores, arrancadores, cajas, cañerías, motores, cableado y accesorios, serán acorde a la zona de riesgo en la cual estarán instalados en concordancia con la clasificación de áreas de riesgos (punto 11.4 del presente Anexo).

7.7.2.1 Los interruptores para motores deberán contar con protección térmica.



7.7.3 En caso de instalaciones de almacenaje sobre superficie, el montaje de la bomba se efectuará sobre nivel del piso, en una base de hormigón de suficiente masa para absorber las vibraciones. Las descargas de las bombas y compresores estarán unidas a las cañerías preferentemente mediante un elemento flexible.

7.7.4 Cuando se alcance el nivel máximo de llenado del tanque del vehículo, el bombeo se paralizará en forma automática a través del pico de carga del dispenser o bien en forma manual mediante botonera ubicada en el surtidor.

## 7.8 Pruebas de las instalaciones

7.8.1 El cuerpo de medidores, bombas y todo elemento en contacto con G.L.P.A. serán sometidos a una prueba hidrostática de UNO COMA CINCO (1,5) veces la máxima presión de trabajo.

## 8 Acceso para descarga de G.L.P.A en estación de carga

### 8.1 Condiciones de operación.

8.1.1 Para las operaciones de carga de los tanques de almacenaje deberá disponerse de un acceso de manera que la válvula de carga quede accesible a las mangueras de los camiones tanques, cuya distancia de manguera desplegada no deberá superar los de OCHO METROS (8 m) (desde el manifold de descarga de la estación al vehículo).

8.1.2 La playa de maniobra, estará construida de manera de soportar sin deformarse, el peso de los camiones tanque cargados.

La zona de atraque frente al tanque o a la boca de descarga a distancia de G.L.P.A. deberá estar perfectamente nivelada, y deberá contar con algún medio que impida el deslizamiento del vehículo durante la carga.

8.1.3 En todos los casos, el tractor estará vinculado al semiremolque y el encargado de la estación más el chofer del camión estarán en todo momento presente vigilando la operatoria.

8.1.4 El chofer del camión y el encargado de la estación de carga, serán los únicos responsables de las medidas de seguridad a tomar durante la operatoria de descarga de producto debiendo verificar el correcto conexionado de las mangueras en cada uno de sus extremos, corroborar el perfecto estado de la manguera, colocación de vallado para interrumpir la circulación vehicular y peatonal, verificar la conexión de puesta a tierra del camión cisterna, acercar los extintores tanto del tractor como los de la estación, etc.



## 9 Cañerías, válvulas y accesorios.

### 9.1 Características generales.

9.1.1 Los materiales de las cañerías, válvulas y accesorios deben ser apropiados para el servicio de GLP, construidos conforme a Normas ANSI, ASTM, u otra nacional o internacionalmente reconocida y recomendados por el fabricante para su uso, cumplir con la Sección V de la Norma ex Gas del Estado GE 1-112, y deberán estar debidamente aprobados u homologados por Organismos de Certificación y/o acreditado ante el ENARGAS y/o por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA. Los fabricantes y/o importadores de deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

9.1.2 Las tuberías, su ubicación, distancias, recorridos, diámetros, presión de trabajo, accesorios, y materiales empleados estarán referenciadas en el plano de obra definitivo.

9.1.3 Las conexiones de las cañerías para medidas superiores a CINCUENTA y UN MILÍMETROS (51 mm) de diámetro nominal deberán tener bridas soldadas o ser soldadas directamente, con la sola posible excepción de las conexiones de la válvula de exceso de flujo.

9.1.4 Las cañerías serán de cédula (schedule) OCHENTA (80) cuando sean roscadas y cédula (schedule) CUARENTA (40) cuando sean soldadas.

9.1.5 En el tendido de cañerías deben tomarse las medidas necesarias para permitir la libre expansión y contracción y absorber la vibración y el asentamiento de las mismas.

9.1.6 El material a usar como junta deberá tener un punto de fusión superior a los QUINIENTOS CUARENTA GRADOS CENTÍGRADOS (540°C) y ser de material adecuado para soportar el G.L.P.A.

9.1.7 Cuando sean para líquido, todos los tramos de cañerías entre válvulas, deberán poseer sistemas de alivio hidrostático cuya descarga se produzca a zona segura.

9.1.8 Debe colocarse una válvula de paso de cierre rápido en las cañerías de líquido que contenga una capacidad mayor a UN MIL OCHOCIENTOS LITROS (1800 l), cuando la cañería está dentro de los NOVENTA METROS (90 m) de los recipientes de almacenaje o cualquier otra estructura importante sobre la superficie.



9.1.9 Todas las cañerías deben ser probadas de UNO COMA CINCO (1,5) vez y media la máxima presión de trabajo a que serán sometidas.

9.1.10 La modalidad de ubicación dependerá de la locación de la instalación, pudiendo ser del tipo aérea o a la vista, empotradas o enterradas o combinación de éstas.

9.1.11 Se evitará el contacto directo con conductos de electricidad /aire comprimido y/o cañerías de oxígeno a presión (separándose de éstas a una distancia no menor a CERO COMA CUARENTA metros [0,40 m]).

9.1.12 Las cañerías susceptibles de padecer los efectos de corrosión, y en particular las empotradas y /o enterradas, deberán protegerse mediante tratamientos o sistemas adecuados y reconocidos tecnológicamente para este fin, conforme a la Norma NAG 151.

9.1.13 Los conectores flexibles se utilizarán donde exista la necesidad o posibilidad de un movimiento relativo entre los puntos conectados entre el recipiente o artefacto y la cañería. Su largo no excederá los CERO COMA NOVENTA (0,90) metros de largo.

El material y demás características cumplirán con lo dispuesto en 9.1.1 del presente Anexo.

9.1.14 Las cañerías aéreas deberán estar protegidas para evitar el impacto contra objetos móviles, sujetas en forma segura a edificaciones, mediante el empleo de grapas acordes con el diámetro y cédula (schedule) de la cañería a sujetar, debiéndose tener en cuenta para la sujeción, la rigidez, sollicitaciones mecánicas y peso de las cañerías, además se considerará posibles movimientos o vibraciones, no se permitirá el uso de fuelles de compensación.

9.1.15 Se identificarán mediante el pintado en toda su extensión según los colores descriptos en la Norma ex Gas del Estado GE N° 1 - 123.

9.1.16 Las cañerías se podrán empotrar en muros de construcción estable y resistente, que no tengan contacto con fuentes de inflamación. Se deberá comprobar su estanquidad antes de ser cubiertas.

9.1.17 Cañerías soterradas: Se consideran como tales aquellas alojadas debajo del nivel de suelo de la locación. Estas deberán estar como mínimo a una profundidad de CERO COMA CUARENTA METROS (0,40 m). Se deberá comprobar su estanquidad antes de ser cubiertas.



9.1.18 La Instalación que posea cañerías soterradas deberán contar con elementos que permitan conocer su ubicación y una protección o malla de advertencia por encima de estas que eviten el contacto accidental con elementos que se introduzcan al suelo.

9.1.19 En zonas donde pueda existir una carga adicional sobre la cañería se deberá utilizar vainas (caño camisa). Éstas deberán posibilitar el drenaje interior de líquidos.

9.2 Las cañerías de carga para trasvase a distancia:

9.2.1 Estará sometida a las exigencias de condición de tubería de alta presión, debiendo soportar las mismas presiones de trabajo y prueba a las que se someta el tanque al cual va surtir.

9.2.2 En la boca de carga a distancia el acoplamiento al tanque estará dotado de un dispositivo de llenado que impida la salida de gas del tanque en caso de rotura accidental de la cañería de trasvase.

9.2.3 La boca de carga siempre estará dotada de un tapón o cobertura que proteja de la suciedad y otros deterioros.

9.2.4 Las distancias de seguridad deberán cumplir con lo indicado en la Tabla 1 "b" del apartado A o B según se trate del presente Anexo.

La boca de carga deberá estar protegida con una envolvente o nicho de material incombustible y resistente a las acciones a que pueda estar sometida. Tendrá cerramiento o tapa y situada en lugar bien ventilada y debidamente señalizada.

9.2.5 Dispondrá de una válvula de corte rápido de accionamiento manual en la propia boca de carga y una válvula tipo antirretorno.

9.2.6 Deberá instalarse en la cañería de líquido de GLP, una válvula de alivio hidrostático entre la boca de carga y recipiente, ubicada de manera que libere al aire libre cumpliendo las distancias de seguridad definidas en Tabla 1 del presente Anexo.

9.2.7 Todas las válvulas, guarniciones y accesorios serán aptos para una presión mínima de servicio de DIECISIETE KILOGRAMOS POR CENTÍMETRO CUADRADO (17,00 kg/cm<sup>2</sup>) y serán de material y diseño aprobado para G.L.P.A. No se permitirá el uso de hierro fundido en válvulas, piezas de unión y accesorios de los recipientes.

10 Venteos.



### 10.1 Dispositivos de alivio.

10.1.1 Las válvulas de seguridad serán de accionamiento a resorte, cumplirán con la Sección 7 de la Norma ex Gas del Estado GE 1-112. La carga inicial será ajustada a partir del OCHENTA Y OCHO POR CIENTO (88%) Y EL CIEN POR CIENTO (100%) de la presión de diseño del recipiente. Estarán instaladas en los tanques de almacenamiento, cañerías y toda parte de la instalación que sea necesario proteger contra sobrepresión. Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

10.1.2 Todos los dispositivos de alivio de los tanques deben estar ubicados sobre los mismos y deberán estar conectados al espacio de vapor del recipiente.

10.1.3 No deberá instalarse válvula de bloqueo entre el dispositivo de alivio y el tanque, equipo o cañería a la cual esté conectado el dispositivo de alivio.

10.1.4 Las válvulas de bloqueo deberán estar lo mas cerca posible del tanque evitando ramales de cañerías.

10.1.5 Toda válvula de seguridad debe ser protegida contra lluvia y materiales extraños mediante un capuchón de material antichisposo de fácil expulsión unido mediante cadena para evitar el extravío.

10.1.6 Para permitir el recambio y la calibración, manteniendo en servicio la instalación, se podrá colocar entre el dispositivo de alivio y el tanque, válvulas de bloqueo multivías, válvulas de bloqueo de TRES (3) vías u otro sistema adecuado para reemplazar estos dispositivos de alivio. Dichos dispositivos no impedirán que el tanque quede con menos válvulas de seguridad que la cantidad requerida; éstas tendrán la capacidad requerida de descarga. Esta instalación permitirá que cualquiera de los alivios pueda bloquearse, pero no permitirá bloquear a más de uno al mismo tiempo.

10.1.7 Las pruebas hidráulicas de los dispositivos de alivio (válvulas de seguridad) será cada DOS (2) años, debiendo ser realizada en talleres habilitados para este tipo de trabajo y certificadas por una Empresa Auditora de Seguridad autorizada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

10.1.8 Cada dispositivo de alivio de recipientes deberá estar clara y permanentemente marcado con las fechas de realización de las pruebas hidráulicas.

10.1.9 Los tanques deberán contar con DOS (2) válvulas de seguridad como mínimo. Cada una de ellas individualmente será capaz de evacuar la cantidad de gas necesaria. Cuando se colocan más de DOS (2), el número de unidades



colocadas menos una considerada como reserva, deberá evacuar la cantidad resultante del cálculo.

10.1.10 Entre las válvulas de bloqueo, en las cañerías de líquido de GLP, se deberán instalar válvulas de alivio hidrostático, ubicada de manera que libere dentro de una atmósfera segura, el comienzo de la presión de descarga no deberá exceder los TREINTA Y CINCO KILOGRAMOS POR CENTÍMETROS CUADRADOS [35 Kg/cm<sup>2</sup> (34,4,bar)].

#### 10.2 Líneas de venteo.

10.2.1 Todas las conexiones de las válvulas de seguridad, (cañería de entrada, bridas, cuplas, boquillas, cañería de venteo), no serán de área interna inferior a la área neta de alivio. El recorrido de la cañería de venteo debe ser libre de obstrucciones, cambios bruscos de dirección.

10.2.2 Las líneas de descarga de dos o más dispositivos de alivio, ubicados en la misma unidad, o líneas similares de dos o más unidades diferentes, excepto la de los recipientes de almacenaje, podrán concurrir a un colector común de descarga previendo que la capacidad de flujo del colector sea diseñada para limitar la contrapresión máxima a:

- a) a no más del DIEZ POR CIENTO (10%) del valor de la presión más baja calibrada de comienzo de descarga de las válvulas de alivio convencionales y,
- b) a no más del cincuenta por ciento (50%) del valor de la presión más baja calibrada de comienzo de descarga de las válvulas de alivio balanceadas.

El colector deberá diseñarse previendo que todas las válvulas conectadas la mismo estén descargando al mismo tiempo.

10.2.3 En caso de instalarse cañerías de venteo, en las válvulas de alivio de los tanques, éstas tendrán una altura aproximada de DOS (2,00) metros por encima de la parte superior del recipiente, y de existir edificios circundantes estos venteos deberán estar UN METRO (1,00 m) más alto que estas edificaciones. Las cañerías de descarga nunca terminarán bajo edificios ni en áreas cerradas.

10.2.4 Toda línea de venteo debe estar dirigida hacia arriba a los cuatro vientos.

10.2.5 Las líneas de venteo deberán estar protegidas contra daños mecánicos y poseer elementos que impidan la acumulación de la humedad y condensados. Esto podrá realizarse con capuchones contra la lluvia, contruidos con materiales antichispas, de fácil expulsión unido mediante cadena para evitar el extravío.

#### 10.3 Válvulas de exceso de flujo.



10.3.1 Todas las conexiones de los tanques de almacenamiento, exceptuando las válvulas de seguridad, de drenaje y los indicadores de nivel, serán protegidos por una válvula de exceso de flujo o dispositivo similar. Las válvulas de exceso de flujo protegerán los elementos de eventuales escapes de G.L.P.A. cuando el caudal alcance un valor igual al de operación más un DIEZ POR CIENTO (10%), provocando el bloqueo del flujo. Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003). Las válvulas de exceso de flujo deberán tener inscriptos de manera legible y permanente los siguientes datos:

- a) Nombre del fabricante o marca.
- b) Modelo.
- c) Caudal máximo que permite pasar la válvula.
- d) Fluido para el cual ha sido proyectada la válvula.
- e) Mes y año de fabricación.

#### 10.4 Válvulas automáticas de corte rápido y control remoto.

10.4.1 Serán utilizadas en el caso de que las válvulas de exceso de flujo no sean de aplicación y actuarán automáticamente cuando se produce un siniestro con fuego en la estación y manualmente y a distancia cuando se hace necesario efectuar un corte rápido de salida del producto de los tanques. Su funcionamiento será el siguiente: al vencer la acción de un resorte que actúa sobre el dispositivo de cierre, por medio de la presión del fluido, quedará la válvula en posición abierta, permitiendo de esta forma la salida del producto; quitando o anulando esta presión la válvula se cerrará por acción del resorte, Esta caída de presión se producirá manualmente o, en caso de incendio, automáticamente por la fusión de fusibles ubicados en la línea de presión. Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

#### 10.5 Medidores de nivel.

10.5.1 Todo tanque de almacenamiento estará equipado con un dispositivo de medición de nivel de líquido de diseño aprobado para su uso en GLP, tales como los dispositivos del tipo de diferencial de presión, medidor flotante, medidor giratorio, tubo deslizante, dispositivos magnéticos o de tubo fijo u otro sistema de probada eficacia. Si el dispositivo indicador de nivel de líquido es del tipo flotante o del tipo de diferencia de presión es aconsejable colocar otro dispositivo auxiliar de medición de los anteriormente nombrados. No están permitidos los vidrios de medición tipo columna. Los dispositivos de medición para recipientes, deberán tener una presión máxima admisible de trabajo por lo menos igual a la de los recipientes a los cuales están unidos. Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).



10.5.1.1. Los dispositivos de medición que requieran purgas del producto a la atmósfera, tal como el tubo giratorio, tubo fijo y tubo deslizante, deberán también diseñarse de modo que la abertura máxima de la válvula no sea mayor a la de un orificio de diámetro 1,5 mm

10.5.2 Conexiones de abastecimiento: Las válvulas destinadas a la carga o abastecimiento del tanque, tendrán conexión rápida tipo "EVERTITE". Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

10.6 Indicador de nivel de máxima carga.

10.6.1 El nivel máximo de líquido a llenar el recipiente será igual al OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85%) del volumen del tanque. Este nivel máximo deberá basarse en el volumen del producto a su máxima densidad de llenado permitido a 4,44°C para recipientes sobre la superficie y a 10°C para recipientes subterráneos.

NOTA: Para tener en cuenta el máximo nivel de llenado que se alcanzaría conforme la temperatura del líquido se deberá tener en cuenta lo especificado en los puntos 38 y 54 y en el apéndice D de la norma ex Gas del Estado GE N° 112, que le permitirá ajustar el volumen a cargar para no superar el OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85%).

10.7 Manómetros.

10.7.1 Estarán diseñados para una presión equivalente a la de trabajo más un CINCUENTA POR CIENTO (50%). Los manómetros ubicados sobre recipientes o cañerías poseerán válvulas de exceso de flujo u orificio restrictor, válvulas de bloqueo y venteo. Los fabricantes o importadores de estos elementos deberán estar inscriptos en el Registro Nacional de la Industria del GLP (Res. S.E. N° 136/2003).

10.7.1.1 Los termómetros poseerán vaina ciega.

10.8 Drenaje:

10.8.1 Ningún drenaje o línea de descarga debe dirigirse directamente dentro o en la proximidad de los sistemas de desagüe utilizados para otros propósitos.

10.9 Pruebas.



10.9.1 Todos los elementos serán sometidos a prueba hidráulica de UNO COMA CINCO (1,5) veces la máxima presión de trabajo y neumática a presión del gas introduciendo a tal efecto un pequeño volumen antes de iniciar la carga total del tanque.

## 11 Instalación eléctrica.

### 11.1 Especificaciones generales.

11.1.1 Los materiales de todas las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones exigidas por las Normas Underwriters Laboratories (UL), Normas NFPA y/o Normas IRAM de aplicación debiendo cumplimentar éstos las características técnicas y ensayos que correspondan para el área que serán empleados.

11.1.2 En la medida que sea posible, es conveniente ubicar los equipos eléctricos que deban instalarse en áreas de División 1, tales como tableros generales, interruptores, arrancadores, etc., en lugares menos peligrosos de la División 2 o no clasificado, permitiendo esto último el empleo de elementos convencionales.

11.1.3 Las instalaciones eléctricas ubicadas fuera de las áreas peligrosas se regirán por las normas dictadas por la Asociación Electrotécnica Argentina y Autoridad de Aplicación competente.

11.1.4 La instalación eléctrica de la fuerza motriz, interruptores, seccionadores, arrancadores, cajas, cañerías, motores y accesorios, serán acorde a la zona de riesgo en la cual estarán instalados y a la carga energética que deberán soportar.

11.1.5 Los interruptores para motores deberán contar con protección térmica.

### 11.2 Iluminación:

11.2.1 La zona de trabajo y tránsito deberá iluminarse eficientemente, deberá cumplir con lo normado en el capítulo 12 del Decreto 351/79, únicamente se permite iluminación eléctrica. Esta prohibido el uso de lámparas de sodio en o cerca de la zona de riesgo de atmósfera explosiva.

### 11.3 Puesta a Tierra:

11.3.1 Todas las partes eléctricas, los elementos constitutivos del sistema de compresión o bombeo, motores, tableros, etc. deberá tener puesta a tierra



11.3.2 Los tanques de almacenamiento, bombas, surtidores, cañerías, carcasa de los motores, y en general todas las partes metálicas de la instalación de G.L.P.A. estarán conectadas entre sí y a tierra, debiendo ser la resistencia del sistema con respecto a tierra no mayor a CINCO (5) ohmios.

11.3.3 La toma de trasvase de G.L.P.A esta conectada a tierra y tendrá una orejeta o aleta para que pueda conectarse a través del cable de puesta a tierra del camión tanque con el fin de asegurar el equipotencial entre éstos durante la descarga.

11.3.4 Los sistemas de puesta a tierra deberán ser construidos y mantenidos conforme a Normas NFPA, IRAM u otra nacional o internacionalmente reconocidas y recomendada por el fabricante para su uso.

#### 11.4 Clasificación de las áreas de riesgo:

11.4.1 De acuerdo con la presencia de la atmósfera explosiva (“Niveles de riesgo” – IRAM IAP-IEC 79-10) se clasificarán de la siguiente forma:

?? Zona 0: Área en la cual una atmósfera explosiva está presente en forma continua o está presente durante largos tiempos (peligro continuo).

?? Zona 1: Área en la cual es probable que exista una atmósfera explosiva en operación normal (peligro intermitente).

?? Zona 2: Área en la cual no es probable que exista una atmósfera explosiva en operación normal y si esto ocurre, solamente existirá durante un corto período de tiempo (peligro bajo condiciones anormales).

11.4.2 Un área en la cual no se espera que exista una atmósfera explosiva se denomina zona no peligrosa o “segura”.

Tabla3 Comparativa de las zonas de riesgo según las distintas normas:

IEC	ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2
EE. UU.	DIVISIÓN 1		DIVISIÓN 2

#### 11.5 Áreas de zonificación:

11.5.1 De acuerdo al área de riesgo deberán emplearse los materiales eléctricos que cumplan con los requerimientos de “zona” o “división”, según lo normado en este punto y a lo representado en la figura 6



Ministerio de Planificación Federal,  
Inversión Pública y Servicios  
Subsecretaría de Combustibles

Anexo II

?? Equipamiento eléctrico conectado directamente con los tanques de almacenaje:  
Zona 0.

?? Equipamiento eléctrico instalado a CINCO (5) metros horizontal y verticalmente desde la proyección horizontal del tanque desde la acometida de los accesorios y toma de carga y bloque de válvulas: Zona 2.

?? Equipamiento eléctrico instalado en el interior de la columna del surtidor: Zona 1.

?? Equipamiento eléctrico instalado horizontalmente desde la manguera totalmente extendida mas DOS (2) metros y verticalmente DOS (2) metros encima de la plataforma alrededor de la columna del surtidor y UN (1) metro sobre la columna del surtidor: Zona 2.

*Ver Anexo I Adjunto 1 Gráficos: Figura 7 Clasificación de áreas peligrosas*