



Normas y especificaciones para la construcción y montaje del sistema de alimentación de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A) en el vehículo

1 Generalidades

1.1 Objeto

Las cláusulas contenidas en estas normas y especificaciones tienen por finalidad establecer:

1.1.1 Los requisitos a cumplimentar por aquel o aquellos recipientes y sus accesorios que servirán para el depósito de Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A.) que alimentará el sistema de carburación del vehículo.

1.1.2 Las características de los distintos elementos que complementaran el sistema de alimentación de combustible.

1.1.3 Las condiciones y características de montaje en el automotor.

1.1.4 Los ensayos mínimos de seguridad a cumplir por los elementos y el sistema acordados para obtener una alternativa eficiente minimizando las condiciones de riesgo.

2 Sistema de alimentación:

2.1 Alcance

2.1.1 Los requisitos contenidos en estas normas y especificaciones serán aplicables a los automotores equipados con recipientes diseñados para propano e instalados en el vehículo automotor de modo tal que su carga pueda realizarse sin retirarlos de los mismos o sea con recipientes no intercambiables.

2.1.2 El combustible a utilizar será Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A.) (mezcla de butano – propano) el cual deberá contener no menos de un 25% en propano

2.1.2.1 Los vehículos podrán ser:

a) Duales: Vehículos diseñados originalmente para operar con combustibles líquidos convencionales que se les adicione un equipo para operar, indistintamente, con G.L.P.A.



b) Convertidos: Diseñados originalmente para operar con combustibles líquidos convencionales y rediseñados para operar con G.L.P.A.

c) Propulsados a GLPA: Diseñados o adaptados para usar G.L.P.A. como único combustible.

2.2 Definiciones:

2.2.1 Circuito de alta presión del vehículo: Instalación que comprende desde el recipiente para G.L.P.A. hasta la segunda etapa de regulación.

2.2.2 Circuito de baja presión en el vehículo: Comprende el resto del circuito desde la salida del regulador de baja hasta el mezclador inclusive.

2.2.3 Gas Licuado de Petróleo Automotor (G.L.P.A.): Combustible ha utilizar para automotores de combustión interna según lo especificado en. 2.1.2

2.2.4 Mezclador: Dispositivo colocado en la zona de inducción donde se mezcla el gas con el aire necesario para la combustión. En los motores de ciclo OTTO cuya mezcla de combustible líquido se realiza a través de un carburador, suele montarse sobre la boca del mismo, en cambio, en aquellos motores de ciclo OTTO cuyo sistema de alimentación se realiza por circuito cerrado de inyección de combustible, el mezclador se intercala en el conducto de aspiración de aire.

2.2.5 Presión de trabajo: Máxima presión permisible para el cual fue diseñado un tanque o un recipiente y una instalación de G.L.P.A. utilizados en el sistema de alimentación.

2.2.6 Sistema de alimentación de un motor de combustión interna propulsado a G.L.P.A.: Constituye las diferentes partes o elementos a través de los cuales pasa el combustible, comenzando por el tanque o recipiente e incluye todas las cañerías de vinculación, sistemas de acople, válvulas, filtro, reguladores, vaporizador, etc. hasta el mezclador inclusive.

2.2.7 Sistema dual de alimentación: Conjunto de elementos, que constituyen los sistemas que hacen posible que el automotor pueda funcionar alternativamente con nafta o con G.L.P.A.

2.2.8 Tanque o recipiente de instalación fija: Es aquel que para recargarlo no es necesario desmontarlo del lugar que ocupa en el vehículo.

2.2.9 Válvula de seguridad por alivio de presión: Válvula a resorte montada sobre el o los recipientes o tanques, diseñada para aliviar presiones excesivas interiores



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

ANEXO I

evitando que llegue a valores peligrosos para la seguridad del mismo y de las consecuencias que puedan derivarse.

2.2.10 Válvula reguladora de presión: Válvula que reduce automáticamente la presión. Diseñada para recibir un líquido o vapor a presiones relativamente altas y variables para descargar luego el producto a presión constante y baja.

3 Equipo completo para conversión a G.L.P.A. a instalar en vehículos

3.1 Especificaciones generales.

3.1.1 Tanque o recipiente para depósito de G.L.P.A.

Los tanques o recipientes utilizados para el sistema de alimentación de G.L.P.A a montar en automotores deberán ser aprobados por la SECRETARÍA DE ENERGÍA gestionándose la certificación de aptitud técnica y de seguridad respectiva a través de una Empresa Auditora de Seguridad (EAS) cumpliendo los lineamientos establecidos en la Resolución S.E. N° 404 de fecha 21 de diciembre de 1994 y complementarias y los requerimientos particulares de la presente. Los fabricantes o importadores de dichos envases deberán estar inscriptos en el registro respectivo y cumplir los requisitos de habilitación necesarios establecidos en Anexo V de la presente Resolución.

Los recipientes deberán ser diseñados, fabricados, inspeccionados, ensayados y grabados (marcados) en concordancia con las regulaciones aplicables a la fecha de fabricación:

3.1.1.1 Código A.S.M.E. Sec. VIII Div I "American Society of Mechanical Engineers". (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos de los ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA).

3.1.1.2 "Regulations of the Department of Transportation" (Regulaciones del Departamento de Transporte de los ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA).

3.1.1.4 Cuando la norma así lo requiera como es el caso de la aplicación del documento indicado en 3.1.1.2, el recipiente en cuestión deberá ser sometido a tratamiento térmico adecuado con el objeto de aliviar tensiones.

3.1.1.5 Cuando se utilice otro Código o Norma nacional o internacionalmente reconocida distinta a las taxativamente nombradas deberá presentar copia de la normativa utilizada traducida al castellano por traductor público nacional, acompañada con un estudio comparativo con la que corresponda, a los efectos de analizar su aplicabilidad. Dicho anteproyecto deberá ser canalizado a través de una Empresa Auditora de Seguridad habilitada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.



3.1.1.6 El recipiente o tanque a instalar en el automotor para alimentar el sistema de combustible a G.L.P.A será de modelo aprobado por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

3.2 Identificación:

3.2.1 El recipiente, estará identificado visualmente con color ocre, tendrá una placa adherida mecánicamente (remachada o soldada) con los datos grabados en forma permanentemente y perfectamente legibles las siguientes identificaciones:

3.2.2 El recipiente contará con un número en bajorrelieve único e irrepetible que lo identificará de por vida, ese número será el otorgado por la SECRETARÍA DE ENERGÍA, además contará con el nombre del fabricante y marca, la fecha de fabricación, la de primer vencimiento (duración quinquenal) y las sucesivas fechas de re-acondicionamiento integral hasta un máximo de dos, conjuntamente con el nombre o código de habilitación del taller responsable de la misma.

3.2.3 Debiendo adicionarse además la siguiente identificación:

- 1- Número en bajorrelieve otorgado por SECRETARÍA DE ENERGÍA en cada casquete y envoltente.
- 2- Marca del cuño en bajorrelieve con el logotipo de la Empresa Auditora de Seguridad interviniente en la prueba de fabricación y la de las sucesivas repuebas
- 3- Norma de construcción.
- 4- Nombre y dirección del fabricante.
- 5- Capacidad en litros de agua.
- 6- Presión máxima admisible (kg/cm²-bar).
- 7- Tara en kg.
- 8- Diámetro exterior e interior y longitud total (en mm).
- 9- Espesor de la chapa del cuerpo y cabezales.
- 10 Tipo de material utilizado.
- 11 Numero de serie de fabricación.
- 12 Número de certificado de aprobación.
- 13 Marca y modelo.
- 14 Fecha de instalación y vencimiento.

3.2.4 Deberá observarse en el cuerpo del recipiente las palabras "PARA USO EXCLUSIVO CON G.L.P.A" en "tipografía Arial", en color negro de no menos de 25 mm de alto. El marcado puede llevarse a cabo por medio de estampografía, serigrafiado, etc.

3.2.5 Deberá tener correctamente demarcadas las válvulas de control de llenado y salida.



3.2.6 En caso de ser vehículos de duales el accionamiento con combustible líquido convencional, se completará con los equipos necesarios (tanque, tuberías, uniones, válvulas, filtro, vaporizador, etc.) a efecto de que el automotor pueda operar alternativamente con G.L.P.A. circulando en fase líquida hasta el vaporizador.

3.2.7 El recipiente o tanque contenedor de G.L.P.A. será de instalación fija, no se permitirá el uso de recipientes intercambiables. La capacidad máxima de llenado en volumen con G.L.P.A. del recipiente no será mayor al OCHENTA POR CIENTO (80%) de la capacidad en volumen de agua del mismo.

3.3 Vencimiento del recipiente:

3.3.1 Vida útil:

La vida útil del recipiente queda establecida a la finalización de la segunda reprobación, es decir, una vez expirado el lapso otorgado en la segunda rehabilitación el envase será retirado del vehículo y destruido. Este lapso puede ser acortado, si como resultado del ensayo de rehabilitación no permite otorgar un nuevo periodo dentro del límite máximo establecido.

Todo tanque destinado para el almacenaje de G.L.P.A que a la fecha de instalación tenga más de dos años de inactividad, contado a partir de la fecha de su fabricación o última revisión periódica, antes de ser instalado deberá ser sometido a la revisión obligatoria según la especificación técnica de la norma de fabricación.

3.3.2 Recipiente instalado:

Cuando el periodo limite de vida útil de un recipiente no supere la fecha de vencimiento de la ultima revisión anual del vehículo se procederá a desmontar el tanque.

Toda operación que involucre revisiones periódicas y/o de rehabilitación deberá ser realizadas en talleres habilitado para este fin por la SECRETARÍA DE ENERGÍA contando además con la certificación de aptitud técnica y de seguridad correspondiente.

3.4 Desmontaje del tanque:

Todo taller de montaje en ocasión de revisión, calibración o reparación de un vehículo propulsado a G.L.P.A, deberá verificar simultáneamente con la tarea a efectuar, si el o los recipientes contenedores de combustible, están dentro del período de aptitud, de lo contrario, se procederá a desmontar el o los contenedores en cuestión.



Será condición necesaria para iniciar el procedimiento de rehabilitación del tanque, cuando correspondiere, que el taller de montaje ponga en conocimiento del usuario la “Carta de compromiso” (que estará en el manual de operación – mantenimiento) quien firmará la misma, de conformidad del propietario del equipo para el supuesto caso que el tanque resulte “no apto” como consecuencia de los ensayos de rehabilitación, en cuyo caso corresponde la destrucción.

En dicha conformidad, deberá quedar explícito el importe a abonar por el propietario para el caso de rehabilitación y para el caso que se proceda a la destrucción del tanque por ineptitud.

Si se hubiese detectado uno o más tanques fuera del período de habilitación, el taller actuante procederá, sin previa autorización del propietario, a desmontar el o los recipientes. Como condición necesaria para iniciar el trámite de rehabilitación, se procederá de acuerdo a lo establecido en el párrafo anterior.

El procedimiento a seguir tendrá variaciones de acuerdo a:

a) Si el vehículo contara con un solo tanque y este estuviese fuera del período de operatividad, el responsable del taller retendrá la tarjeta de habilitación y retirará la oblea autoadhesiva. Hasta tanto se reinstale el tanque, en tal caso se emitirá una nueva tarjeta y se colocará una nueva oblea. Si el tanque fuese destruido, se dará al propietario un certificado de destrucción emitido por el taller de rehabilitación. La habilitación del sistema se producirá cuando el propietario del equipo adquiera un nuevo recipiente aprobado. Todos estos movimientos deberán ser asentados en un libro foliado dispuesto para las novedades. Asimismo, deberá informarse mensualmente de estas novedades a la SECRETARÍA DE ENERGÍA de acuerdo al procedimiento que se fije al respecto.

b) Si el vehículo estuviese equipado con otro tanque, que a la fecha estuviese operativo, el representante técnico del taller retirará la tarjeta de identificación y confeccionará una nueva donde solo constarán el o los recipientes aún aptos.

No se permitirá usar tanques en calidad de préstamo o recambio hasta tanto se repruebe el original del equipo.

3.5 Equipamiento mínimo del recipiente.

Los accesorios que se enumeran a continuación serán instalados en los orificios o cuplas practicados en el cuerpo del recipiente siguiendo lo establecido en el código de fabricación.

3.5.1 Válvula de seguridad por alivio de presión, del tipo interior, a resorte, ubicada en la zona de vapor del tanque. No deberá permitir el reajuste o contar con un medio que permita el sellado del mecanismo de ajuste. Cuando el tanque cumpla con el



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

ANEXO I

período de habilitación y deba rehabilitarse, la válvula de seguridad será reemplazada por una nueva de similares características.

3.5.2 Válvula para la línea de extracción de líquido de cierre manual y comando a distancia equipada interiormente con una válvula de exceso de flujo. En correspondencia hacia la zona interna del recipiente se conecta un tubo pescador de líquido.

3.5.3 Indicador de nivel de líquido con lectura sobre el tanque, lectura a distancia (sobre el tablero del vehículo) y nivel de máxima al OCHENTA POR CIENTO (80%) con orificio de purga (1,5 mm).

3.5.4 Dispositivo automático para el corte al OCHENTA POR CIENTO (80%) de capacidad del recipiente.

3.5.5 Todas las válvulas de corte estarán diseñadas para soportar una presión igual a una vez y media la presión máxima de llenado.

3.5.6 Es obligatorio contar con una válvula manual de cierre positivo en la boca de carga del recipiente y con válvula de retención de doble asiento perfectamente identificada. Adicionalmente, podrán utilizarse tanto para la fase vapor como para la fase líquida, válvulas de corte automáticas de accionamiento "normalmente cerradas" (NC), las que accionan una vez conectada eléctricamente la ignición del vehículo.

3.5.7 Electroválvula de corte del suministro: Deberá permitir cortar el sistema de alimentación, con una válvula de corte en la línea de suministro de combustible a la entrada del regulador de presión, la que cerrará automáticamente el paso del fluido una vez que:

a- La llave de encendido este desactivada o en posición "accesorios".

b- Cuando el motor no estuviese funcionando, con el interruptor de llave abierto.

3.5.8 Cuando en un vehículo se hallen más de un recipiente en batería para uso de G.L.P.A, deberán instalarse válvulas de retención para evitar el retorno del fluido a aquellos tanques que no estuvieran en uso.

3.5.9 Boca de carga: La boca de carga estará ubicada sobre la carrocería del vehículo permitiendo recargar combustible sin descubrir el alojamiento del tanque, de forma tal que evite de esta manera una posible pérdida accidental por derrame de G.L.P.A dentro del habitáculo.

Tendrá un diseño tal que permita el correcto acoplamiento de la pistola de carga del surtidor sin accesorios suplementarios. La boca de carga llevará una tapa similar a la



de los tanques para nafta para evitar la presencia de partículas extrañas al sistema. En ningún caso, la boca de reaprovisionamiento estará ubicada en el frente o en la parte posterior del móvil, como ser en parachoques, parrilla, tapa de baúl etc.

Ver Adjunto Gráficos Anexo I - Figura 3 CROQUIS DE BOCA DE CARGA

3.5.10 La zona del recipiente en la que van montados los accesorios del tanque deberá estar protegida por una forma y altura tal que evite su avería en el caso de golpes accidentales no debiendo interferir al acceso a los elementos para maniobra y mantenimiento. La ubicación del tanque y de la protección no impedirá la lectura de las leyendas ni de la chapa marcada con las características y matrícula de aprobación otorgada por la SECRETARÍA DE ENERGÍA o quien ésta delegue.

3.5.11 Se evitará que el peso del recipiente, sea soportado por las válvulas de salida, cabezales, conexiones o líneas de combustible.

Cuando se realice la instalación de un recipiente, éste no interferirá con el normal funcionamiento de los componentes originales del vehículo.

El acceso a las válvulas de cierre y maniobra será simple, las que se operarán sin ayuda de herramientas.

3.5.12 Reguladores de presión del recipiente: Los reguladores de presión de entrada al recipiente y de cada una de sus cámaras estarán diseñados para operar hasta una presión de VEINTICUATRO COMA SEIS KILOGRAMOS POR CENTÍMETRO CUADRADO (24,6 Kg/cm²) – (24,1 bar).

3.5.13 Dispositivos para medir presión: Los medidores de presión seleccionados para instalarse en el sistema serán aptos para GLP y estarán diseñados para operar de acuerdo con las condiciones de presión y temperatura a las cuales están sometidas.

3.6 Ubicación y fijación del recipiente para G.L.P.A.

3.6.1 El tanque o recipiente deberá estar ubicado de modo que pueda realizarse el control para su mantenimiento y a su vez que permita el rellenado en una estación de reaprovisionamiento habilitada.

El llenado de tanques de G.L.P.A se efectuará únicamente en las estaciones de carga aprobadas por la SECRETARÍA DE ENERGÍA para tal fin. Esta prohibido el trasvase directo de G.L.P.A entre recipientes.

3.6.2 La ubicación del recipiente en el vehículo debe ser concebida de manera tal que en caso de fuga de combustible desde aquel o a través de las tuberías el gas no pueda acumularse en el interior del vehículo, ni penetrar en el volumen destinado para conductor y pasajeros, ni en el vano del motor.

De instalarse un recipiente en el baúl del vehículo, éste debe ser ventilado a través de orificios adecuadamente dispuestos de sección mínima igual a DOSCIENTOS



MILÍMETROS CUADRADOS (200 mm²) para permitir la libre circulación de aire. Además dicho recinto debe ser hermético respecto al habitáculo para pasajeros. Para el caso de los vehículos tipo furgón o “mono volúmenes” y cuando además la estructura principal de este tipo de unidad no esta montada sobre chasis sino sobre el monocasco, se permitirá realizar un cajón estanco fijado de tal manera que no permita el ingreso de gases por derrame, ante un ocasional accidente o pérdida de confinamiento, dentro del habitáculo del móvil. Este habitáculo tendrá únicamente puerta de acceso desde el exterior del vehículo. El tanque propiamente dicho, estará solidamente fijado a esta estructura con partes fijas y móviles que permitan su extracción cuando se lo requiera. Este contenedor será de chapa con un espesor no menor a TRES (3 mm) estará vinculado a la carrocería por medio de soldadura o perfectamente fijado por tornillos y tuercas “autobloqueantes”, en su periferia a los efectos de brindar resistencia mecánica al conjunto ante una eventual colisión del vehículo.

3.6.3 El habitáculo tendrá las medidas necesarias para alojar al recipiente con todas sus conexiones inclusive la boca de carga, la puerta del mismo tendrá en su parte inferior una abertura enmallada con un desarrollo equivalente a CUATROCIENTOS MILÍMETROS CUADRADOS (400 mm²) que permita una eficiente ventilación y circulación del aire con sistema laberintico para no posibilitar el ingreso de agua. No se permitirá iluminación de ningún tipo en su interior como así también la presencia de elementos ajenos al sistema (Herramientas, críquet, trapos etc).

3.6.4 Dentro del habitáculo que se ubicare el tanque de almacenaje se instalará un sistema de detección de perdidas o fugas de gas. Dicho sistema estará compuesto como mínimo con una “nariz de detección” la que se ubicará a una altura no mayor a DIEZ MILÍMETROS (10 mm) del suelo del habitáculo, convenientemente protegida de modo que permita el máximo barrido de la superficie a proteger en el menor tiempo posible. Dicha “nariz” estará conectada a una “central inteligente” que active una señal “sonora luminosa” cuando se produzca en el habitáculo donde se encuentre el tanque, una pérdida de gas a la atmósfera con una concentración máxima de VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del límite inferior de inflamabilidad del propano.

3.6.5 La “central inteligente” estará ubicada en el tablero de comando donde se halle el conductor del vehículo debiendo contar además con un avisador por mal funcionamiento del sistema.

3.6.6 Si la boca de carga se encontrase dentro del habitáculo, durante la recarga la puerta deberá permanecer abierta. En todos los casos, la boca destinada a la recarga de combustible se ubicará en la periferia del vehículo a no menos de 500 milímetros de cualquier fuente de calor o posible ignición.

3.6.7 Cuando el diseño y construcción del vehículo lo permita, el tanque podrá ser



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

ANEXO I

instalado en la estructura del mismo, pero de modo que quede dentro del interior del contorno del mismo. La distancia mínima a cualquier lado de la proyección del contorno del vehículo será de TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) con respecto al recipiente o los accesorios del sistema, no incluyendo la boca de carga del mismo.

3.6.8 Está prohibido instalar el recipiente en el compartimiento del motor, en el techo o porta equipajes, en el frente o por fuera del perímetro de los laterales, en la cabina del conductor y/o pasajeros, con la salvedad en estos dos últimos casos, que se cumpla con lo requerido en 3.6.2; 3.6.3; 364; 3.6.5; y 3.6.6 de este Anexo. No estará en contacto con los sistemas eléctricos del vehículo. Si la distancia del o los tanques con sus accesorios al tubo de escape o a cualquier fuente de calor esta a menos de DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm), se interpondrá, un deflector antitérmico para evitar la radiación de dicho elemento, condición que igualmente deberán cumplir las tuberías y accesorios del sistema.

Ninguna parte del recipiente o sus componentes incluyendo las líneas deben sobresalir de los lados o techos del vehículo en cuestión.

3.6.9 Cualquiera fuese la ubicación del tanque deberá instalarse sólidamente fijado al piso del baúl o a la estructura. Dicho dispositivo de sujeción estará compuesto de partes fijas y partes desmontables utilizándose planchuelas y zunchos de acero de ancho y espesor en función de la masa del recipiente cargado provistos por el fabricante del tanque. Las partes fijas podrán estar soldadas, o roblonadas mientras que las partes desarmables se vincularán a las anteriores con bulones de acero de sección adecuada. Para el cálculo del sistema de sujeción se deberá considerar además de la masa los esfuerzos dinámicos y de impacto, por las frenadas extremas, cambios bruscos de dirección en concordancia con las instrucciones del fabricante.

Para no afectar la protección superficial del tanque se interpondrá entre el sistema de sujeción y las zonas correspondientes del recipiente sendas bandas flexible elastomérica apta para G.L.P.A de ancho y espesor adecuado.

Deberá lograrse un sistema de sujeción que evite la vibración rotación y/o desplazamiento a la vez que permita desmontar el recipiente del sitio de amarre.

3.6.10 Cuando el recipiente, tuberías o algún accesorio esté expuesto a la proyección de piedras u otros objetos deberán montarse protectores que eviten la acumulación de líquidos solidariamente vinculadas a la estructura del vehículo para protección de los elementos expuestos, con placas de acero no inferior a UNO COMA CINCO MILÍMETROS (1,5 mm) de espesor. Estos protectores no interferirán con la operación de mantenimiento permitiéndose protecciones del tipo desmontable.

3.6.11. Para evitar vibraciones en las tuberías y accesorios se asegurarán con abrazaderas a la estructura. La distancia mínima entre abrazaderas será de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm).



3.6.12 La distancia mínima de cualquier elemento con respecto al suelo será de CIENTO OCHENTA MILÍMETROS (180 mm) verificada con carga máxima y con relación al punto de máxima flexión. En ningún caso el recipiente quedará por debajo de la parte más baja del vehículo.

3.6.13 Las cañerías o tuberías que atraviesen estructuras del vehículo deberán forrarse o encamisarse. El diámetro del agujero debe ser al menos una vez y media el diámetro del caño o tubo.

3.7 Sistema de alimentación y tuberías de vinculación desde el recipiente al mezclador.

3.7.1 Todos los accesorios que componen el sistema deben ser aptos para el uso de G.L.P.A. Su fijación en el vehículo debe ser segura evitando piezas sueltas que puedan generar pérdidas de G.L.P.A. por vibración y/o rotura.

3.7.2 Las válvulas solenoides deberán instalarse con protección adecuada contra la temperatura del área de trabajo. Aquella instalada en la tubería podrá formar un cuerpo único con el filtro y estar montada sobre el mismo. Deberán operar hasta la presión de VEINTICUATRO COMA SEIS KILOGRAMOS POR CENTÍMETRO CUADRADO (24,6 Kg/cm²) – (24,1 bar) y rango de temperaturas de entre MENOS CINCO GRADOS CENTÍGRADOS (-5°C) y más CIENTO VEINTE GRADOS CENTÍGRADOS (+120°C).

3.7.3 El filtro para G.L.P.A. será instalado en lugar accesible. Podrá ser del tipo con malla de acero inoxidable “número 60” con chapa perforada como protección o aquel que las nuevas tecnologías recomienden y que los fabricantes aconsejen y/o avalen, Tendrá un tapón en la zona inferior que facilite periódicas limpiezas. Anterior a este elemento se colocará una válvula de exceso de flujo a los efectos de prevenir fugas por roturas del elemento filtrante o por vibración

3.7.4 Los accesorios que conduzcan o contengan G.L.P.A deben ser diseñados para una presión mínima de trabajo no menor a DIECISIETE COMA SEIS BAR (17,6 bar) manométricos y serán probados a una vez y media la presión de trabajo, cuando deban operar en el circuito de alta presión. Cuando combinen accesorios que operen a presiones muy diferentes, se tomarán los recaudos de seguridad necesarios para prevenir cualquier tipo de anomalía.

Se indicará el sentido de flujo mediante flecha y se estampará o grabará la presión máxima de trabajo y la capacidad de agua en la zona del vaporizador.

Los materiales a emplearse serán adecuados para el uso de G.L.P.A. en las condiciones de servicio. Las juntas serán metálicas con punto de fusión no menor de OCHOCIENTOS GRADOS CENTÍGRADOS (800°C) de cobre recocido o de



materiales resistentes al ensayo de normal hexano.

3.8 Tuberías y Accesorios:

3.8.1 Todas las líneas y accesorios que componen el sistema cañerías desde el recipiente hasta el regulador, estarán calculadas, diseñadas y construidas teniendo en cuenta la presión, temperatura y condición de operatividad. Para el cálculo, se tomará un coeficiente de seguridad por explosión de por lo menos cuatro veces la presión máxima de operación.

3.8.2 Las tuberías o cañerías a utilizar en el circuito de alta presión del recipiente de G.L.P.A. con el filtro o válvula solenoide y aquel con el regulador o vaporizador serán de acero inoxidable austenítico sin costura clase 312.

3.9 Tubo flexible y accesorios

3.9.1 En el circuito de baja presión podrá utilizarse conexión flexible elastomérica apta para G.L.P.A, calculada para la presión y temperatura de trabajo, tendrán inserción de tejido de nylon protegida por una cubierta de enmallado metálico resistente a la humedad y a la temperatura y ofrecer protección mecánica frente a estrangulamientos o golpes. La capa interna será resistente al ensayo de "normal hexano".

Se fijarán por abrazaderas de acero inoxidable adecuadas a los terminales del regulador de baja correspondiente a la pieza multifuncional y del mezclador.

3.9.2 Las tuberías o tubo flexible que pasen a través del piso del vehículo deben instalarse por debajo o en forma adyacente al recipiente.

3.9.3 Esta terminantemente prohibido la existencia de líneas de combustible que unan a un vehículo con cualquier tipo de remolque o casilla autoportante.

3.9.4 Los materiales usados para sellar serán aptos y aprobados para uso con gases licuados de petróleo.

3.9.5 Las cañerías o tuberías y los accesorios serán resistentes a la corrosión y deberán protegerse de la erosión.

3.9.6 No se permitirán uniones soldadas.

3.9.7 La tubería semirígida, cuando deba ser curvada, deberá tener un radio de curvatura de por lo menos DOS (2) veces el diámetro exterior.

3.9.8 Está prohibido utilizar tubo semirígido de aluminio o de sus aleaciones en los circuitos de alta y baja presión.



3.10 Instalación eléctrica:

3.10.1 Las partes eléctricas de las instalaciones del equipo y sus protecciones serán resistentes al contacto con hidrocarburos, con las aislaciones acordes para evitar igniciones accidentales ante la presencia de una mezcla combustible de G.L.P.A – Aire y deberán situarse en forma prolija evitándose instalaciones sueltas que facilite desgastes mecánicos. Quedan terminantemente prohibidos cualquier tipo de empalme y conexiones a cable desnudo (sin terminal), la sección de cable a utilizar será acorde a la carga eléctrica a soportar y a las recomendaciones indicadas por el fabricante.

3.11 Intercambio de calor

3.11.1 Los gases de combustión no deberán ser utilizados como fuente de calor en el vaporizador.

3.11.2 Podrá utilizarse como forma de conseguir vaporización del G.L.P.A a través de fuentes de calor proveniente del sistema de intercambio de calor del vehículo. Una forma frecuentemente utilizada consiste en la toma por la parte superior del radiador después del termostato (agua caliente) se conecta a través de una conexión flexible adecuada para un servicio de presión menor a UN BAR (1 bar) y temperaturas de hasta CIEN GRADOS CENTÍGRADOS (100 °C), vinculada a la entrada del intercambiador del vaporizador y la salida de este equipo se conectará a la línea de entrada del radiador. Las uniones de estas cañerías flexibles deberán tener abrazaderas para evitar la pérdida de agua. y contar con las sollicitaciones necesarias para evitar movimientos y flexiones innecesarias.

3.11.3 Se evitará que el intercambiador de calor del vaporizador se encuentre ubicado físicamente por encima del radiador ya que de esta manera se correría el riesgo de producir bolsones de aire que no permitirían el correcto funcionamiento en el sistema de refrigeración.

3.12 El filtro deberá tener tapón de fácil acceso para efectuar periódicas purgas y limpieza.

3.13. El sistema de conversión estará preparado para no permitir que fluya G.L.P.A. cuando el motor no esté en marcha.

3.14 El sistema de alimentación estará equipado con reguladores que permitan la variación de entrada del carburante y/o comburente para que la relación de mezcla de G.L.P.A. con el aire sea la adecuada y de esta manera minimizar los contaminantes en la emisión de gases de escape.



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

ANEXO I

3.15 Los adaptadores y el mezclador a montar sobre el carburador o sistema de admisión de combustible deberán fijarse de forma firme y segura a la estructura que lo contenga.

3.16 Marcado de los Accesorios: Los componentes del sistema de GLP estarán debidamente identificados como mínimo, con las leyendas que se indican:

3.17 Válvula de cierre automático.

- a- Nombre de fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Presión de trabajo en kg/cm² - bar.
- d- Dirección del flujo cuando se requiere para su correcta instalación.
- e- Voltaje para operar.
- f- Para G.L.P.A.
- g- Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)

3.18 Manómetro de presión.

- a- Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Sello de calidad del Instituto de control o datos de aprobación y norma aplicada para ello.
- d- Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)
- e- Presión de trabajo en kg/cm² - bar.

3.19 Regulador de presión:

- a- Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Presión máxima de entrada.
- d- Dirección de flujo.
- e- Leyenda "Para G.L.P.A".
- f- Certificado de aptitud técnica y de seguridad (EAS – N° - fecha)

3.20 Componente operado eléctricamente:

- a- Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Voltaje y corriente.
- d- Polaridad.
- e- Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)

3.21 Mezclador aire / carburante:



- a- Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Presión máxima de entrada según que esté diseñado para valores mayores que el correspondiente atmosférico.
- d- Leyenda "Para G.L.P.A".
- e- Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)

3.22 Pieza conexión recarga:

- a Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b Modelo.
- c Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)

3.2.3 medidor de nivel de llenado

- a- Nombre del fabricante, marca o símbolo.
- b- Modelo.
- c- Sello de calidad del Instituto de control o datos de aprobación y norma aplicada para ello.
- d- Certificado de aptitud técnica y de seguridad.(EAS – N° - fecha)

4 Requerimiento de mantenimiento: Si un móvil llegase al taller para reemplazar o desmontar cualquier pieza integrante del equipo, antes de detener la marcha del motor deberá cerrar la válvula de salida de producto del tanque y colocar la llave conmutadora en posición neutral a fin de agotar todo el combustible que se encuentre en la línea que une el tanque con el mezclador, y posteriormente proceder a desmontar, esto se realiza con motivo de evitar el venteo de gas a la atmósfera

5. Cédula de identificación y oblea de control

5.1 requisitos generales:

5.1.1 La oblea tendrá la particularidad de estar adherida en el parabrisas de la unidad desde el lado interno del habitáculo lo que permitirá visualizar los datos desde el exterior.

5.1.1.1 Dicha oblea deberá ser provista por el productor de equipo completándose los datos identificatorios en el taller de montaje.

5.1.2. El instalador / representante técnico quitará manualmente el troquelado correspondiente al mes de la instalación del equipo, removerá el protector transparente del adhesivo y lo fijará al parabrisas del vehículo, teniendo en cuenta, que debe visualizarse fácilmente, sin entorpecer la óptica del conductor.



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

ANEXO I

5.1.3. La cédula de identificación al igual que la oblea será provista por el productor de equipos. Los datos identificatorios serán volcados por el taller de montaje actuante. Una vez colocado el equipo (que deberá tener el certificado de aptitud técnica y de seguridad emitido por una EAS) y efectuadas las pruebas, controles y calibraciones correspondientes el instalador / representante técnico procederá a completar los datos en la oblea y cedula, las que será colocada en el vehículo y entregada al titular respectivamente. Dará el alta correspondiente en la base de datos del registro de operadores de sistema de G.L.P.A. de la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

5.1.4 La cédula, será del tamaño de un carné común (Aprox. 50 x 80 mm) contendrá todos los datos del vehículo y del equipo instalado indicando la fecha de la instalación y la de vencimiento para re prueba del recipiente. El propietario del automotor será el responsable de realizar la primera y sucesivas re pruebas en talleres autorizados y en las fechas respectivas (Ver Adjunto Gráficos Anexo I – Figura 1).

5.1.5 La re prueba de los recipientes se realizará QUINQUENALMENTE y solamente por dos períodos en los centros de rehabilitación habilitados exclusivamente para tal fin. Las inspecciones anuales podrán reducir ese lapso de acuerdo a las deficiencias que se encuentren.

5.1.6 La cédula, estará debidamente plastificada a los efectos de preservar su integridad, todos los datos estarán claramente escritos u impresos en una cartulina de color OCRE, para facilitar su identificación visual.

5.1.7 La tipografía a usar será “arial” de una altura mínima de 2,5 mm.

5.2. Renovación de cédulas

Se establece el régimen de renovación de las cédulas identificatorias en UN (1) AÑO para el sistema conjuntamente con la provisión de una nueva oblea autoadhesiva, que dejará ver claramente mes y año de vencimiento a los efectos de promover las condiciones de seguridad en los vehículos.

Ver Adjunto Gráficos Anexo I – Figura 1: DETALLE DE CÉDULA y OBLEA AUTOADHESIVA

6 Talleres de fábricas terminales.

6.1 La instalación del equipamiento podrá ensamblarse asimismo en los talleres concesionarios de servicio de las fábricas terminales de automotores. Deberán utilizar únicamente componentes habilitados por la SECRETARÍA DE ENERGÍA a través de una Empresa Auditora de Seguridad. Éstos tendrán similar obligación al



del productor de equipos / taller de montaje.

7 Aspectos básicos de funcionamiento de un equipo conversor a G.L.P.A.

El G.L.P.A en estado líquido, es suministrado al sistema de alimentación del automotor, por medio de la boca de carga externa hasta el recipiente, pasando por la multiválvula (se le da esta denominación ya que en un mismo cuerpo se alojan distintos componentes que cumplen diferentes funciones, válvula de seguridad, corte al 80% del volumen total de llenado, exceso de flujo, como funciones básicas)

El G.L.P.A, aún en estado líquido, se dirige al vano del motor a través de la línea rígida de alimentación hasta entrar en “contacto” con la electro-válvula que interrumpe la alimentación de combustible toda vez que el circuito de ignición sea desactivado o se interrumpa la alimentación eléctrica.

Cuando la llave conmutadora se encuentra en la posición gas, y se da ignición a la llave de contacto del automotor, se acciona la electro-válvula que permite el paso del gas en estado líquido al reductor ubicado generalmente en un lateral del vano del motor. En esta etapa, el líquido sufre una depresión conjuntamente con un incremento en la temperatura que lo gasifica en forma instantánea. Por último el gas se mezcla con el aire en un dispositivo mecánico que según el tipo de configuración del sistema original de alimentación, irá ubicado en la boca del carburador o intercalado en el ducto de aspiración de un motor de circuito cerrado de inyección.

Los motores con circuito cerrado de inyección de combustible de última generación, cuentan un dispositivo que mide constantemente la emisión de gases de escape conocido como SONDA LAMBDA, estos pulsos son interpretados por una computadora que corrige la mezcla estequiométrica a los efectos de optimizar el consumo de combustible y la emanación de gases. Para el caso de conversión a GLPA, algunos equipos en el mercado, ya cuentan con el sistema de computador adecuado para la interpretación de pulsos emitidos por la sonda lambda.

Ver Adjunto Gráficos Anexo I - Figura 2 ESQUEMA DE UN EQUIPO CONVERSION A G.L.P.A INSTALADO EN AUTOMOTORES CON CARBURADOR.

8. Características funcionales de los elementos del sistema.

8.1 Dispositivos de alivio y válvulas para control de presión: Las líneas de descarga de alivio deberán ser metálicas y tener un punto de fusión no menor a 1350 °C, deberán estar dimensionadas, diseñadas y aseguradas de tal manera que permitan evacuar la descarga de gas sin poner en riesgo a personas físicas, bienes de terceros o propios.

8.1.1 Las válvulas de seguridad deberán ventear fuera del vehículo, evitando que



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

ANEXO I

haya proyección sobre partes de la superficie del mismo y de los vehículos contiguos, para ello se acoplarán tramos de cañería, de sección tal que no restringirán la descarga con la orientación conveniente para cumplir lo especificado.

Si a este conducto o línea de alivio, se le sumaran otras descargas de alivios el diámetro de la línea principal será igual a la sumatoria de las áreas de todas las líneas que se le anexas. Esta línea rematará fuera de todo habitáculo preferentemente en la parte inferior trasera de la unidad (si la motorización de la unidad fuese de configuración trasera, el remate del venteo será diametralmente opuesto), alejado por lo menos a UN METRO de la salida del tubo de escape y en su extremidad portará una tapa (expulsable, con visagra, etc) que permita la evacuación del exceso de presión y no permita el ingreso de agua o partículas ajenas al sistema.

8.1.2 Cuando el conducto de descarga de las válvulas de seguridad quede expuesto, se le acoplará un capuchón de protección fácilmente expulsable, vinculado de forma tal que impida su extravío.

8.1.3 Las válvulas de seguridad evacuarán un caudal que estará en función de la superficie exterior del recipiente, cuando esté totalmente abierta. La descarga se iniciará a partir del OCHENTA POR CIENTO (80%) de la presión de calibración de la válvula.

8.2 El tubo de pesca (interior al recipiente de G.L.P.A.) tendrá una disposición tal que no sea afectado en su posición durante la recarga ni por efecto de la marcha y operación de forma tal que tome el G.L.P.A siempre en fase líquida. Quedando prohibido la toma de combustible en fase gaseosa.

8.3. Los volantes de las válvulas manuales montadas sobre las bocas de recarga y de descarga del recipiente deberán pintarse de rojo y amarillo respectivamente, para su fácil identificación.

9 Requisitos para el montaje y mantenimiento:

9.1 Condiciones

9.1.1 Toda operación de montaje y mantenimiento del sistema de alimentación de G.L.P.A se deberá realizar en talleres de montajes habilitados para esta función. Dichos establecimientos deberán contar entre otras con el certificado de aptitud técnica y de seguridad otorgado por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

9.1.2 El taller de montaje a través de su instalador / representante técnico tendrá la obligación de comprobar que el vehículo al cual se le instale el sistema de conversión para G.L.P.A. tenga el motor con adecuado ajuste y compresión. El correcto funcionamiento del sistema de encendido y afinación, admisión y escape a



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

ANEXO I

fin de obtener un funcionamiento y rendimiento eficiente del motor con el combustible utilizado.

9.1.3 Se utilizará únicamente equipos para G.L.P.A autorizados y certificados para este uso.

9.1.4 El mezclador de gas debe garantizar una óptima relación aire combustible en todo el rango de revoluciones del motor. El mezclador o carburador del G.L.P.A. podrá ser de tipo venturi variable con diafragma o membrana sensible a la aceleración o de tipo venturi fijo que cumpla la exigencia establecida.

9.1.5 Se debe verificar la hermeticidad del habitáculo que se instale el tanque de almacenaje de G.L.P.A respecto al de las personas ocupantes del vehículo. Esta operación será previa a todo el montaje, pudiéndose utilizar para la verificación un producto humeante el que usado en el baúl no deberá filtrarse hacia el habitáculo de pasajeros y/o cabina de conductor.

9.1.6 Se debe verificar el correcto funcionamiento del sistema de detección de perdidas o fugas de gas instalado en el habitáculo que se ubicare el tanque de almacenaje de G.L.P.A mediante la utilización del kit de prueba para detectores de GLP que compruebe la eficiencia del equipo con una simulación de gas a la atmósfera con una concentración máxima de VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del límite inferior de inflamabilidad del propano.

9.1.7 Para realizar la limpieza del filtro, el vehículo estará frío y la válvula con el volante amarillo (de descarga) estará en posición cerrada, se desconectarán las uniones correspondientes y con el tapón retirado se insuflará gas inerte a presiones variables sin superar la presión de trabajo.

9.1.8 Se deben verificar las conexiones usando solución jabonosa u otro sistema de detección aprobado para dicho fin. Está prohibido comprobar fugas de gas mediante el empleo de llamas abiertas.

9.1.9 Esta prohibido la transferencia de producto (Gas Licuado de Petróleo) entre envases, la operación de abastecimiento del tanque deberá realizarse en las bocas de expendio habilitadas por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

10 Ensayos a realizar.

10.1 Previo al montaje.

10.1.1 Todos los accesorios para el circuito de alta presión se vincularán entre sí y con el tubo que los conectará al recipiente tal como serán montados posteriormente y el conjunto sometido a un ensayo de presión hidráulica, a DOS (2) veces la presión



de trabajo durante CINCO (5) minutos.

10.1.2. Los accesorios del circuito de baja presión, se vincularán en forma similar a la indicada en 3.10.1.1. y se ensayan hidrostáticamente a DOS BAR (2 bar).

10.2 Durante la instalación.

10.2.1 Al tanque se montarán los accesorios propios del mismo, se verificará neumáticamente (sin producto) que no haya fuga a la presión de trabajo. Se realiza el montaje en el vehículo, se conectará al circuito de alta presión y el resto del circuito de baja a, verificándose en ambos casos la estanquidad del sistema, en forma parcial y total del sistema contemplando las presiones de trabajo en cada circuito.

10.2.2 Ensayo de hermeticidad del recinto donde se instale el tanque para G.L.P.A. El taller de montaje será responsable de la hermeticidad entre el recinto donde se instale el tanque y el habitáculo destinado a conductor y pasajeros. A tal fin el taller efectuará las pruebas que considere necesarias para asegurar tal condición en forma permanente.

10.2.3 Realizado el montaje conforme a estas normas y verificado los ensayos que correspondan de lo enunciado en 3.10 del presente Anexo, cuyo resultados han sido satisfactorios, el taller confeccionará la cédula y oblea identificatoria con la garantía correspondiente y demás datos en el manual de operaciones y mantenimiento del usuario.

10.2.4 El titular del vehículo será responsable del uso debido del mismo, siguiendo cuidadosamente las instrucciones del manual que le otorgue el taller responsable del montaje. El titular del vehículo tiene la obligación de realizar controles y mantenimiento correspondientes en los talleres habilitados debiendo conservar la intervención técnica documentada.

10.2.5 El taller de montaje debe instruir al conductor, sobre las características del G.L.P.A, manejo y cierre de suministro ante un eventual inconveniente.

10.2.6 Debe indicársele la necesidad de realizar una inspección frecuente de todos los elementos montados en el sistema de alimentación, especialmente la zona de las uniones y como detectar posibles fugas utilizando agua jabonosa.

10 2.7 Procedimiento de puesta en marcha del vehículo con G.L.P.A. y las operaciones a llevar a cabo para operar con nafta, y las precauciones en el pasaje de G.L.P.A. a nafta y viceversa, cuando se trate de vehículos duales.

10.3 Como proceder para evitar accidentes y como actuar en casos de emergencia.



10.3.1 Recomendaciones a observar cuando recargue G.L.P.A. en las estaciones de reaprovisionamiento.

10.3.2 Donde y como estacionar.

10.3.3 Como proceder cuando el vehículo no se utiliza durante algún tiempo.

10.3.4 La obligatoriedad de realizar la prueba hidráulica del tanque y verificación de espesores cada cinco (5) años. La revisión incluirá el control de cada uno de los accesorios y válvulas a fin de aprobar por otros cinco (5) años.

10.3.5 Tipo de aceite lubricante a utilizar.

11 Gases de escape

11.1 La emisión de gases de escape del automotor deberá cumplir con los parámetros establecidos en el Decreto N° 779 del 20 de Noviembre de 1995 reglamentario de la Ley N° 24.449 de tránsito y transporte.

12 Manual de operación: Descripción del contenido mínimo.

12.1 El productor de equipos completos a través del taller de montaje otorgará al usuario registrando dicha entrega en la documentación correspondiente el “manual de operaciones y mantenimiento” donde estarán plasmada como mínimo las siguientes instrucciones:

a) Descripción de los elementos componentes.

b) Características del G.L.P.A.

c) Obligaciones en el mantenimiento y controles del sistema, datos identificatorios del equipo de G.L.P.A y del vehículo, datos del productor – taller de montaje.

d) Compromiso del usuario (carta de compromiso) en donde se especificará la obligación de efectuar los controles rutinarios y anuales de verificación, de vida útil del tanque.

e) Procedimiento de operación, parada, estacionamiento, recarga de G.L.P.A, etc.

f) Programa de de inspecciones periódicas y de mantenimiento preventivo.

g) Recomendaciones para el correcto uso y máximo aprovechamiento del rendimiento del motor.



h) Actuación en caso de emergencia con y sin fuego.

i) Listado con las direcciones y teléfonos de los talleres de montaje donde recurrir en caso de consultas y/o verificaciones.

12.2 Compromiso del usuario y del taller de montaje.

El usuario responsable del equipo mantendrá informado al taller de montaje instalador las novedades que se produzcan en su vehículo:

a- Si el vehículo sufriese un accidente que lo destruya por completo, el propietario dará parte al taller donde se montó el equipo, a los efectos de tramitar su baja.

b- Si el móvil sufriese un accidente que afectase parte o la totalidad del equipo conversor, este deberá ser desinstalado, y se lo someterá a todo tipo de pruebas para verificar su integridad, para este caso, será obligatorio realizar por lo menos una prueba hidráulica y una emisión acústica al tanque antes de ser reinstalado, independientemente del tiempo que falte para que expire su habilitación.

c- Si el vehículo, sufriese un siniestro con incendio donde se vieran comprometida parte o la totalidad del sistema, el propietario deberá denunciar este hecho al taller donde se instaló el conversor.

d- Si el equipo conversor fuese removido de la unidad de origen y reinstalado en otra unidad, el trabajo estará realizado únicamente por un taller habilitado y autorizado para tal fin. Antes de ser instalado el equipo o sus envases deberán efectuarse los controles de rigor, independientemente del tiempo que el conjunto aún contara como hábil. Todo el sistema deberá ser inscripto nuevamente y la baja en la unidad de origen.

e- Si al sistema de conversión se le instalase un recipiente adicional a los efectos de aumentar la autonomía, todo el sistema deberá ser inscripto nuevamente y reprobado como si fuese colocado por primera vez.

f- Si del examen quinquenal surgiese que el envase no podrá seguir prestando servicio por estar abollado, golpeado, con bajo espesor puntual, etc. El mismo deberá retirarse de la circulación, y proceder a la destrucción del mismo, para lo cual se deberá emitir la certificación de baja del recipiente a través de una Empresa Auditora de Seguridad.

g- De proceder el cambio de titularidad del vehículo (por venta u otra transacción) que incluya la unidad con el equipo conversor, se deberá denunciar este cambio al



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

ANEXO I

taller donde se lleva registro de su instalación, quien deberá tomar nota de la novedad y realizar las notificaciones que correspondan.

h- En todos los casos el taller de montaje y/o repruebas deberá notificar de forma fehaciente en forma inmediata a las Empresas Auditoras de Seguridad cuando corresponda y a la SECRETARÍA DE ENERGÍA de las novedades que se produzcan según lo detallado en la presente resolución por los canales que al respecto se implementen.

i) Anualmente según la fecha de vigencia establecida en la oblea y cedula, el titular del vehículo deberá realizar la verificación de aptitud técnica del sistema al equipo instalado, en el taller de montaje u otro de la misma firma que efectuó originariamente el trabajo. El instalador / representante técnico del taller en cuestión una vez realizada las verificaciones correspondientes, de corresponder, entregará la nueva cédula y oblea con los datos necesarios informando en el campo correspondiente de la base de datos del registro de la SECRETARÍA DE ENERGÍA.



Adj. B 1 Controlador electrónico de aptitud (TAG)

Toda vez que el taller de montaje coloque un equipo completo de G.L.P.A en un vehículo, ya sea de uso particular o para flotas cautivas, éste insertará una unidad electrónica de control de aptitud. Dicho controlador cumplirá la función de habilitar la carga de G.L.P.A toda vez que se realice la operación de cargamento en las bocas de carga habilitadas por la SECRETARÍA DE ENERGÍA.

Este controlador tendrá un dispositivo electrónico de almacenamiento de datos (TAG), instalado en el automotor, éste acumulará todos los datos que el taller de montaje le ingrese para su identificación y funcionará mientras dure el periodo de vigencia de aptitud técnica. Una vez vencido ese periodo el dispositivo dejará de emitir la señal a la lectora del dispensador (surtidor) no permitiendo la carga de combustible (G.L.P.A) al vehículo.

Entre otros datos, este dispositivo almacenará, información referente al equipo, con sus fechas de instalación y vencimiento, estos parámetros, serán interpretados por el decodificador del (TAG) ubicado dentro del dispensador (surtidor) de la boca de carga. En función de la respuesta accederá a la habilitación de la carga o la denegará. Es decir, si el tiempo de habilitación expiró, el dispensador no accederá a la recarga.

Estos dispositivos electrónicos (TAG) serán inviolables y sufrirán auto-destrucción por remoción.

Además, estarán diseñados para soportar entre otros:

Temperaturas por debajo de cero y hasta noventa grados centígrados (90°C), acciones climáticas (humedad, polución, agua, etc.) vibraciones, golpes no directos, acción de hidrocarburos y agentes químicos.

Las empresas proveedoras de Controlador electrónico de aptitud (TAG) con sus respectivas lectoras deberán estar inscriptas en la SECRETARÍA DE ENERGÍA en el registro creado al respecto.

Tanto los productores de equipos a través de sus talleres de montaje y las estaciones de carga, arbitrarán los medios necesarios para aprovisionar los equipos necesarios para llevar a cabo este requerimiento de control.

Adj. B 2 (TAG) PARA FLOTA CAUTIVA:

Aquellos equipos completos de sistema de alimentación de G.L.P.A que se instalen en vehículos habilitados como flota cautiva, contarán con controladores electrónicos de aptitud (TAG) con idéntica configuración que la reseñada precedentemente con la particularidad que dicho dispositivo tendrá la función de permitir el suministro de



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

ANEXO I

combustible (G.L.P.A) únicamente en aquellas estaciones de carga cautiva
habilitadas que integren el grupo. ^{ADJUNTO B}

Para ello, el dispensador cautivo (surtidor) a través de su lector deberá interpretar la fecha de aptitud y el código de identidad que se le haya asignado a ese grupo cautivo, que será distinto a otro grupo

Adj. B 3 Especificación del sistema:

Tanto el sistema de control instalado en el rodado, como el decodificador instalado en el o los dispensadores de las bocas de carga, deberán ser perfectamente compatibles entre todas aquellos que se instalen en para cubrir este control.

El TAG ubicado en el rodado, tiene por objeto almacenar datos divididos en dos grandes grupos a saber:

1° grupo: Identificación: en este campo se reunirán todos aquellos datos que correspondan al propietario del equipo, al automotor y al equipo de conversión

2° grupo: operativo: En esta parte de la base, estarán todos aquellos datos que son necesarios para operar automáticamente al sistema; Entre ellos están la fecha de instalación o última reprueba y las fechas de vencimiento tanto sea para el sistema como para el recipiente.

La interacción operativa funcionará de la siguiente manera:

a) En el Sistema Automotor: Mantendrá la electro-válvula (NC) de admisión de combustible al recipiente, en posición abierta, si el sistema de conversión está dentro del período de aptitud. Una vez caducado este lapso, el dispositivo no enviará la señal a la válvula electro-comandada y esta no permitirá el ingreso del combustible. Por otra parte, no habilitará el ingreso de combustible si el sistema fue alterado o la instalación no corresponde al rodado.

b) En el Sistema de Abastecimiento: Transmitirá los datos al receptor del dispensador, para que éste verifique la aptitud del sistema y habilitar el despacho en caso de aptitud.

Si el sistema de comparación de datos, instalado en el dispensador, encontrase una anomalía en el sistema denegará el abastecimiento.