



MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

RESOLUCIÓN NÚMERO

DE

()

“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

EI MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en particular de las previstas en el Artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, en el numeral 4 del Artículo 2 y numeral 7 del Artículo 28 del Decreto 210 de 2003, y en el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo 1074 de 26 de mayo de 2015, y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con el artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.

Que el numeral 2.2 del acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), de la Organización Mundial del Comercio (OMC), al cual adhirió Colombia a través de la Ley 170 de 1994, señaló que los reglamentos técnicos no restringirán el comercio más de lo necesario para alcanzar un objetivo legítimo, teniendo en cuenta los riesgos que crearía no alcanzarlo, y que tales objetivos legítimos son, entre otros, los imperativos de la seguridad nacional; la prevención de prácticas que puedan inducir a error; la protección de la salud o seguridad humanas, de la vida o la salud animal o vegetal, o del medio ambiente.

Que el artículo 26 de la Decisión 376 de la Comisión de la Comunidad Andina, modificada por la Decisión 419, estableció que los Países Miembros podrán mantener, elaborar o aplicar reglamentos técnicos en materia de seguridad, protección a la vida, salud humana, animal, vegetal y protección del medio ambiente.

Que la Resolución 827 de la Comisión de la Comunidad Andina señaló directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los países miembros de la Comunidad Andina y a Nivel Comunitario, indicando que los objetivos legítimos son los imperativos de la seguridad nacional; la prevención de prácticas que puedan inducir a error; la protección de la salud o seguridad humana, de la vida o la salud animal o vegetal, o del medio ambiente.

Continuación de la Resolución, *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”*

Que el artículo 3o de la Ley 155 de 1959 establece que corresponde al Gobierno Nacional intervenir en la fijación de normas sobre calidad de los productos, con miras a defender el interés de los consumidores.

Que el numeral 4 del artículo 2o del Decreto-ley 210 de 2003 determinó que es función del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la formulación de las políticas para la regulación del mercado, la normalización, evaluación de la conformidad, calidad y protección del consumidor, entre otras.

Que el numeral 7 del artículo 28 del Decreto-ley 210 de 2003 dispuso dentro de las funciones que debe cumplir la Dirección de Regulación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la coordinación a nivel nacional de la elaboración de reglamentos técnicos, la aprobación del plan anual de elaboración de los reglamentos técnicos que se requieran y la elaboración de aquellos reglamentos técnicos que no correspondan a una entidad o autoridad diferente.

Que el párrafo 3° del artículo 2.2.1.7.5.2., Sección 5, Capítulo 7, del Decreto 1074 de 2015 del 26 de mayo de 2015 dictó medidas aplicables a las importaciones de productos sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos.

Que el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, emitió la Resolución 0957 de 2012 *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular”*.

Que el artículo 2.2.1.7.6.7., de la Sección 5 Capítulo 7, del Decreto 1074 de 2015 del 26 de mayo de 2015, dictó medidas relacionadas con la revisión de reglamentos, los cuales serán sometidos a revisión por parte de la entidad reguladora, con el fin de determinar su permanencia, modificación o derogatoria, por lo menos, una vez cada cinco (5) años, o antes, si cambian las causas que le dieron origen.

Que el numeral 3 del artículo 2.2.1.7.5.4, del Decreto 1595 de 2015, establece como buena práctica de reglamentación técnica: “desarrollar Análisis de Impacto Normativo (AIN), tanto ex ante como ex post”.

Que como resultado del AIN elaborado para el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular, la mejor medida para mitigar la problemática identificada para estos productos es mantener y actualizar el Reglamento Técnico expedido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo bajo la Resolución 0957 de 2012, modificada por la Resolución 2881 de 2014, la cual se encuentra vigente hasta el 31 de diciembre de 2024 por la Resolución 0723 del 21 de junio de 2023.

Que con el propósito de adoptar medidas para proteger la vida e integridad de las personas mediante la exigencia de requisitos técnicos de desempeño y seguridad sobre talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular, así como prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, elaboró el presente reglamento técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular.

Que el anteproyecto de este reglamento técnico se dispuso para consulta pública de gremios, asociaciones, productores, importadores y público en general, en la página

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

WEB del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo por un término de quince (15) días, desde el xx de xxxx hasta el xx de xxxx de xxxx, de conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.7.5.5., del Decreto 1074 de 2015.

Que el proyecto obtuvo el concepto favorable de la Dirección de Regulación sobre no creación de obstáculos técnicos al comercio de que trata el Decreto 1074 de 2015.

Que el proyecto de reglamento técnico fue notificado internacionalmente a los países con los cuales Colombia ha suscrito acuerdos y a los organismos internacionales de los que Colombia es miembro y cuya membresía obliga a su notificación, así:

- Ante la Organización Mundial de Comercio (OMC) el xx de xxxx de xxxx con la signatura G/TBT/xxxx;
- Ante la Secretaría de la Comunidad Andina (CAN) el xx de xxxx de xxxx.

Que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 7° de la Ley 1340 de 2009 y el Decreto 2897 de 2010, se solicitó a la Superintendencia de Industria y Comercio concepto previo en relación con la abogacía de la competencia, a lo cual, dicha entidad mediante comunicación con radicado de este ministerio 1-20xx-xxxx del xx de xxxx de xxxx, manifestó:

“... Por lo tanto, la Superintendencia considera que el proyecto no genera preocupaciones en relación con la libre competencia económica”.

Que se recibieron comentarios de diferentes actores, así como de instituciones y organismos del Subsistema Nacional de la Calidad, con los cuales, una vez conocidos y tenidos en cuenta, se elaboró el texto definitivo del presente reglamento técnico.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

Artículo 1°. Objeto. Expedir el Reglamento Técnico que deben cumplir los talleres en sus procesos de conversión y mantenimiento de los sistemas de gas para uso vehicular, así como los fabricantes, importadores y comercializadores de los equipos para la adaptación, transformación, conversión y mantenimiento.

CAPÍTULO I

OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 2°. Objetivo. Proteger la vida e integridad de las personas mediante la exigencia de requisitos técnicos de desempeño y seguridad sobre talleres, equipos y procesos de conversión y mantenimiento de los sistemas de gas para uso vehicular así como prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Artículo 3°. Campo de Aplicación. Este reglamento es aplicable a los talleres y sus procesos de conversión de combustibles para uso vehicular, además de talleres de mantenimiento para vehículos dedicados, los mantenimientos y revisiones de tales

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
vehículos, así como a los equipos de conversión de combustibles (Gas Natural, AutoGLP) para uso vehicular, que se fabriquen, importen o comercialicen en Colombia. Estas actividades solo se pueden realizar por talleres certificados por un organismo de certificación acreditado ante el ONAC. Este reglamento también cubre las conversiones de vehículos con aplicación dual o dedicada y bi-combustibles en los requisitos que les sean aplicables. Los vehículos dedicados de fábrica podrán demostrar la conformidad con este reglamento de acuerdo con lo previsto en el parágrafo de este artículo, en las instalaciones del importador o del operador de la flota de vehículos dedicados. El presente Reglamento Técnico aplica a los equipos utilizados para la conversión de combustibles (Gas Natural y AutoGLP) para uso vehicular cobijados por las siguientes Subpartidas Arancelarias:		
Subpartida	Descripción/Texto de Subpartida	Nota Marginal
39.23.30.91.00	Artículos para el transporte o envasado, de plástico; tapones, tapas, cápsulas y demás dispositivos de cierre, de plástico. - Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares: -- Los demás: --- De capacidad superior o igual a 18.9 litros (5 gal.)	Aplica a recipientes (cilindros) para uso de gas natural vehicular como combustible.
73.11.00.10.10	Recipiente para gas comprimido o licuado, de fundición, hierro o acero. Sin soldaduras: De fabricación para uso exclusivo con gas natural y AutoGLP.	Aplica a recipientes (cilindros y tanques) utilizados en vehículos automotores.
73.11.00.90.00	- Los demás	
84.09.91.60.00	Carburadores y sus partes.	Partes para Kit (repuestos para conversión de vehículos a GNCV y AutoGLP)
84.09.91.91.00	Equipo para la conversión del sistema de carburación de vehículos automóviles para su funcionamiento con gas combustible.	Kit de conversión a GNCV y AutoGLP
84.09.91.99.00	Las demás.	Partes para Kit (repuestos para conversión de vehículos a GNCV y AutoGLP)
87.08.99.50.00	Tanques para carburante.	Aplicar reglamento técnico solo cuando su uso o destino sea exclusivo para GNCV y AutoGLP
PARÁGRAFO. El cumplimiento de este parágrafo podrá demostrarse mediante la presentación de la declaración de conformidad de primera parte, suscrita de acuerdo con lo dispuesto en este reglamento técnico, para los procesos de certificación inicial del vehículo y siempre y cuando no se adicionen o modifiquen las características de origen del vehículo, en lo concerniente a la distribución, ubicación y cantidades específicas de componentes de GNCV o AutoGLP. Para las certificaciones anuales de los vehículos dedicados, estos deberán surtir la evaluación de los requisitos que les apliquen descritos en el reglamento para este tipo de certificación. En caso de realizarse algún tipo de modificación que difieran de las condiciones y características certificadas en la inicial o de origen del vehículo dedicado, esta modificación o adición, deberá cumplir con las condiciones y requisitos descritos en el reglamento, como si fuese una conversión.		

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

En el caso de requerir cambio de componentes para los vehículos dedicados a GNCV o AutoGLP de fábrica, para la evaluación de la conformidad se aceptará el certificado de conformidad de origen (ISO, R110, R67), suscrito de acuerdo con lo dispuesto en este reglamento técnico.

Artículo 4°. Excepciones. Las disposiciones del presente Reglamento Técnico no se aplican a:

- a. Material publicitario, que ingrese al país de manera ocasional para participar en ferias, exposiciones, o que tengan por objeto promocionar mercancías, siempre que su cantidad no refleje intención alguna de carácter comercial, su presentación lo descalifique para su venta, y su valor FOB no supere el monto establecido por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).
- b. Para el caso de la demostración de la conformidad: los productos para uso exclusivo como repuestos de los vehículos dedicados, siempre y cuando se evidencie que su uso es como repuesto y se precise el destino del producto, identificando el vehículo dedicado donde se instala.
- c. La Conversión de Motocicletas.
- d. Tractocamiones o tráiler alados por tractocamiones u otro tipo de vehículos usados para gasoductos virtuales o estaciones hijas.
- e. Vehículos con tráiler o adaptaciones de Cascadas o baterías de cilindros con fines de abastecimiento externo a una Estación

CAPÍTULO II.

DEFINICIONES.

Artículo 5°. Definiciones, Siglas y Símbolos.

5.1. Definiciones. Además de las definiciones indicadas a continuación, son aplicables las definiciones contenidas en las Normas Técnicas Colombianas (NTC), relacionadas en el artículo 36° del presente Reglamento Técnico, al igual que las relacionadas en la NTC-ISO/IEC 17000 y la GTC-ISO/IEC 99.

Aceptación de los resultados de la evaluación de la conformidad: Según la NTC-ISO/IEC 17000 es la utilización de un resultado de la evaluación de la conformidad proporcionado por otra persona o por otro organismo.

Adaptación y /o conversión: Proceso mediante el cual se adiciona un sistema de gas combustible sin afectar el sistema de combustible original.

Área del Taller: Área que comprende las establecidas en el numeral 6.1.9 de este reglamento.

AutoGLP: Combustible de gas licuado de petróleo destinado para el consumo automotriz.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Calibración: Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.

Centros autorizados de mantenimiento automotriz: Establecimiento comercial autorizado por una o más marcas de vehículos para prestar servicios de mantenimiento automotriz a vehículos con garantía de fábrica.

Cilindros o tanques para uso Vehicular: Recipientes que forman parte del equipo para la conversión de vehículos a Gas Natural Comprimido o AutoGLP para uso Vehicular, destinados al almacenamiento en vehículos dedicados, aplicación dual o bicomcombustibles.

Componente: Parte esencial del equipo completo para la conversión de combustibles ya sea GNCV o AutoGLP como combustible automotor.

Componentes de Alta Presión: Componentes para ser utilizado en la Conversión de Vehículos a GNCV

Componentes de Baja Presión: Componentes para ser utilizado en la Conversión de Vehículos a AutoGLP.

Consumidor: Toda persona, natural o jurídica, que contrate la adquisición, utilización o disfrute de un bien o la prestación de un servicio determinado, para la satisfacción de una o más necesidades.

Declaración de Conformidad de Primera Parte: Certificación emitida por la persona o la organización que suministra el objeto, respecto de la conformidad de este con el Reglamento técnico.

Dispositivo de identificación de vehículos: Elemento electrónico destinado a la identificación en el Sistema de Información vigente de vehículos que se impulsan con GNCV o AutoGLP para realizar el tanqueo en las estaciones de servicio.

Empaque o envase: Recipiente o envoltura, en el cual está contenido el producto para su venta al consumidor.

Entidad de Acreditación: Es el organismo o entidad autorizada bajo las leyes colombianas para ejercer la actividad de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en Colombia. La Entidad de Acreditación es el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia -ONAC.

Equipo Completo para conversión a Gas Natural Comprimido y AutoGLP para uso Vehicular (GNCV o AutoGLP): Conjunto de componentes mínimos que se requieren para que un vehículo funcione indistintamente con combustibles líquidos, Gas natural Comprimido para uso Vehicular GNCV, AutoGLP o bicomcombustible, sin incluir el cilindro o Tanque.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Equipos de medición: Son los equipos utilizados para diagnosticar el estado general del motor del vehículo: analizador de gases, medidor de compresión de cilindros del motor, vacuómetro, equipo para detección de fugas de compresión de motor, multímetro.

Estación de Servicio (EDS): Instalación situada cerca de una vía de circulación que dispone de expendedores de combustible para vehículos automotores.

Estación de Servicio de AutoGLP: establecimiento en el cual se almacena y distribuye GLP para uso como combustible automotor, las cuales se componen de equipos fijos que permiten el suministro directo al tanque del vehículo.

Estampe: Marcación en bajo o alto relieve o placa en el cuello u hombro del cilindro o tanque.

Estampe original: Marcación o placa permanente de letras, números, símbolos u otros signos grabados originalmente por el fabricante en bajo relieve en el cuello u hombro del cilindro o tanque.

Etiqueta: Cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada, adherida, o fijada al producto, o cuando no sea posible por las características del producto a su envase o a su unidad de empaque, siempre y cuando la información contenida en la etiqueta esté disponible por lo menos hasta el momento de su comercialización y/o instalación.

Etiquetado: Colocación o fijación de la etiqueta en algún sitio visible del producto, envase o empaque.

Evidencia Objetiva: Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Fabricante: Productor.

Flotas cautivas: Conjunto de vehículos o montacargas que tienen operación privada en las instalaciones de una empresa pública o privada debidamente constituida y que cuente con una EDS en sus instalaciones.

Gas Licuado de Petróleo (GLP): Es una mezcla de hidrocarburos extraídos del procesamiento de gas natural o del petróleo, gaseoso en condiciones atmosféricas, que se licúan fácilmente por enfriamiento o compresión, el cual está principalmente constituido por propano y butano.

Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular (GNCV): Es una mezcla de hidrocarburos, principalmente metano, cuya presión se aumenta a través de un proceso de compresión y se almacena en recipientes cilíndricos de alta resistencia, para ser utilizado como combustible en vehículos automotores.

Inspección: Examen de un producto, proceso, servicio o instalación o su diseño y determinación de su conformidad con requisitos específicos o sobre la base del juicio profesional con requisitos generales.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Letras legibles a simple vista: Letras que se pueden ver sin ayuda de instrumentos ópticos especiales como lupas, microscopios o gafas distintas a las prescritas a la persona.

Mantenimiento: Conjunto de actividades que se realizan en los Talleres de Conversión certificados, a los equipos de Conversión a Gas Natural Comprimido para uso Vehicular GNCV o Gas Licuado de Petróleo GLP (AutoGLP), con el fin de diagnosticar, ajustar, retirar o reemplazar los accesorios o partes que, por efecto de su uso o estado, no cumplen con las normas establecidas en el presente Reglamento Técnico.

Marcado: Estampe original.

Nombre del importador: Corresponde al nombre comercial o razón social de la empresa que importa el componente.

Obligado a declarar: Según el artículo 118 del Decreto 2685 de 1999, el obligado a declarar es el importador, entendido este como quien realiza la operación de importación o aquella persona por cuya cuenta se realiza. Según el artículo 1o del Decreto 3466 de 1982, los importadores se reputan productores respecto de los bienes que introduzcan al mercado nacional.

Organismo de Certificación: Entidad Imparcial, pública o privada, nacional, extranjera o internacional, que posee la competencia y la confiabilidad necesarias para administrar un sistema de certificación, consultando los intereses generales.

Organismo de Certificación Acreditado: Organismo de certificación que ha sido reconocido por el organismo de acreditación.

Organismo de Evaluación de la Conformidad: Organismo que realiza servicios de evaluación de la conformidad. Los organismos de Evaluación de la Conformidad son: Organismo de Certificación, Organismos de Inspección y Laboratorios

Organismo de inspección: Organismo que realiza el examen de un producto, proceso, servicio, o instalación o su diseño y determinación de su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.

Organismo de Inspección Acreditado: Organismo de Inspección que ha sido reconocido por el Organismo de acreditación.

Organismo Evaluador de la Conformidad Acreditado: Organismo que ha acreditado su competencia técnica ante un organismo de acreditación.

País de origen: País de manufactura, fabricación o elaboración del componente.

Población desatendida: Población colombiana que cuente como mínimo con una EDS pública o privada, en donde no se encuentre en operación un taller de instalación debidamente certificado y que cuente con vehículos en operación.

Posconversión: Actividades de revisión, control y diagnóstico que realiza el taller para garantizar la calidad de la conversión.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Preconversión: Actividades de diagnóstico técnico, mecánico y eléctrico, realizada por el taller para determinar que los vehículos están o no aptos para convertir.

Presión de diseño: Presión sobre los que se basan los cálculos.

Presión de ensayo: Presión a la que el recipiente es sometido durante el procedimiento de ensayo.

Productor: Quien de manera habitual, directa o indirectamente, diseñe, produzca, fabrique, ensamble o importe productos. También se reputa productor, quien diseñe, produzca, fabrique, ensamble, o importe productos sujetos a reglamento técnico o medida sanitaria o fitosanitaria.

Proveedor o expendedor: Quien de manera habitual, directa o indirectamente, ofrezca, suministre, distribuya o comercialice productos con o sin ánimo de lucro.

Recipiente: Contenedor instalado con todos sus soportes y accesorios, utilizado para el almacenamiento de GLP de uso en vehículos.

Recipiente cilíndrico: Recipiente con cuerpo cilíndrico y dos extremos bombeados, o también toroidal o elíptico.

Recipiente compuesto: Recipiente hecho sólo de los materiales compuestos sin forro metálico.

Recipiente metálico: Recipiente hecho sólo de cualquier metal adecuado

Resultados de la evaluación de la conformidad: Para efectos de aplicabilidad del presente reglamento técnico y en concordancia con lo señalado en el acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC, los resultados de la evaluación de la conformidad comprenden certificados de conformidad, informes de laboratorio e informes de inspección, que se requieran para los productos regulados.

Sitios de alta densidad poblacional: Templos, escuelas, colegios, hospitales, clínicas, supermercados, centros comerciales, teatros, polideportivos, bibliotecas públicas, clubes sociales, y hoteles.

Sitio visible: Sitio destacado del componente o del empaque.

Taller de Conversión de Vehículos: Toda persona natural o jurídica que realiza la instalación, conversión y/o mantenimiento de equipos completos de GNCV o AutoGLP y/o sus partes.

Tipo de vehículos: Refiere a la clase de vehículo determinada en las tablas de parametrización del Registro Único Nacional de Tránsito - RUNT así: automóvil, bus, buseta, camión, camioneta, campero, microbús, tractocamión, motocicleta, motocarro, mototriciclo, cuatrimoto, remolque, semirremolque, volqueta, máquina de construcción o minera, montacarga, ciclomotor, tricimoto, cuatriciclo.

Tipo de tecnología: Refiere a la tecnología del equipo completo para conversión vehicular, la cual puede ser de dos tipos: tecnología aspiración natural o de inyección.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Transformación: Proceso mediante el cual se cambia el sistema de combustible original por un sistema para operar únicamente con gas combustible.

Validación: Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para la utilización o aplicación específica prevista.

Vehículo automotor: Es todo vehículo provisto de un dispositivo mecánico de autopropulsión, utilizado normalmente para el transporte de personas o mercancías por vía terrestre y que no marche sobre rieles o conectado a un conductor eléctrico.

Vehículo dedicado a gas natural: Vehículo que funciona únicamente con gas natural.

Vehículo a gas natural bicomcombustible: Vehículo que tiene dos sistemas de combustible independientes (uno de ellos para gas natural) y que puede funcionar alternativamente con cualquiera de los combustibles, pero únicamente con uno a la vez.

Vehículo a gas natural dual: Vehículo que tiene dos sistemas de combustibles independientes (uno de ellos para gas natural) y que puede funcionar simultáneamente con ambos combustibles.

Vehículo con aplicación bicomcombustible: Vehículo que tiene dos sistemas de combustibles independientes y que puede funcionar alternamente con cualquiera de los dos combustibles, pero únicamente con uno a la vez.

Vehículo con aplicación dual: Vehículo que tiene dos sistemas de combustibles independientes y que puede funcionar simultáneamente con ambos combustibles o también puede funcionar con uno solo.

Vehículos dedicados: Vehículos cuyo motor ha sido diseñado y fabricado para operar exclusivamente con gas combustible y no utiliza ningún otro tipo de combustible sustituto en su funcionamiento.

Vehículo transformado dedicado: Vehículo que mediante un proceso de conversión se suprime el sistema combustible original, para funcionar únicamente con gas combustible.

Ventilación natural: Técnica por la cual se permite el ingreso de aire exterior dentro de un edificio por medios naturales (no mecánicos).

Vehículo original GNCV: Aquel vehículo automotor que fue diseñado y fabricado originalmente para utilizar gas natural comprimido (GNCV) en sus sistemas de propulsión

Ventilación Forzada: Proceso mediante el cual se suministra o extrae aire de un determinado espacio, utilizando dispositivos mecánicos (ventiladores) con el objeto de controlar los niveles de calor, extraer gases contaminantes y diluir partículas producto de procesos industriales y proveer oxígeno necesario para el personal o habitantes del recinto. Este tipo de ventilación es utilizada cuando la ventilación natural es insuficiente o no tiene la capacidad de mantener un espacio determinado en condiciones confortables.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

5.2. Siglas y Símbolos: Las Siglas y símbolos utilizados en el presente reglamento tienen el siguiente significado:

AIN:	Análisis de Impacto Normativo
CAN:	Comunidad Andina
DIAN:	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
EDS:	Estación de Servicio
GLP:	Gas Licuado de Petróleo
GNC:	Gas Natural Comprimido.
GNCV:	Gas Natural Comprimido para uso Vehicular.
ISO:	International Organization for standardization
NGT:	National gas taper
NTC:	Norma Técnica Colombiana
OCA:	Organismo de Certificación Acreditado
OMC:	Organización Mundial del Comercio
ONAC:	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
OTC:	Obstáculos Técnicos al Comercio
R:	Requisito particular exigido en este Reglamento Técnico
RETIE:	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
SIC:	Superintendencia de Industria y Comercio
SI:	Sistema Internacional de Unidades
L/s:	Litros sobre segundo
CO ₂ :	Dióxido de Carbono
CO:	Monóxido de carbono
O ₂ :	Oxígeno
HC:	Hidrocarburos

CAPÍTULO III.

REQUISITOS TALLERES DE CONVERSIÓN.

Artículo 6°. Talleres de Conversión. Los talleres de conversión de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos.

6.1. Instalaciones Físicas. Las instalaciones del Taller de Conversión de Vehículos deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Se debe cumplir con los requisitos exigidos en los artículos 2.2.2.6.1.1.2.1., 2.2.2.6.1.1.2.2., y 2.2.2.6.1.1.3.1., del Decreto 1073 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.
- b) Las autoridades municipales para la expedición de los permisos de su competencia deben tener en cuenta que los límites extremos de los linderos de los nuevos Talleres de Conversión de Vehículos se encuentren a una distancia respecto de los linderos más próximos de sitios de alta densidad poblacional, de acuerdo con la distancia mínima establecida por la Norma Técnica Colombiana 4822, en su numeral 4.2.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

c) Los talleres de conversión que instalen equipos de AutoGLP vehicular no está permitido que estén ubicados en sótanos o semisótanos.

6.1.1. De conformidad con la NTC 4822, el área destinada al montaje del equipo de conversión no debe ser construida con materiales combustibles y las áreas de trabajo no deben ser de suelo en tierra y protegidos con cubierta ante posibles lluvias.

6.1.1.1. Para minimizar los riesgos asociados a la ignición de posibles fugas de AutoGLP, se debe realizar el aislamiento de las zonas donde se desarrollan procesos de metalmecánica, soldadura o similares en los cuales se producen fuegos abiertos o chispas

6.1.2. Deben disponer de avisos visibles, con letra proporcional al tamaño del aviso, que cumplan con los requisitos de la NTC 1461 en lo específico de colores y formas, con leyendas que expresen las siguientes ideas o sinónimos de las mismas: “Prohibido Fumar” o “Respire Tranquilo, este es un espacio libre de humo de tabaco y sus derivados”, “Precaución Gas Combustible a Alta Presión”, “Restringido el Acceso a Personal no Autorizado”. Dichos avisos deben ubicarse en lugares visibles conforme a la siguiente imagen.

AVISO	AREA DE UBICACIÓN
PROHIBIDO FUMAR	Soldadura
	Mantenimiento y calibración y revisión de vehículos convertidos
	Almacenamiento de cilindros
	Recepción y entrega de vehículos
	Disposición final del gas de los cilindros
PRECAUCIÓN GAS COMBUSTIBLE A ALTA PRESIÓN	Mantenimiento y calibración y revisión de vehículos convertidos
	Almacenamiento de cilindros
	Disposición final del gas de los cilindros
RESTRINGIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO	Recepción y entrega de vehículos
Nota: La cantidad de avisos es Mínimo 1 (uno) por cada área	

6.1.3. Las instalaciones del Taller de Conversión de Vehículos deben disponer de uno o varios sistemas de ventilación mecánica con una capacidad por vehículo de 500 l/s, de acuerdo con el número de puestos de trabajo que se tenga, a menos que el sitio disponga de ventilación natural debido a las condiciones particulares del mismo, esta última se podrá soportar con un informe elaborado por el taller de conversión en el que presente un plano del taller señalando la apertura de ventilación natural y el registro fotográfico de las zonas ventiladas naturalmente.

6.1.4. Las instalaciones del Taller de conversión deben contar con una iluminación (natural o artificial) mínima de 500 lux, cuando se verifique de acuerdo con los siguientes parámetros:

- Las mediciones de la iluminancia se deben tomar a una altura de 0,85 m por encima del piso.
- Para la medición se debe emplear un luxómetro calibrado que tenga una exactitud de ± 5%.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- Durante la medición, los valores de incidencia de la luz no deben ser influenciados por la persona que lleva a cabo la medición ni por los objetos que no se encuentren en la posición que les corresponde debido a que pueden generar sombras o reflexiones.
- El área del piso o de la zona respectiva se debe dividir en un número de rectángulos de igual tamaño, cuyas dimensiones se deben escoger de acuerdo con el tamaño y la altura del recinto y la distancia entre las luminarias. La relación entre la longitud y el ancho del rectángulo no debe ser superior a 2:1. Las iluminancias se deben medir en los puntos medios del rectángulo y la iluminancia promedio se calcula con base en todas las lecturas.
- El cálculo del número de rectángulos se define empleando el valor del índice de área para establecer el número de zonas a evaluar que está dado por la siguiente ecuación:

$$IC = XY / H (X + Y), \text{ donde}$$

- IC:
- Es el índice de área
- X y Y:
- Son las dimensiones del área (largo y ancho) en metros
- H:
- Es la altura de la luminaria respecto al plano de medición

Índice de área	Número de rectángulos a evaluar
IC < 1	4
1 ≡ IC < 2	9
2 ≡ IC < 3	16
3 ≡ IC	25

Cuando se disponga de iluminación natural la altura h corresponde a la máxima altura de la construcción.

6.1.5. Deben poseer extintores con mantenimiento, presión de trabajo y carga vigente en todo momento así: multiuso a razón de 100 gramos por metro cuadrado del área operativa del taller y mínimo uno de CO2 a razón de 50 gramos por metro cuadrado del área operativa del taller. Dichos extintores deben estar debidamente instalados en sitios estratégicos en soportes y señalizados, sin obstáculos en su acceso y con sus revisiones vigentes y su presión en los rangos funcionales (en los extintores con manómetros).

6.1.6. Las instalaciones eléctricas del Taller de conversión de Vehículos deberán dar observancia a los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE expedido por el Ministerio de Minas y Energía, que le aplique de acuerdo las reglas de dicho reglamento.

6.1.7. En caso de que el Taller de Conversión de Vehículos a GNCV o AutoGLP prevean la construcción de instalaciones para el suministro de GNCV o AutoGLP, para efectos de

Continuación de la Resolución, *"Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"*

pruebas, este debe cumplir con los requisitos aplicables del Reglamento Técnico para las Estaciones de Servicio que suministran Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular, expedido mediante Resolución número 40278 de 2017 y 40302 de 2018 y el reglamento para estaciones de AutoGLP 40368 de 2020 del Ministerio de Minas y Energía, o las demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

6.1.8. La instalación interna para suministro de gas natural en el Taller de Conversión de Vehículos a GNCV debe cumplir con los requisitos aplicables de la Resolución número 90902 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible, y las demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, o con los requisitos aplicables del Reglamento Técnico de Distribución.

6.1.9. La estructura de los talleres debe estar dividida en las siguientes áreas de trabajo, las cuales deben estar independientemente establecidas, delimitadas y señalizadas con las siguientes leyendas o sinónimos de las mismas y siempre y cuando realicen las actividades o acciones descritas:

- Área de preconversión.
- Área de soldadura y construcción de elementos de fijación (herrajes) para los sistemas de GNCV y AutoGLP. (En el evento que se realice esta actividad).
- Área de montaje de los equipos de conversión.
- Área de modificación o adaptación de motores (Cuando se realice esta actividad).
- Área de mantenimiento y/o puesta punto y revisión de vehículos convertidos.
- Área de almacenamiento de cilindros.
- Área de almacenamiento de materiales y equipos.
- Área de recepción y/o entrega de vehículos.
- Área de venteo para GNCV, ya que para AutoGLP no es permitido
- Área dedicada a la disposición final del gas de los cilindros (cuando se realice esta actividad).

6.1.10. En las áreas de montaje de los equipos de conversión y de mantenimiento, puesta a punto y revisión de vehículos convertidos no se debe permitir el acceso al público sin la compañía de un funcionario del taller debidamente identificado y el taller debe disponer de una zona para recibo y entrega del vehículo. En las áreas del taller se debe disponer y señalizar las zonas de circulación peatonal y vehicular.

6.1.11. Si el taller dispone de otras áreas diferentes a las mencionadas en el numeral 6.1.9., estas deben estar delimitadas y señalizadas.

6.1.12. En la instalación física del taller se debe evaluar y tomar las medidas preventivas pertinentes frente a peligros existentes, mediante análisis de riesgos, ocasionados por:

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

- a) Ubicación de fuentes potenciales de ignición que puedan generar situaciones de alto riesgo en caso de existir un escape de GNCV o AutoGLP.
- b) Existencia de materiales combustibles o explosivos en el área, que puedan verse afectados por una situación de emergencia.
- c) Actividades propias en la realización de los procesos de conversión, inspección y mantenimiento.

6.2. Definición y Aprobación de Equipos Completos para la Conversión de Vehículos: El departamento técnico del taller, dentro de las funciones de su competencia, debe documentar un procedimiento interno con la aprobación respectiva de los equipos completos que utilizará en los procesos de conversión. De acuerdo con las siguientes actividades:

- a) Luego de surtir los procesos de selección de los componentes, se debe especificar como están conformados los diferentes equipos completos, para desarrollar las actividades de conversión. Estas especificaciones tienen que ver con aspectos como: configuración, marcas y referencias.
- b) Especificar en qué vehículo (marca, línea y modelo) utilizará cada equipo completo luego de haberlo seleccionado.

6.2.1. El departamento técnico del taller debe contemplar mecanismos para documentar las desviaciones que deba autorizar en la aplicación de las instrucciones de montaje o procesos estándar cuando los vehículos a convertir presenten modificaciones, respecto de su configuración original de fábrica, que obliguen a introducir variaciones en los procesos estándar de conversión definidos.

6.3. Herramientas y Equipos: Los Talleres de Conversión de Vehículos a GNCV y AutoGLP deben disponer de las herramientas necesarias en un taller de mecánica automotriz convencional junto con las requeridas para realizar el correcto montaje del equipo de conversión, el mantenimiento de este y el cambio de piezas y accesorios.

6.3.1. Los equipos mínimos con los que debe contar un Taller de Conversión de Vehículos a GNCV y AutoGLP, para realizar los diagnósticos, conversión, reparación y pruebas del correcto funcionamiento del vehículo convertido son:

- a) Medidor de compresión de cilindros del motor
- b) Vacuómetro
- c) Medidor de par de torsión de acuerdo con los pares de apriete requeridos.
- d) Dispositivo sujetador de cilindro o tanque
- e) Equipo para detección de fugas de compresión de motor.
- f) Analizador de gases para determinar las concentraciones de CO₂, CO, O₂, HC.

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

- g) Computador (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos).
- h) Software y hardware (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos).
- i) Dispositivo para el transporte de los cilindros o tanques en el taller.
- j) Multímetro automotriz y pinza amperimétrica de acuerdo con los valores de medición requeridos.
- k) Herramienta manual y equipo de diagnóstico específico por marca de equipo, recomendada por el fabricante.
- l) Escáner de diagnóstico automotriz, junto con sus conectores de diagnóstico.
- m) Copa para ajustar válvula del cilindro o del tanque recomendada por el fabricante.
- n) Galgas y demás herramientas de comprobación del ajuste de las conexiones de líneas rígidas y demás accesorios del sistema de combustible, de acuerdo con lo recomendado del fabricante del equipo.
- o) Equipo para verificación de la estanqueidad del sistema de refrigeración.
- p) Equipo para detección de fugas de gas combustible o en su defecto líquido normalizado revelador de fugas.
- q) Osciloscopio automotriz

Parágrafo: En el caso de los talleres de GNCV que opten a certificarse, pero que se dedican o demuestran que su actividad únicamente está dirigida a la atención o mantenimiento de flotillas de vehículos con tecnología DEDICADA (vehículos con motores desarrollados para operar únicamente con GNCV desde fábrica), solo deberán contar los equipos que de acuerdo a la tecnología de los vehículos requieran para su diagnóstico, mantenimiento, cambio de piezas, de acuerdo a lo indicado por el fabricante u operador de los vehículos, en caso contrario, el taller deberá contar en todo momento con los mismos equipos para un taller de conversión.

6.3.2. El taller debe garantizar la calibración de los siguientes equipos de medición:

- Medidor de compresión de cilindros del motor
- Vacuómetro
- Equipo para detección de fugas de compresión de motor
- Analizador de gases para determinar las concentraciones de CO₂, CO, O₂, HC.

Y mantener los registros correspondientes que garanticen la trazabilidad metrológica de los mismos. Esta calibración se debe realizar como mínimo una (1) vez al año en laboratorios acreditados por el ONAC.

6.4. Personal: El personal del taller que ejecute las actividades previstas en este reglamento, debe contar con un perfil mínimo de técnico automotriz, técnico Diésel,

Continuación de la Resolución, *"Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"*

técnico en electricidad o electrónica, tecnólogo en autotrónica o en mantenimiento mecatrónico de automotores, o estudios superiores que lo acredite como capacitado, en caso de no cumplir con este perfil mínimo, debe contar con los certificados vigentes de las normas de competencia laboral colombianas aplicables al sector del GNCV o AutoGLP según sea el caso, expedidos por el SENA en virtud de lo dispuesto en el Decreto número 933 de 2003 o por un Organismo de Certificación de Personas, acreditado por la entidad de acreditación con base en los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17024, o las normas que las actualicen, modifiquen o sustituyan.

El personal que inicie labores en el taller en calidad de pasante o en etapa de entrenamiento para realizar actividades de conversión y/o mantenimiento de vehículos que operan a GNCV o AutoGLP, tendrá un máximo de (6) seis meses para cumplir con las competencias laborales a partir de la fecha de inicio del contrato o afiliación a la ARL o seguridad social.

Parágrafo. Hasta que el SENA no emita las normas de competencia laboral para el sector del AutoGLP, se considerarán como válidos los perfiles mínimos especificados en el presente numeral.

6.5. Hoja de Vida: El Taller de Conversión de Vehículos debe contar y mantener un sistema de información (hoja de vida) en medio físico o magnético, sobre cada uno de los vehículos convertidos que contenga la siguiente información:

- a) Características del vehículo: marca, año modelo, placa, tipo de servicio y sistema de combustible utilizado (bicomcombustible, dual o dedicado).
- b) Información general del propietario del vehículo.
- c) Registro de las intervenciones realizadas (mantenimiento, cambio de piezas, revisiones realizadas, si es el caso); para el caso de cambio de piezas o componentes, se debe dejar copia del certificado de conformidad respectivo.
- d) Registro de la identificación de cada uno de los componentes del equipo de conversión instalado (referenciados en el capítulo IV de este Reglamento Técnico), indicando su descripción, número serial o número de identificación del componente y marca.
- e) Relación de cilindros instalados que indique capacidad hidráulica en litros, marca del fabricante, número de identificación, fecha de fabricación y fecha de la última prueba hidrostática para los cilindros de GNCV.
- f) Registro de la documentación recibida y entregada al cliente y producto de la conversión del vehículo.
- g) Registro del proceso de preconversión realizada al vehículo de acuerdo con el anexo 1 de este Reglamento Técnico.
- h) Registro del proceso de posconversión realizado al momento de entregar el vehículo, indicando los valores y posiciones de ajuste de los componentes de la conversión, de acuerdo con el Anexo 1 de este Reglamento Técnico.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

- i) Copia de la garantía elaborada por el taller del equipo completo, su instalación y funcionamiento.
- j) Copia del certificado de conformidad de la instalación o conversión del vehículo, expedido por un Organismo de Certificación de producto acreditado para tal fin.
- k) Copia del certificado de conformidad o evidencia objetiva de su ubicación en el grupo de certificados de los cilindros y equipos completos para la conversión de vehículos exigidos en este reglamento técnico.

6.6. Documentos para el Usuario: Una vez realizado el montaje del equipo de conversión y efectuadas las pruebas correspondientes de acuerdo con los requisitos establecidos en este Reglamento Técnico, el taller debe entregar y dejar constancia que el cliente recibió la documentación señalada en el presente numeral:

- a) Información sobre las condiciones de la garantía: Copia de la garantía elaborada por el taller del equipo completo, su instalación y funcionamiento.
- b) Copia del reporte de revisión de los equipos instalados, expedido por un Organismo de Certificación de producto acreditado para tal fin.
- c) Manual para el usuario en idioma español, sobre la operación, cuidado, mantenimiento del equipo, inspecciones, efectos relacionados con el rendimiento y funcionamiento, y aspectos de seguridad pertinentes.
- d) Relación de componentes y accesorios instalados en el vehículo con el recibido de conformidad del cliente, indicando si es nuevo o usado.

6.7. Documentación Técnica: El taller debe contar con la siguiente información técnica:

- a) La información técnica de cada componente que los fabricantes y proveedores entreguen al taller.
- b) Especificar en qué tipo de vehículo (marca, línea y modelo) utilizará cada equipo completo luego de haberlo seleccionado. En el caso de vehículos dedicados, los esquemas y lista de componentes junto con diagramas de ensamble de los componentes que integran los vehículos, incluyendo motor, líneas de combustible, sistema de inyección y tratamiento post combustión si aplica, cilindros, válvulas y demás.
- c) La enumeración de los componentes describiendo las piezas, marca de fábrica, certificado y demás datos de identificación.
- d) Un esquema general del ordenamiento de los componentes tal como se instalarán en el tipo de automotor para el cual se seleccionó el equipo completo, la forma de identificación de cada uno de ellos y las instrucciones correspondientes para su montaje, diferenciado por tecnología.
- e) Un ejemplar en idioma español del curso de capacitación que los importadores y/o proveedores de equipos imparten al personal técnico encargado de la instalación del equipo completo.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- f) Un ejemplar en idioma español del manual que el fabricante debe entregar con cada equipo completo instalado. Para vehículos dedicados, un ejemplar en idioma español del manual de fabricante que incluya todos los procedimientos técnicos y sus especificaciones puntuales.
- g) La información sobre la compatibilidad de la válvula con el cilindro o tanque, los manuales de cilindros que suministre el fabricante o comercializador y registros de capacitación sobre el manejo de cilindros o tanques y procedimientos de seguridad.

6.8. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables: Los talleres de conversión y sus procesos de mantenimiento, adaptación, transformación, conversión de combustibles para uso vehicular y su posterior certificación de vehículos deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana, NTC 4822 de 2022-05-18 y/o NTC 3768 de 1995-11-29, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 1 para el caso de GNCV y la Tabla No. 2 para el caso de AutoGLP:

Tabla No 1		
Talleres de conversión para GNCV		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4822	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4822
R.1 Límites extremos de los linderos	4.2	Inspección directa
R.2 El material y suelo del área de montaje	4.3.1	Inspección directa
R.3 Disposición de avisos de precaución	4.3.2	Inspección directa NTC 1461 y localización
R.4 Sistema de ventilación	6.1.3 de este reglamento	Verificación capacidad del sistema en ausencia de ventilación natural
R.5 Iluminación mínima	4.3.3	4.3.3, medición de la iluminancia y 6.1.4 de este Reglamento Técnico
R.6 Disposición de extintores multiuso	4.3.4	Inspección directa
R.7 Instalaciones eléctricas	4.4	Verificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas “RETIE”
R.8 Instalaciones para suministro de GNCV	4.7	Verificación Resolución MinMinas 40278 de 2017 y 40302 de 2018
R.9 Instalación interna para suministro de gas natural	4.8	Verificación de Resolución MinMinas 90902 de 2013
R.10 División en áreas de trabajo	4.5	Inspección directa
R.11 Acceso al público	4.9	Inspección directa
R.12 Otras áreas	6.1.11 de este Reglamento	Inspección directa de otras áreas diferentes a 6.1.9 de este Reglamento Técnico

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.13 Medidas preventivas frente a peligros existentes	4.10	Verificación de análisis de riesgo y medidas preventivas
R.14 Requisitos operativos	5.1.5, 5.2.1 y 5.2.5	Inspección directa
R.15 Aprobación interna de los equipos completos	6.2 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.16 Documentación de desviaciones técnicas	6.2.1 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.17 Herramientas	6	Inspección directa
R.18 Equipos de diagnóstico, conversión, reparación y pruebas	6	Inspección directa
R.19 Calibración o verificación de equipos e instrumentos de medición	6.3.2 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.20 Personal	5.4	Inspección directa documental
R.21 Sistema de información	5.5	Inspección directa documental
R.22 Documentos para el usuario	6.6 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.23 Documentación técnica	6.7 de este Reglamento	Inspección directa documental

Tabla No 2		
Talleres de conversión para autoGLP		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 3768	Numeral de los ensayos de verificación NTC 3768
R.1 Límites extremos de los linderos	3.1.1.1	Inspección directa
R.2 El material y suelo del área de montaje	3.1.4	Inspección directa
R.3 Disposición de avisos de precaución	3.1.3.2 y 3.1.3.3	Inspección directa
R.4 Sistema de ventilación	3.1.6	Verificación capacidad del sistema complementaria a la ventilación natural
R.5 Iluminación mínima	6.1.4 de este Reglamento	Medición de la iluminancia
R.6 Disposición de extintores multiuso	3.1.8	Inspección directa
R.7 Instalaciones eléctricas	3.1.5	Verificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas “RETIE”
R.8 Instalaciones para suministro de autoGLP	6.1.7 de este Reglamento	Verificación Resolución MinMinas 40368 de 2020
R.9 Instalación interna para suministro de GLP	6.1.8 de este Reglamento	Verificación de Resolución MinMinas 90902 de 2013
R.10 División en áreas de trabajo	3.1.2.1	Inspección directa
R.11 Acceso al público	4.9	Inspección directa

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
R.12 Otras áreas	6.1.11 de este Reglamento	Inspección directa de otras áreas diferentes a 6.1.9 de este Reglamento Técnico
R.13 Medidas preventivas frente a peligros existentes	4.10	Verificación de análisis de riesgo y medidas preventivas
R.14 Requisitos operativos	5.1.5, 5.2.1 y 5.2.5	Inspección directa
R.15 Aprobación interna de los equipos completos	6.2 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.16 Documentación de desviaciones técnicas	6.2.1 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.17 Herramientas	6.3.1 de este Reglamento	Inspección directa
R.18 Equipos de diagnóstico, conversión, reparación y pruebas	6.3.1 de este Reglamento	Inspección directa
R.19 Calibración o verificación de equipos e instrumentos de medición	6.3.2 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.20 Personal	6.4 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.21 Sistema de información	6.5 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.22 Documentos para el usuario	6.6 de este Reglamento	Inspección directa documental
R.23 Documentación técnica	6.7 de este Reglamento	Inspección directa documental

CAPÍTULO IV.

REQUISITOS COMPONENTES EQUIPOS DE CONVERSIÓN.

Artículo 7°. **Requisitos Generales que deben cumplir los componentes de los equipos de conversión para vehículos automotores.** Los componentes de los equipos de conversión a GNCV y Auto GLP objeto del presente Reglamento Técnico estarán sujetos al cumplimiento de requisitos de etiquetado y requisitos técnicos específicos.

Los requisitos de etiquetado que deben cumplir los fabricantes, importadores y talleres de conversión, buscan prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Los componentes que hacen parte integrante de los equipos de conversión incorporados en los vehículos automotores no requieren el presente etiquetado.

Además de los requisitos particulares establecidos en este Reglamento para cada componente, la información descrita en la etiqueta, la que podrá estar en una o más etiquetas, deberá ser legible a simple vista, veraz y completa. La etiqueta a su vez se colocará en alguna parte del componente o en su envase o en su empaque, en lugar visible y de fácil acceso, y deberá estar disponible hasta el momento de su instalación.

Adicionalmente, la información de la etiqueta o de las instrucciones deberá estar como mínimo en idioma español, excepto aquella cuya traducción al español no sea posible. En todo caso, esta última información que no se puede traducir deberá estar como mínimo en alfabeto latino.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
La verificación de requisitos de etiquetado se hará mediante inspección visual al etiquetado.		
7.1 Componentes de Alta Presión GNCV. Los componentes del equipo de conversión deben presentar certificados de conformidad cumpliendo, como mínimo, con los siguientes requisitos específicos: Los componentes de los equipos de conversión objeto del presente Reglamento Técnico estarán sujetos al cumplimiento de requisitos de etiquetado y requisitos técnicos.		
7.1.1. Válvulas de Cheque que se utilizan en los Equipos de Conversión. Las válvulas de cheque que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.1.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvulas de cheque: La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.		
d) El número de serie o el código de fecha.		
7.1.1.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula de cheque. Las válvulas de cheque deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-3 : 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 3:		
Tabla No. 3		
Válvula de cheque		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-3	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-3
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-3.

7.1.2. Válvulas Manuales que se utilizan en los Equipos de Conversión. Las válvulas manuales que se utilizan en los equipos de conversión a GNCV para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.2.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvulas manuales. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.
- d) El número de serie o el código de fecha.

7.1.2.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula manual. Las válvulas manuales deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-4 : 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 4:

Tabla No. 4		
Válvula manual		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-4	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-4
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R 14 Retención del vástago de la válvula	6.5	6.5

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-4.

7.1.3. Válvula Manual del Cilindro que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las válvulas manuales del cilindro que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.3.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvula manual del cilindro. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.
- d) El número de serie o el código de fecha.

7.1.3.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula manual del cilindro. La válvula manual del cilindro debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-5 :2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 5:

Tabla No. 5		
Válvula manual del cilindro		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-5	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-5
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R 14 Retención del vástago de la válvula	6.5	6.5

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-5.

7.1.4. Válvula Automática que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las válvulas automáticas que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.4.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvula automática. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.
- d) El número de serie o el código de fecha.

7.1.4.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula automática. La válvula automática debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-6 :2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 6:

Tabla No. 6		
Válvula automática		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-6	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-6
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.11	Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.12	Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.13	Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.14	Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.15	Resistencia al aislamiento	6.5	6.5
R.16	Tensión mínima de apertura	6.6	6.6
R 17	Impulso de presión	6.7	6.7

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-6.

7.1.5. Inyector de Gas que se Utiliza en los Equipos de Conversión. Los inyectores de gas que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.5.1. Requisitos particulares de la etiqueta para inyector de gas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.

7.1.5.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables al Inyector de gas. El inyector de gas debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-7 : 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 7:

Tabla No.7		
Inyector de gas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-7	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-7
R.1 Resistencia neumática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.3	6.3
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.12 Inmersión de sintéticos no metálicos	6.1	6.1
R.13 Resistencia a la vibración	6.1	6.1
R.14 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.15 Resistencia de aislamiento	6.4	6.4

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-7.

7.1.6. Indicador de Presión que se Utiliza en los Equipos de Conversión. Los indicadores de presión que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.6.1. Requisitos particulares de etiquetado para el indicador de presión. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión y de temperatura.

7.1.6.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables al indicador de presión. El indicador de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-8 : 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 8:

Tabla No. 8		
Indicador de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-8	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-8
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.12 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.13 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.14 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.15 Resistencia al aislamiento	6.5	6.5
R.16 ensión mínima de apertura	6.6	6.6

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-8.

7.1.7. Regulador de Presión que se utiliza en los Equipos de Conversión. Los reguladores de presión que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.7.1. Requisitos particulares de rotulado para regulador de presión. El rotulado del regulador de presión de gas debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) El intervalo de la presión de trabajo y de temperatura.
- d) La presión máxima de salida
- e) Número de serie o el código de fecha.

7.1.7.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Regulador de presión. El regulador de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-9: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 9:

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

Tabla No. 9		
Regulador de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-9	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-9
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas externas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.12 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.13 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.14 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.15 Resistencia al aislamiento	6.5	6.5
R.16 Tensión mínima de apertura	6.6	6.6
R.17 Impulso de presión	6.7	6.7
R.18 Congelamiento de la camisa de agua	6.8	6.8

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-9.

7.1.8. Ajustador del Flujo de Gas que se Utiliza en los Equipos de Conversión. Los ajustadores del flujo de gas que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.8.1. Requisitos particulares de rotulado para ajustador del flujo de gas. El rotulado del ajustador del flujo de gas debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.

7.1.8.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Ajustador del flujo de gas: El ajustador del flujo de gas debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-10: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 10:

Tabla No. 10			
Ajustador del flujo de gas			
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-10	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-10	
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2	
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3	
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1	
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1	
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4	
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1	
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1	
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1	
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1	
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1	
R.8 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1	
R.9 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1	
R.10 Resistencia a vibración	6.1	6.1	
R.11 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1	
R.12 Resistencia al aislamiento	6.5	6.5	
R.13 Tensión de apertura mínima	6.6	6.6	

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-10.

7.1.9. Mezclador Gas/Aire que se utiliza en los Equipos de Conversión. Los mezcladores gas/aire que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.9.1. Requisitos particulares de rotulado para mezclador gas/aire. El rotulado del

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
mezclador gas/aire debe brindar la información suficiente para identificar:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.		
7.1.9.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Mezclador gas/aire. El mezclador gas/aire debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-11: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 11:		
Tabla No. 11		
Mezclador gas/aire		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-11	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-11
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.4 Resistencia a la corrosión	6.5	6.1 y 6.5
R.5 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.6 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.8 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.9 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.10 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.11 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-11.		
7.1.10. Válvula de Alivio de Presión que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las válvulas de alivio de presión que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.10.1. Requisitos particulares de rotulado para válvula de alivio de presión. El rotulado de la válvula de alivio de presión debe brindar la información suficiente para identificar:		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.

b) La designación del modelo (el número de la parte).

c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.

7.1.10.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula de alivio de presión. La válvula de alivio de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-12: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 12:

Tabla No. 12		
Válvula de alivio de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-12	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-12
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Funcionamiento	6.5	6.5
R.7 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.10 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.11 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.12 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.13 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.14 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-12.

7.1.11. Dispositivo de Alivio de Presión que se utiliza en los Equipos de Conversión. Los dispositivos de alivio de presión que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.11.1. Requisitos particulares de rotulado para dispositivo de alivio de presión. El rotulado del dispositivo de alivio de presión debe brindar la información suficiente para identificar:

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) El tipo de gas (GNC);
- c) La presión de servicio;
- d) La temperatura de fluencia del material fusible o la temperatura de activación del dispositivo y la presión nominal del disco de rotura o la presión de activación, según sea apropiado.
- e) El tipo de dispositivo de alivio (es decir, activado por temperatura, combinado en serie, combinado en paralelo)

7.1.11.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables.
Dispositivo de alivio de presión. El dispositivo de alivio de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-13: 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 13:

Tabla No. 13		
Dispositivo de alivio de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-13	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-13
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1 y 6.4
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.5
R.6 Resistencia a la corrosión	6.5	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.14 Vida acelerada	6.6	6.1 y 6.6
R.15 Punto de referencia de activación	6.7	6.1 y 6.7
R.16 Ciclo térmico	6.8	6.1 y 6.8
R.17 Resistencia a la corrosión por condensado	6.9	6.1 y 6.9
R.18 Capacidad de flujo	6.10	6.1 y 6.10
R.19 Activación y tasa de flujo a alta presión	6.11	6.11
R.20 Protección contra chorro de agua	6.12	6.12

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.21 Impacto debido a caída	6.13	6.13
-----------------------------	------	------

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-13.

7.1.12. Válvula de Exceso de Flujo que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las válvulas de exceso de flujo que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.12.1. Requisitos particulares de rotulado para válvula de exceso de flujo. El rotulado de la válvula de exceso de flujo debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) Las especificaciones de operación (presión de trabajo, rango de temperatura, tipo de válvula de exceso de flujo, flujo de activación o ΔP , flujo máximo cuando está activada).
- d) Número de serie o código de fecha.

7.1.12.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula de exceso de flujo. La válvula de exceso de flujo debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-14: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 14:

Tabla No. 14		
Válvula de exceso de flujo		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-14	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-14
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.4	6.1 y 6.4
R.4 Momento de flexión	6.5	6.1 y 6.5
R.5 Operación continua	6.6	6.1 y 6.6
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”																																									
R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1																																							
R.14 Operación	6.7	6.7																																							
R.15 Impulso de presión	6.8	6.8																																							
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-14. 7.1.13. Cubierta Hermética y Manguera de Ventilación que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las cubiertas herméticas y mangueras de ventilación que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos. 7.1.13.1. Requisitos particulares de rotulado para cubierta hermética y manguera de ventilación. El rotulado de la cubierta hermética y manguera de ventilación debe brindar la información suficiente para identificar: a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo. b) La designación del modelo (el número de la parte). c) El rango de temperatura. 7.1.13.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Cubierta hermética y manguera de ventilación. La cubierta hermética y manguera de ventilación debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-15: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No 15: <table><tr><th colspan="3">Tabla No. 15</th></tr><tr><th colspan="3">Cubierta hermética y manguera de ventilación</th></tr><tr><th>Requisitos técnicos específicos</th><th>Numeral de los requisitos NTC 4830-15</th><th>Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-15</th></tr><tr><td>R.1 Fugas</td><td>6.2</td><td>6.1 y 6.2</td></tr><tr><td>R.2 Resistencia al exceso de torque</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.3 Resistencia a la corrosión</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.4 Envejecimiento con oxígeno</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.5 Envejecimiento con ozono</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.6 Envejecimiento con calor</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.7 Fluidos automotrices</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.8 Inmersión de materiales no metálicos</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.9 Resistencia a vibración</td><td>6.1</td><td>6.1</td></tr><tr><td>R.10 Ensayo de desconexión</td><td>6.3</td><td>6.3</td></tr></table>			Tabla No. 15			Cubierta hermética y manguera de ventilación			Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-15	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-15	R.1 Fugas	6.2	6.1 y 6.2	R.2 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1	R.3 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1	R.4 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1	R.5 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1	R.6 Envejecimiento con calor	6.1	6.1	R.7 Fluidos automotrices	6.1	6.1	R.8 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1	R.9 Resistencia a vibración	6.1	6.1	R.10 Ensayo de desconexión	6.3	6.3
Tabla No. 15																																									
Cubierta hermética y manguera de ventilación																																									
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-15	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-15																																							
R.1 Fugas	6.2	6.1 y 6.2																																							
R.2 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1																																							
R.3 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1																																							
R.4 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1																																							
R.5 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1																																							
R.6 Envejecimiento con calor	6.1	6.1																																							
R.7 Fluidos automotrices	6.1	6.1																																							
R.8 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1																																							
R.9 Resistencia a vibración	6.1	6.1																																							
R.10 Ensayo de desconexión	6.3	6.3																																							
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos,																																									

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-15.		
7.1.14. Líneas Rígid		
Las líneas rígidas de conducción que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.14.1. Requisitos particulares de rotulado para líneas rígidas de conducción: El rotulado de las líneas rígidas de conducción debe brindar la información suficiente para identificar:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.		
d) Número de serie o el código de fecha.		
7.1.14.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Líneas rígidas de conducción. Las líneas rígidas de conducción deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-16: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 16:		
Tabla No. 16		
Líneas rígidas de conducción		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-16	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-16
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.4 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.5 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.6 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.7 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.5 Doblado	6.4	6.4
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-16.		
7.1.15. Líneas Flexibles de Conducción que se utiliza en los Equipos de Conversión. Las líneas flexibles de conducción que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.15.1. Requisitos particulares de rotulado para líneas flexibles de conducción.		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

El rotulado de las líneas flexibles de conducción debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.
- d) El número de serie o el código de fecha.

7.1.15.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Líneas flexibles de conducción. Las líneas flexibles de conducción deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-17: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 17:

Tabla No. 17		
Líneas flexibles de conducción		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-17	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-17
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.5 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.6 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.9 Fluidos automotrices	6.8	6.8
R.10 Perforaciones de la cubierta de la manguera	6.9	6.9
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.10	6.1 y 6.10
R.13 Compatibilidad con el bronce	6.1	6.1
R.14 Doblado	6.4	6.4
R.15 Ensayo de desprendimiento	6.5	6.5
R.16 Conductividad eléctrica	6.6	6.6
R.17 Permeabilidad	6.7	6.7

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-17.

7.1.16. Filtro que se utiliza en los Equipos de Conversión. Los filtros que se utilizan

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.16.1. Requisitos particulares de rotulado para el filtro. El rotulado del filtro debe brindar la información suficiente para identificar:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.		
d) La dirección de flujo (cuando sea necesario para la correcta instalación);		
e) El número de serie o el código de fecha.		
7.1.16.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Filtro. El filtro debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-18: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 18:		
Tabla No. 18		
Filtro		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-18	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-18
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.13 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-18.		
7.1.17. Accesorios que se utilizan en los Equipos de Conversión. Los accesorios o componentes no contemplados en los numerales anteriores del presente reglamento y que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
con los siguientes requisitos técnicos específicos.		
7.1.17.1. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Accesorios. Los accesorios deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-19: 2023-02-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 19:		
Tabla No. 19		
Accesorios		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-19	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-19
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.10 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.13 Ensayo de desprendimiento	6.4	6.4
R.14 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.15 Ensamble repetido	6.5	6.5
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-19.		
7.1.18. Líneas Rígidas de Conducción en Material Diferente a Acero Inoxidable que se Utiliza en los Equipos de Conversión. Las líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.1.18.1. Requisitos particulares de rotulado para líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable. El rotulado de las líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable debe brindar la información suficiente para identificar:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

c) La presión de trabajo o el rango de presión y de temperatura.

7.1.18.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable. Las líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-20: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 20:

Tabla No. 20		
Líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-20	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-20
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.4 Resistencia a la corrosión	6.4	6.1 y 6.4
R.5 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.6 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.7 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.8 Doblado	6.5	6.5

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-20.

7.1.19. Cierres de la línea de descarga que se utiliza en los Equipos de Conversión. Los cierres de la línea de descarga que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.19.1. Requisitos particulares de rotulado para cierres de la línea de descarga. El rotulado de los cierres de la línea de descarga debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) El número de serie o el código de fecha.

7.1.19.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Cierres de la línea de descarga. Los cierres de la línea de descarga deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-21: 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 21:

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

Tabla No. 21		
Cierres de la línea de descarga		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-21	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-21
R.1 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.2 Momento de flexión	6.1	6.1
R.3 Operación continua	6.2	6.2
R.4 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.5 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.6 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con calor	6.1	6.1
R.8 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.9 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.10 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.11 Venteo de fugas internas	6.3	6.2
R.12 Protección contra chorro de agua	6.4	6.4

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 15500-21.

7.1.20. Cilindros para Almacenamiento de GNCV dentro de los Vehículos. Los cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de marcado y técnicos específicos.

7.1.20.1. Requisitos particulares de marcado para cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos. El marcado de los cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos debe brindar la información suficiente para identificar:

- a) Las palabras “SOLO GNCV”.
 - b) Las palabras “NO USAR DESPUÉS DE XX/XXXX, donde XX/XXXX identifica el mes y año de vencimiento.
- El período comprendido entre la fecha de despacho y la fecha de vencimiento no debe superar la vida de servicio esperada. La fecha de vencimiento se puede aplicar al cilindro al momento del despacho, siempre y cuando los cilindros hayan estado almacenados en un sitio seco y sin presión interna.
- c) La identificación del fabricante.
 - d) La identificación del cilindro (un número de serie exclusivo para cada cilindro).
 - e) La presión de trabajo a temperatura.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- f) La referencia a esta norma “NTC 3847:2017 (ISO 11439:2013), así como la clase de cilindro y el número del certificado de registro (según sea apropiado).
- g) Las palabras “Solo para el uso aprobado por el fabricante – PRD aprobado”.
- h) Cuando se usen etiquetas, se debe colocar un número de identificación exclusiva y la identificación del fabricante sobre una superficie de metal a la vista para poder identificar el cilindro si se destruyera la etiqueta.
- i) La fecha de fabricación (mes y año).

7.1.20.2. Cilindros usados. La instalación de cilindros que han sido sometidos a un uso anterior, debe hacerse previa verificación del cumplimiento de los requisitos contemplados en este Reglamento a través del seguimiento de la documentación sobre su uso anterior y adjuntar el último reporte de prueba y el acta de monte y desmonte de parte del taller.

Para los cilindros usados tipo I, II y III, se debe anexar el reporte de resultados de las últimas pruebas y/o ensayos realizados en laboratorios de ensayos acreditados con una vigencia no superior a 6 meses.

Para cilindros tipo IV se debe anexar el informe de inspección ejecutado por un organismo de inspección acreditado.

7.1.20.3. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos. Los cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 3847: 2017-12-06, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 21:

Tabla No. 21		
Cilindros para almacenamiento de GNCV dentro de los vehículos		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 3847	Numeral de los ensayos de verificación NTC 3847
R.1 Condiciones de servicio	4	4, inspección directa de los registros de diseño
R.2 Aprobación y certificación	6	6, anexo A y B
R.3 Requisitos para los cilindros metálicos tipo 1	7	7, anexo A
R.4 Requisitos para los cilindros con revestimiento circunferencial tipo 2	8	8, anexo A
R.5 Requisitos para los cilindros completamente revestidos tipo 3	9	9, anexo A
R.6 Requisitos para los cilindros de material compuesto completamente revestidos tipo 4	10	10, anexo A
R.7 Marcado	11	11, inspección directa

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”																	
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 11439.																	
7.2 Componentes de Baja Presión AutoGLP. Los componentes del equipo de conversión deben presentar certificados de conformidad cumpliendo, como mínimo, con los siguientes requisitos específicos y estarán sujetos al cumplimiento de requisitos de etiquetado y requisitos técnicos.																	
7.2.1 Requisitos particulares de marcado para tanques de almacenamiento AutoGLP dentro de los vehículos.																	
Los recipientes para almacenamiento de AutoGLP objeto del presente Reglamento Técnico, de fabricación nacional o importado, deberán contener como mínimo la información que se indica a continuación y dicha información deberá colocarse sobre la placa de montaje o el anillo, o la placa de rotulado de forma legible e indeleble:																	
1. El número de serie; 2. La capacidad en litros; 3. La marca “AutoGLP”; 4. La presión hidráulica de ensayo en bar “xx bar”, o MPa “xx MPa” o kPa “xxxx kPa”. 5. La frase: “máximo llenado: 80%”; 6. Año y mes del ensayo hidráulico (por ejemplo: 2020/11); 7. Diámetro (para recipientes cilíndricos), o altura (para recipientes especiales), o ancho x longitud; 8. El nombre o marca del productor (si no se marcó de forma permanente en otros lugares del tanque);																	
Cuando un recipiente es diseñado para temperaturas debajo de −40 °C, se debe indicar una referencia en el recipiente para asegurar su correcta orientación al momento de la instalación.																	
7.2.1.1 Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Tanques de almacenamiento AutoGLP dentro de los vehículos. Los tanques para almacenamiento de autoGLP dentro de los vehículos deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20826: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 22:																	
<table><tr><th colspan="3">Tabla No. 22</th></tr><tr><th colspan="3">Tanques para almacenamiento de autoGLP dentro de los vehículos</th></tr><tr><th>Requisitos técnicos específicos</th><th>Numeral de los requisitos NTC-ISO 20826</th><th>Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20826</th></tr><tr><td>R.1 Requisitos técnicos</td><td>5</td><td>5, inspección directa de los registros de diseño</td></tr><tr><td>R.2 Construcción y acabado</td><td>6</td><td>6, inspección directa de registros del sistema de control de calidad y verificación de tolerancias</td></tr></table>			Tabla No. 22			Tanques para almacenamiento de autoGLP dentro de los vehículos			Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20826	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20826	R.1 Requisitos técnicos	5	5, inspección directa de los registros de diseño	R.2 Construcción y acabado	6	6, inspección directa de registros del sistema de control de calidad y verificación de tolerancias
Tabla No. 22																	
Tanques para almacenamiento de autoGLP dentro de los vehículos																	
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20826	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20826															
R.1 Requisitos técnicos	5	5, inspección directa de los registros de diseño															
R.2 Construcción y acabado	6	6, inspección directa de registros del sistema de control de calidad y verificación de tolerancias															

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

		(6, Anexo D), aberturas y accesorios
R.3 Programa de ensayo para tanques metálicos	7.2	7.2, anexo A, Anexo E, Anexo F
R.4 Programa de ensayo para tanques totalmente compuestos	7.3	7.3, anexo A, Anexo G
R.5 Ensayos a desarrollar después de cambios en el diseño	7.4	7.4, anexo A
R.6 Marcado	8	8, inspección directa

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20826.

7.2.2. Válvulas de parada del 80% que se utilizan en los Equipos de Conversión. Las válvulas de parada del 80% que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.2.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvulas de parada del 80%. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.2.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Válvula de parada del 80%. Las válvulas de parada del 80% deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-3: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 23:

Tabla No. 23		
Válvula de parada del 80%		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-3	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-3
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.8 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.9 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.10 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Resistencia del aislamiento	6.1	6.1
R.15 Deformación gradual	6.1	6.1
R.16 Ensayo de ciclo de temperatura	6.1	6.1
R.17 Verificación de deformación	6.5	6.1 y 6.5
R.18 Ensayo de presión del flotador	6.6	6.1.y 6.6

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-3.

7.2.3. Indicador de nivel que se utiliza en los equipos de conversión. Los indicadores de nivel que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.3.1. Requisitos particulares de etiquetado para indicadores de nivel. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.3.2 Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Indicador de nivel. Los indicadores de nivel deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-4: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 24:

Tabla No. 24		
Indicador de nivel		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-4	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-4
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.8 Resistencia del aislamiento	6.5	6.5
R.9 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.10 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.12 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.13 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.14 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.15 Deformación gradual	6.1	6.1
R.16 Ensayo de ciclo de temperatura	6.1	6.1
R.17 Ensayo de presión del flotador	6.6	6.6

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-4.

7.2.4. Sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas que se utiliza en los Equipos de Conversión. El sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.4.1. Requisitos particulares de etiquetado para el sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) Las especificaciones de operación (intervalo de temperatura y parámetros eléctricos nominales).

7.2.4.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. El sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-5:2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 25:

Tabla No. 25		
Sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-5	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

		20766-5
R.1 Operación continua	6.2	6.2
R.2 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.3 Resistencia a la vibración	6.3	6.3
R.4 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.5 Ensayo de ciclo de temperatura	6.4	6.4
R.6 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.7 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Fluidos automotrices	6.1	6.1
R.10 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.11 Resistencia del aislamiento	6.5	6.5
R.12 Tensión mínima de operación	6.6	6.6

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-5.

7.2.5. Válvula de alivio de presión que se utiliza en los equipos de conversión. Las válvulas de alivio de presión que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.5.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvula de alivio de presión. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.5.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. La válvula de alivio de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-6:2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 26:

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

Tabla No. 26		
Válvula de alivio de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-6	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-6
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Ensayo operacional	6.5	6.5
R.8 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.9 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.10 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.11 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.12 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Ensayo de ciclo de temperatura	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-6.

7.2.6. Válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo que se utiliza en los equipos de conversión. Las válvulas de servicio controladas en forma remota con válvula de exceso de flujo que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.6.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.
- d) El año y mes de fabricación;
- e) Capacidad de flujo de cierre nominal

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
7.2.6.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo. La Válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-7 : 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 27:		
Tabla No.27		
Válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-7	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-7
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Fugas en el asiento	6.5	6.5
R.6 Operación continua (ensayo de durabilidad)	6.6	6.1 y 6.6
R.7 Ensayo operacional	6.7	6.7
R.8 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.9 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.10 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.21 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Ciclo de temperatura	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-7.		
7.2.7. Bomba de combustible que se utiliza en los equipos de conversión. La bomba de combustible que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.2.7.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la bomba de combustible. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

c) La presión de trabajo y el rango de temperatura.

d) El año y mes de fabricación;

7.2.7.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la bomba de combustible. La bomba de combustible debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-8: 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 28:

Tabla No.28		
Bomba de combustible		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-8	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-8
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Deformación gradual	6.1	6.1
R.10 Ciclo de temperatura	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-8.

7.2.8. Dispositivo de alivio de presión que se utiliza en los equipos de conversión. El dispositivo de alivio de presión que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.8.1. Requisitos particulares de la etiqueta para el dispositivo de alivio de presión. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.8.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables al

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
dispositivo de alivio de presión. El dispositivo de alivio de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-9: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 29:		
Tabla No. 29		
Dispositivo de alivio de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-9	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-9
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.4	6.4
R.5 Operación continua	6.5	6.5
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a la vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Vida acelerada	6.6	6.6
R.15 Punto de referencia de activación	6.7	6.7
R.16 Ciclo térmico	6.8	6.8
R.17 Resistencia a la corrosión por condensado	6.9	6.9
R.18 Capacidad de flujo	6.10	6.10
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-9.		
7.2.9. Cubierta hermética al gas que se utiliza en los equipos de conversión. La Cubierta hermética al gas que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

7.2.9.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la cubierta hermética al gas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.9.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la cubierta hermética al gas. La cubierta hermética al gas debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-10: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 30:

Tabla No. 30		
Cubierta hermética al gas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-10	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-10
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la vibración	6.1	6.1
R.7 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.9 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.10 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.11 Deformación gradual	6.1	6.1
R.12 Resistencia al calor seco	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-10.

7.2.10. Válvula manual de corte que se utiliza en los equipos de conversión. La válvula manual de corte que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

7.2.10.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la válvula manual de corte. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.10.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la válvula manual de corte. La válvula manual de corte debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-11: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 31:

Tabla No. 31		
Válvula manual de corte		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-11	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-11
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.15 Resistencia del aislamiento	6.1	6.1
R.16 Ensayo de ciclo de temperatura	6.1	6.1
R.17 Exposición a fluidos	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

automotrices		
--------------	--	--

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-11.

7.2.11. Válvula antirretorno que se utiliza en los equipos de conversión. La válvula antirretorno que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.11.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la válvula antirretorno. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.

7.2.11.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la válvula antirretorno. La válvula antirretorno debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-12: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 32:

Tabla No. 32		
Válvula antirretorno		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-12	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-12
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.1 y 6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

ozono		
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.15 Resistencia del aislamiento	6.1	6.1
R.16 Ensayo de ciclo de temperatura	6.1	6.1
R.17 Exposición a fluidos automotrices	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-12.

7.2.12. Multiválvula que se utiliza en los equipos de conversión. La multiválvula que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.12.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la multiválvula. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.
- d) El número de aprobación de tipo.
- e) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).

7.2.12.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la multiválvula. La multiválvula debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-13: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 33:

Tabla No. 33		
Multiválvula		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-13	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-13
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.1 y 6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-13.

7.2.13. Vaporizador/regulador de presión que se utiliza en los equipos de conversión. El vaporizador/regulador de presión que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.13.1. Requisitos particulares de la etiqueta para el vaporizador/regulador de presión. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura.
- d) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).

7.2.13.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables al vaporizador/regulador de presión. El vaporizador/regulador de presión debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-14: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 34:

Tabla No. 34		
Vaporizador/regulador de presión		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-14	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-14
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

R.2 Fugas	6.3	6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Resistencia del aislamiento	6.5	6.5
R.15 Tensión mínima de apertura	6.6	6.6
R.16 Impulso de presión	6.7	6.7
R.17 Congelamiento de la camisa de agua	6.8	6.8

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-14.

7.2.14. Válvula de exceso de flujo que se utiliza en los equipos de conversión. La válvula de exceso de flujo que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.14.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la válvula de exceso de flujo. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) Las especificaciones de operación (presión de trabajo, intervalo de temperatura, tipo de válvula de exceso de flujo, flujo de activación o ΔP, flujo máximo cuando está activada).
- d) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
7.2.14.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la válvula de exceso de flujo. La válvula de exceso de flujo debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-15: 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 35:		
Tabla No. 35		
Válvula de exceso de flujo		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-15	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-15
R.1 Resistencia hidrostática	6.1	6.1
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Ensayo operacional	6.2	6.2
R.4 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)		
R.5 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.6 Ciclos a temperatura ambiente	6.1	6.1
R.7 Ciclos a alta temperatura	6.1	6.1
R.8 Ciclos a baja temperatura	6.1	6.1
R.9 Resistencia a la vibración	6.1	6.1
R.10 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.11 Exposición a fluidos automotrices	6.1	6.1
R.12 Sobretensiones eléctricas	6.1	6.1
R.13 Resistencia del aislamiento	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-15.		
7.2.15. Inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible que se utiliza en los equipos de conversión. Los inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.2.15.1. Requisitos particulares de la etiqueta para los inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura
- d) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).

7.2.15.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a los inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible. Los inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-16: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 36:

Tabla No. 36		
Inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-16	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-16
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.3	6.3
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.4	6.4
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.12 Deformación gradual	6.1	6.1
R.13 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.14 Resistencia del aislamiento	6.5	6.5
R.15 Tensión mínima de apertura	6.6	6.6

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
en la norma ISO 20766-16.		
7.2.16. Unidad de dosificación de gas que se utiliza en los equipos de conversión. La unidad de dosificación de gas que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.2.16.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la unidad de dosificación de gas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de trabajo y el rango de temperatura		
d) El año y mes de fabricación.		
7.2.16.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la unidad de dosificación de gas. La unidad de dosificación de gas deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-17 : 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 37:		
Tabla No. 37		
Unidad de dosificación de gas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-17	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-17
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Compatibilidad con el fluido de intercambio de calor de partes no metálicas	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-17.		
7.2.17. Manguera que se utiliza en los equipos de conversión. La manguera que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

7.2.17.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la manguera. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) El rango de la presión de trabajo y de temperatura
- d) Año y mes de fabricación.
- e) Rotulado del tipo y tamaño.

7.2.17.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la manguera. La manguera debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-18: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 38:

Tabla No. 38		
Manguera		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-18	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-18
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Inmersión de material no metálico (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.10 Deformación gradual	6.1	6.1
R.11 Ciclo de temperatura	6.1	6.1
R.12 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.13 Resistencia a la tracción y alargamiento	6.5	6.5
R.14 Permeabilidad	6.6	6.6
R.15 Ensayo de doblado	6.7	6.7
R.16 Ensayo de impulso	6.8	6.8

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.17 Hermeticidad al gas	6.9	6.9
--------------------------	-----	-----

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-18.

7.2.18. Unidad de filtrado que se utiliza en los equipos de conversión. La unidad de filtrado que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberá cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.18.1. Requisitos particulares de la etiqueta para la unidad de filtrado. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo o el rango de la presión de trabajo y de temperatura
- d) El tamaño del filtro en micras.

7.2.18.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a la unidad de filtrado. La unidad de filtrado deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-20 : 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 39:

Tabla No. 39		
unidad de filtrado		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-20	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-20
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Inmersión de material no metálico (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.8 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.9 Deformación gradual	6.1	6.1
R.10 Ciclo de temperatura	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-20.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

7.2.19. Sensores de presión y/o temperatura que se utiliza en los equipos de conversión. Los sensores de presión y/o temperatura que se utiliza en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.19.1. Requisitos particulares de la etiqueta para los sensores de presión y/o temperatura. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de temperatura
- d) El año y mes de fabricación.

7.2.19.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a los sensores de presión y/o temperatura. Los sensores de presión y/o temperatura deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-21: 2023-xx-xx, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 40:

Tabla No. 40		
Sensores de presión y/o temperatura		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-21	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-21
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fuga externa	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Compatibilidad con el fluido de intercambio de calor de partes no metálicas	6.1	6.1
R.8 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.10 Deformación gradual	6.1	6.1
R.11 Ciclo de temperatura	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-21.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”		
7.2.20. Tubos de gas que se utilizan en los equipos de conversión. Los tubos de gas que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.		
7.2.20.1. Requisitos particulares de la etiqueta para los tubos de gas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:		
a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.		
b) La designación del modelo (el número de la parte).		
c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura		
d) El número de serie o el código de fecha.		
e) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).		
7.2.20.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a los tubos de gas. Los tubos de gas deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-24: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 41:		
Tabla No. 41		
Tubos de gas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-24	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-24
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Alta temperatura	6.3	6.3
R.4 Baja temperatura	6.4	6.4
R.5 Operación continua	6.5	6.1 y 6.5
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.8 Inmersión de materiales no metálicos (compatibilidad con GLP)	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con ozono	6.1	6.1
R.10 Resistencia al calor seco	6.1	6.1
R.11 Doblado	6.6	6.6
R.12 Ciclo de temperatura	6.1	6.1
Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos,		

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-24.

7.2.21. Conexiones de gas que se utilizan en los equipos de conversión. Las conexiones de gas que se utilizan en los equipos de conversión a autoGLP para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.2.21.1. Requisitos particulares de la etiqueta para las conexiones de gas. La etiqueta deberá contener al menos la siguiente información:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de trabajo y el rango de la presión de trabajo y de temperatura
- d) El número de serie o el código de fecha.
- e) La dirección de flujo (cuando se requiera para una instalación correcta).

7.2.21.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables a las conexiones de gas. Las conexiones de gas deben cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 20766-25: 2022-12-14, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 42:

Tabla No. 42		
Conexiones de gas		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC-ISO 20766-25	Numeral de los ensayos de verificación NTC-ISO 20766-25
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1 y 6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.3	6.1 y 6.3
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Resistencia a la vibración	6.1	6.1
R.8 Compatibilidad del bronce	6.1	6.1
R.9 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.10 Inmersión de materiales no metálicos	6.1	6.1
R.11 Envejecimiento con	6.1	6.1

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

ozono		
R.12 Desprendimiento	6.4	6.4
R.13 Ciclo de temperatura	6.1	6.1

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 20766-25.

CAPÍTULO V.

REQUISITOS PARA CONVERSIÓN DE VEHÍCULOS Y SU REVISIÓN PERIODICA.

Artículo 8°. Conversión de Vehículos. Los talleres y su personal técnico con competencias para la ejecución de los procesos de conversión de vehículos deberán realizar y cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos.

8.1. Cada taller debe desarrollar los procedimientos de evaluación de la preconversión y posconversión del vehículo con base en lo especificado en el anexo 1 de este Reglamento Técnico. El personal técnico del taller deberá registrar que informó al usuario sobre los posibles efectos relacionados con el rendimiento y funcionamiento de los vehículos al momento de realizar la conversión y de igual forma realizará una evaluación del vehículo antes de iniciar la conversión, de acuerdo a los parámetros establecidos en el procedimiento de preconversión (véase anexo 1), y producto de esta evaluación, se debe definir si el vehículo es apto, o no, para convertir.

8.2. Los Talleres de Conversión de Vehículos deben instalar el equipo completo siguiendo las instrucciones del fabricante o distribuidor y teniendo en cuenta lo contemplado en el numeral 6.2 de este Reglamento Técnico y las Normas Técnicas Colombianas NTC 4821 del 11-08-2021, NTC 5212-1 del 15-02-2023 y NTC 5212-2 del 19-06-2019, para conversiones a GNCV y para conversiones a AutoGLP la NTC 3771 del 2023-xx-xx. Después del montaje del equipo, el taller deberá verificar que se cumpla con el procedimiento posconversión.

Artículo 9°. Revisión Periódica de los Vehículos. Se deben realizar las siguientes revisiones anuales a los vehículos convertidos o que por especificación original de fabricante cuentan con el sistema de GNCV o AutoGLP, las cuales deben ser realizadas por talleres de conversión autorizados:

- a) Verificar que la información de los componentes ingresados al sistema corresponda al vehículo que opera con GNCV o AutoGLP objeto de inspección.
- b) Examinar que cada uno de los componentes del equipo completo estén instalados en forma segura. Además, verificar el estado (abolladuras, dobleces, desgaste, concentración de esfuerzos, erosión) y grado de corrosión, si se hubiere producido.
- c) Verificar que no existan fugas a lo largo de todo el sistema (alta y baja presión).
- d) Verificar que las piezas de cierre manual (válvulas), actúen en forma segura en funcionamiento.

Continuación de la Resolución, *"Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"*

- e) Verificar que cuente con un transductor eléctrico de nivel el cual, indique el nivel de combustible que existe al interior del cilindro de GNCV o tanque de AutoGLP y su correcto funcionamiento, el cual debe estar ubicado en el habitáculo del conductor (selector de combustible).
- f) Verificar que las exigencias sobre ventilación en las diferentes zonas de la instalación no hayan sido alteradas.
- g) Examinar la instalación de los cilindros de GNCV, tanques de AutoGLP y herrajes o soportes para comprobar que no hayan sido alterados, deteriorados por el uso, o cambiados con respecto a los originales.
- h) Verificar que la fecha de fabricación, vida útil o inspección de cada cilindro de GNCV o tanque de AutoGLP no esté vencida. Para Cilindros de GNCV 20 años desde su fecha de fabricación - Para recipientes de AutoGLP 10 años desde su fecha de fabricación.
- i) Verificar que la vida útil no esté vencida de acuerdo con la especificación técnica del fabricante, que en todo caso no podrá ser superior a 20 años desde su fecha de fabricación para Cilindros de GNCV o 10 años desde su fecha de fabricación para recipientes de AutoGLP
- j) A los cilindros de GNCV y tanques de AutoGLP instalados se les debe efectuar una revisión visual obligatoria anual, para la cual, el término se debe contar a partir de la fecha de su montaje en el vehículo, el taller debe verificar que se cumplen las condiciones de instalación del cilindro establecidas en la NTC 4821:2021, o aquella que la actualice, y de la norma que corresponda para los vehículos convertidos a gas licuado del petróleo.

En caso de encontrarse un posible defecto en el cilindro GNCV, el cilindro deberá ser remitido para recalificación por un organismo de evaluación de la conformidad acreditado por ONAC.

Cada 48 meses o con la periodicidad establecida por el fabricante de los cilindros GNCV, lo que sea menor, estos deben ser sometidos a un proceso de recalificación por parte de un organismo evaluador de la conformidad acreditado con alcance para realizar el proceso de recalificación como se establece a continuación:

Cilindros GNCV-1, GNCV-2, GNCV-3, en vehículos convertidos, la cual podrá realizarse por laboratorios de ensayos u organismos de inspección acreditados mediante Inspección visual de acuerdo con lo contemplado en el numeral 7 de la NTC 4828:2017, o aquella que la modifique o sustituya, junto con alguno de los siguientes ensayos complementarios:

- Ensayo de expansión volumétrica por camisa de agua (aplica para GNCV-1, GNCV-2) mediante la norma NTC 5171, NTC-ISO 18119 en sus versiones vigentes o las que la modifiquen o las sustituyan.

Continuación de la Resolución, *"Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"*

- Prueba de Ultrasonido automatizado bajo cualquiera de las siguientes normas: CGA C-20, ASTM E-213, NTC-ISO 18119 en sus versiones vigentes o las que la modifiquen o las sustituyan (aplica únicamente para GNCV-1).

- Prueba de emisión acústica bajo la norma ISO 16148 en su versión vigente o las que la modifiquen o las sustituyan (aplica únicamente para GNCV-1).

- Prueba de emisión acústica bajo la norma ASTM E2191/E2191M en su versión vigente o la que la modifique o sustituya (aplica únicamente para GNCV-2).

Cilindros GNCV-3, GNCV-4 en vehículos convertidos: Inspección visual de acuerdo con lo contemplado en la NTC 4828:2017, o aquella que la modifique o sustituya, por parte de un organismo de inspección acreditado.

Cilindros GNCV-1, GNCV-2, GNCV-3, GNCV-4 en vehículos que por especificación original de fabricante cuentan con el sistema de GNCV: Inspección visual de acuerdo con lo contemplado en la norma NTC 4828:2017, o aquella que la modifique o sustituya, por parte de un organismo de inspección acreditado.

El taller debe guardar registros de la recalificación del cilindro.

k) Los cilindros GNCV-1, GNCV-2, GNCV-3, que cumplan dos años de fabricados y almacenados en bodega sin utilización alguna deberán ser remitidos a un Organismo Evaluador de la Conformidad Acreditado para ser recalificado mediante Inspección visual de acuerdo con lo contemplado en el numeral 7 de la NTC 4828:2017, o aquella que la modifique o sustituya, junto con alguno de los siguientes ensayos complementarios:

- Ensayo de expansión volumétrica por camisa de agua (aplica para GNCV-1, GNCV-2) mediante la norma NTC 5171, NTC-ISO 18119 en sus versiones vigentes o las que la modifiquen o las sustituyan.

- Prueba de Ultrasonido automatizado bajo cualquiera de las siguientes normas: CGA C-20, ASTM E-213, NTC-ISO 18119 en sus versiones vigentes o las que la modifiquen o las sustituyan (aplica únicamente para GNCV-1).

- Prueba de emisión acústica bajo la norma ISO 16148 en su versión vigente en sus versiones vigentes o las que la modifiquen o las sustituyan (aplica únicamente para GNCV-1).

- Prueba de emisión acústica bajo la norma ASTM E 2191/E2191M en su versión vigente o la que la modifique o sustituya (aplica únicamente para GNCV-2).

Los cilindros GNCV-4 si fueron almacenados solo podrán ser instalados si el fabricante lo permite.

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

- l) Los cilindros tipo I, II y III que cumplan dos años de fabricados y almacenados en bodega sin utilización alguna deberán ser remitidos a un Organismo Evaluador de la Conformidad Acreditado para prueba hidrostática y los cilindros tipo IV deberán ser inspeccionados por un Organismo Evaluador de la Conformidad Acreditado en la NTC 4828 del 6/12/2017.
- m) Los cilindros instalados que se remitan a prueba hidrostática se les debe cambiar la válvula de cilindro por una nueva, si el organismo de inspección así lo determina.

Para los cilindros que fueron fabricados bajo otras normas diferentes a las mencionadas en este Reglamento deberán demostrar su conformidad con la norma equivalente a la ISO 11439 conforme la circular única de la SIC.

9.1. Las revisiones periódicas deberán ser certificadas por un organismo de certificación de producto y deben ser incluidas dentro de la información del dispositivo electrónico de identificación.

Parágrafo 1: De acuerdo con el numeral 6.5 del artículo 6° del presente reglamento, todas las actividades asociadas al literal k) de este artículo tendrán que dejar evidencia que los componentes descritos cuenten con una funcionalidad adecuada.

Parágrafo 2: La inspección para los sistemas de almacenamiento dentro del vehículo para AutoGLP tanto cilíndricos como toroidales se hará bajo un sistema de detección de fugas de estanqueidad y validación de corrosión bajo la norma ISO 20826 Anexo A numeral A.3, entendiéndose que la prueba hidrostática para estos componentes de baja presión no es la misma que aplica para los tanques de GNCV.

Artículo 10°. Dispositivo Electrónico de Identificación. Una vez el organismo de inspección acreditado haya avalado la instalación del equipo y el cumplimiento de los requisitos de inspección contemplados en este Reglamento, el taller debe instalar en el vehículo el dispositivo electrónico de identificación suministrado por el organismo de inspección.

10.1. La instalación del dispositivo electrónico de identificación debe ubicarse en piezas fijas de la estructura del vehículo, localizado cerca a la válvula de llenado, garantizando su visibilidad y accesibilidad para la conexión del lector.

10.2. Solo podrán tener el dispositivo electrónico de identificación los vehículos que cumplen con todos los requisitos de la instalación del equipo completo de conversión y que en consecuencia son certificados por el organismo competente.

10.2.1. El dispositivo electrónico de identificación es de uso exclusivo del vehículo que se certifica y bajo ningún motivo es transferible.

10.3. El dispositivo de identificación del vehículo debe estar de acuerdo con la normatividad vigente.

10. 4 Los talleres de conversión deberán contar con un único dispositivo de identificación de vehículos, el cual será utilizado para el suministro de GNCV o AutoGLP a los vehículos

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

a los cuales se les hará la inspección inicial de la instalación del equipo de conversión, al igual que las revisiones periódicas.

Artículo 11°. Conversión de Vehículos. Los procesos de conversión y revisión de vehículos a GNCV y AutoGLP deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos e inspección establecidos en los numerales de las Normas Técnicas Colombianas, de acuerdo con lo señalado en las siguientes Tablas No. 43 y No. 44:

Tabla No 43		
Conversión y revisiones periódicas de vehículos a GNCV		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC	Numeral de los ensayos de verificación
R.1 Instalación de la válvula de llenado y receptáculo	NTC 4821 Numeral 5.4.1, NTC 4821 Numeral 5.4.2, NTC 4821 Numeral 5.4.3, NTC 4821 Numeral 5.4.4, NTC 4821 Numeral 5.4.5, NTC 5212-1 Numeral 4.2.2, NTC 5212-1 Numeral 4.2.3, NTC 5212-1 Numeral 4.1.2.1	Inspección directa de la instalación del conjunto válvula de llenado y receptáculo y verificación de fugas.
R.2 Instalación del indicador de presión	NTC 4821 Numeral 5.8	Inspección directa de su instalación.
R.3 Instalación del regulador de presión	NTC 4821 Numeral 5.3.1, NTC 4821 Numeral 5.3.2, NTC 4821 Numeral 5.3.5, NTC 4821 Numeral 5.3.6, NTC 4821 Numeral 5.3.7, NTC 4821 Numeral 5.3.10	Inspección directa de la instalación del regulador y verificación de fugas.
R.4 Instalación de tuberías, mangueras y accesorios	NTC 4821 Numeral 5.2.4, NTC 4821 Numeral 5.2.5, NTC 4821 Numeral 5.2.6, NTC 4821 Numeral 5.2.8,	Inspección directa de la instalación de componentes y verificación de fugas.

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"		
	NTC 4821 Numeral 5.2.9, NTC 4821 Numeral 5.2.10, NTC 4821 Numeral 5.2.11, NTC 4821 Numeral 5.2.12, NTC 4821 Numeral 5.2.13, NTC 4821 Numeral 5.2.15, NTC 4821 Numeral 5.2.16,	
R.5 Instalación de cilindros	NTC 5212-1 Numeral 4.1.2.2, NTC 4821 Numeral 5.1.4, NTC 5212-1 Numeral 4.4.1, NTC 5212-1 Numeral 4.4.2, NTC 4821 Numeral 5.1.5, NTC 4821 Numeral 5.1.6, NTC 4821 Numeral 5.1.7, NTC 4821 Numeral 5.1.8, NTC 4821 Numeral 5.1.9, NTC 4821 Numeral 5.1.11, NTC 4821 Numeral 5.1.12, NTC 4821 Numeral 5.1.13, NTC 4821 Numeral 5.1.14, NTC 4821 Numeral 5.1.15, NTC 4821 Numeral 5.1.16, NTC 4821 Numeral 5.1.17, NTC 4821 Numeral 5.1.21, NTC 4821 Numeral 5.1.22, NTC 4821 Numeral 5.1.23,	1. Cuando hay grupos de cilindros instalados en un vehículo de manera que están anclados separadamente a la estructura original del vehículo, cada grupo de cilindros se inspeccionan individualmente a) Debe haber al menos cuatro puntos de fijación a la estructura del vehículo (unión roscada o soldadura). 2. Inspección directa de la instalación del cilindro con su sistema de fijación. Para la válvula del cilindro se debe realizar verificación de fugas y una prueba de estanqueidad verificando apertura y cierre de válvula de cilindro.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

	NTC 4821 Numeral 5.1.24, NTC 4821 Numeral 5.1.25, NTC 4821 Numeral 5.1.26, NTC 4821 Numeral 5.1.28 Resolución 0957 de 2012 artículo 9 literal K	
R.6 Instalación del selector de combustible	NTC 4821 Numeral 5.6.1 NTC 4821 Numeral 5.6.2	Verificación directa de su instalación y correcto funcionamiento.
R.7 Dispositivo electrónico de identificación	Artículo 10.1 y 10.3 de esta resolución	Verificación directa de su instalación.
R.8 Certificación inicial de Vehículos dedicados	Artículo 3 parágrafo de esta resolución	Verificación directa documental.

Tabla No 44		
Conversión y revisiones periódicas de vehículos a AutoGLP		
Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC	Numeral de los ensayos de verificación
R.1 Instalación del tanque de GLP	NTC 3771 Numeral 5.1.1	Inspección directa de la instalación del tanque
R.2 Instalación de la válvula de llenado y receptáculo	NTC 3771 Numeral 5.1.1.6 literal a),	Inspección directa de la instalación de la válvula de llenado y receptáculo y verificación de fugas.
R.3 Instalación de los accesorios de los tanques	NTC 3771 Numeral 5.1.1.6 NTC 3771 Numeral 5.1.1.7	Inspección directa de la instalación de los accesorios de los tanques
R.4 Instalación de las líneas de conducción de combustible	NTC 3771 Numeral 5.1.2	Inspección directa de la instalación de las líneas de conducción
R.5 Instalación del sistema de corte de combustible	NTC 3771 Numeral 5.1.3	Inspección directa de la instalación del sistema de corte
R.6 Instalación del mezclador aire/gas	NTC 3771 Numeral 5.1.4	Inspección directa de la instalación del mezclador
R.7 Instalación del vaporizador-regulador	NTC 3771 Numeral 5.1.5	Inspección directa de la instalación del vaporizador-regulador
R.8 Instalación del selector de combustible	NTC 3771 Numeral 5.2.3	Inspección directa de la instalación del selector de combustible
R.9 Dispositivo electrónico de identificación	Artículo 10.1 y 10.3 de esta resolución	Verificación directa de su instalación.

Continuación de la Resolución, “Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”

R.10 Certificación inicial de Vehículos dedicados	Artículo 3 parágrafo de esta resolución	Verificación directa documental.
---	---	----------------------------------

CAPÍTULO VI.

REFERENCIAS.

Artículo 12°. Referencia a Normas Técnicas Colombianas (NTC). De acuerdo con el numeral 2.4 del artículo 2o del acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC), de la OMC y de conformidad con la Resolución 827 de la Comunidad Andina, las prescripciones técnicas y sus respectivos ensayos para los talleres, equipos y procesos de conversión de que trata el Presente Reglamento Técnico, se basan en las Normas Técnicas Colombianas (NTC), referenciadas en el artículo 36° y anexas a esta resolución.

CAPÍTULO VII.

OPERACIONES ESPECIALES

Artículo 13°. Certificación de Proyectos Especiales: La certificación de proyectos especiales será aplicada bajo las condiciones descritas a continuación para cada una de las operaciones específicas:

- a) Flotas cautivas de vehículos o montacargas que operan en empresas públicas o privadas, con EDS privada en sus instalaciones:
- Solo podrán realizar esta actividad los talleres de conversión que estén debidamente certificados y cumplan con los requisitos del presente reglamento técnico.
 - Solo se podrán realizar las certificaciones anuales y quinquenales de vehículos convertidos, no se podrán realizar certificaciones iniciales.
 - Los proyectos especiales para certificaciones anuales y quinquenales por fuera del taller de instalación, sólo se podrán realizar tan pronto el OCA verifique que exista un acuerdo entre la empresa interesada y el taller de instalación, dicho acuerdo deberá involucrar la participación del OCA que verifica.
 - Debe contar como mínimo con un espacio de trabajo en donde sea posible ubicar el vehículo o montacarga debidamente señalizado y demarcado
 - Debe contar con un extintor de CO2 vigente.
 - El chip de certificación para proyectos especiales generado debe georreferenciarse en el sistema SICOM.
 - Las operaciones deben ser efectuadas por técnicos certificados en competencias laborales.
 - El OCA estará encargado de verificar que el espacio de trabajo cumpla como mínimo con las siguientes condiciones:
 - Uso de suelo para alto impacto.
 - No existencia de taller debidamente certificado en la población desatendida.
 - No estar ubicado en vía pública o de alto tráfico.
 - Debe contar con un espacio de trabajo señalizado y demarcado, con un área mínima en donde pueda ubicarse el vehículo.

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

- Debe contar con un extintor de CO₂ vigente.
- El chip de certificación para proyectos especiales generado debe georreferenciarse en el sistema SICOM.
- Las operaciones deben ser efectuadas por técnicos certificados en competencias laborales.

b) Poblaciones desatendidas:

- Solo podrán ejecutar esta actividad aquellos talleres de conversión que estén debidamente certificados y cumplan con los requisitos del presente reglamento.
- Solo se podrán realizar certificaciones anuales y quinquenales de vehículos convertidos, no se podrán realizar certificaciones iniciales.
- Previo a la operación de la certificación por fuera del taller de conversión se deberá contar con un acuerdo de servicio entre el taller de instalación y la EDS pública o privada de la población desatendida, el cual será verificado por el OCA que presta el servicio de certificación.
- Previo a la operación de la certificación por fuera del taller de conversión se deberá contar con un acuerdo de servicio entre el taller de conversión el OCA, el cual será verificado y cargado al sistema de Información vigente. (deberían ir ambas viñetas)
- El OCA estará encargado de verificar que el espacio de trabajo cumpla como mínimo con las siguientes condiciones:
 - Uso de suelo para alto impacto.
 - No existencia de taller debidamente certificado en la población desatendida.
 - No estar ubicado en vía pública o de alto tráfico.
 - Debe contar con un espacio de trabajo señalizado y demarcado, con un área mínima en donde pueda ubicarse el vehículo.
 - Debe contar con un extintor de CO₂ vigente.
 - El chip de certificación para proyectos especiales generado debe georreferenciarse en el sistema SICOM.
 - Las operaciones deben ser efectuadas por técnicos certificados en competencias laborales.

c) Vehículos dedicados de fábrica:

- Solo podrán efectuar esta actividad los talleres de conversión que estén debidamente certificados y cumplan con los requisitos del presente reglamento.
- Podrán realizarse certificaciones iniciales, certificaciones anuales y quinquenales de los vehículos dedicados.
- Previo a la operación de la certificación se deberá contar con un acuerdo de servicio entre el taller de conversión, la empresa importadora de vehículos dedicados de fábrica que requiere el servicio y el OCA, el cual será verificado por el OCA que presta el servicio de certificación.
- El OCA verificará el área de trabajo, la cual debe ubicarse dentro de los patios de mantenimiento de la empresa importadora de vehículos dedicados de fábrica que requiere el servicio o en puertos o zonas francas que cumplan con los requisitos de seguridad establecidos por la empresa que requiere el servicio.
- Debe contar como mínimo con un espacio de trabajo en donde sea posible ubicar el vehículo o montacarga debidamente señalizado y demarcado

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

- El chip de certificación para proyectos especiales generado debe georreferenciarse en el sistema SICOM.
- Las operaciones deberán ser efectuadas por técnicos certificados en competencias laborales.
- El OCA estará encargado de verificar que el espacio de trabajo cumpla como mínimo con las siguientes condiciones:
 - Uso de suelo para alto impacto.
 - No existencia de taller debidamente certificado en la población desatendida.
 - No estar ubicado en vía pública o de alto tráfico.
 - Debe contar con un espacio de trabajo señalizado y demarcado, con un área mínima en donde pueda ubicarse el vehículo.
 - Debe contar con un extintor de CO2 vigente.
 - El chip de certificación para proyectos especiales generado debe georreferenciarse en el sistema SICOM.
 - Las operaciones deben ser efectuadas por técnicos certificados en competencias laborales.

Parágrafo. Será responsabilidad del taller de conversión de vehículos el correcto funcionamiento de estas operaciones especiales. En caso de alguna eventualidad asociada a la seguridad de las personas el taller de conversión de vehículos será responsable en primera instancia frente a las investigaciones.

CAPÍTULO VIII.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.

Artículo 14°. Certificaciones e Inspecciones. Las diferentes certificaciones e inspecciones exigidas en este reglamento deben ser obtenidas de Organismos Evaluadores de la Conformidad según corresponda, debidamente acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), o quien haga sus veces, de acuerdo con lo establecido en la Reglamentación vigente.

Artículo 15°. Certificación de los Talleres de Conversión. Además del cumplimiento de los requisitos exigidos en los artículos 2.2.2.6.1.1.2.1., 2.2.2.6.1.1.2.2., y 2.2.2.6.1.1.3.1 del Decreto 1073 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, los talleres de conversión de vehículos deben obtener certificado de conformidad de producto con el que demuestran el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos para los talleres de conversión en el Capítulo III Numeral 6.8 Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables, tabla 21 del presente Reglamento Técnico, antes de iniciar su operación. El certificado debe tener una vigencia de 3 años y anualmente se debe realizar una auditoría de seguimiento.

Artículo 16°. Certificación de la Competencia del Personal. El personal del taller que ejecute las actividades previstas en este reglamento debe contar con la certificación correspondiente, según lo especificado en el numeral 6.4.

Artículo 17°. Procedimiento para evaluar la conformidad, Kits y Componentes. Los requisitos mínimos de etiquetado exigidos para los componentes de los equipos de conversión, señalados en Capítulo IV del presente reglamento técnico, se verificarán

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

mediante inspección visual y para el caso del cumplimiento de los requisitos técnicos específicos, se verificarán mediante el cumplimiento de los ensayos relacionados en cada una de las tablas relacionadas en el Capítulo IV del presente reglamento técnico, de acuerdo al componente específico de los equipos de conversión.

Artículo 18°. Documento para demostrar la Conformidad. Para los productos sometidos al presente reglamento técnico, en consideración a los riesgos que se pretenden prevenir, mitigar o evitar, los productores e importadores, deberán estar en capacidad de demostrar la veracidad de la información suministrada y el cumplimiento de los requisitos exigidos en el presente reglamento técnico a través de un Certificado de Conformidad expedido de acuerdo con las alternativas establecidas en el artículo 2.2.1.7.9.2 del Decreto 1595 de 2015, que modificó el Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.

Los Organismos de Certificación Acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia –ONAC, con base en este reglamento técnico, salvo en los casos de aceptación contemplados en este artículo, deberá soportar sus certificados de conformidad, en los resultados de ensayos realizados en laboratorios acreditados y organismos de inspección acreditados, salvo que para un requisito en particular, no exista por lo menos un (1) laboratorio acreditado, caso en el cual, el organismo certificador podrá aplicar lo establecido en el artículo 2.2.1.7.9.5 del Decreto 1595 de 2015, que modificó el Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo

Artículo 19°. Imposibilidad Técnica para la Realización de Ensayos de los Componentes de los Equipos de Conversión Vehicular. El laboratorio acreditado por la Entidad de Acreditación deberá informar por escrito, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al momento de la solicitud, al organismo de certificación acreditado que la presentó o al solicitante de las pruebas, ya sea porque su capacidad operativa, técnica o de otra índole no se lo permiten, la imposibilidad de atender oportunamente determinada solicitud para la realización de ensayos solicitados y requeridos para el cumplimiento de este reglamento técnico. Tal laboratorio deberá incluir en la comunicación escrita que emita la fecha en la que tendría disponibilidad técnica para la realización de dichos ensayos, toda vez que es responsable ante los solicitantes del servicio de ensayos y ante el Estado por la ejecución técnica y oportuna de este servicio. En el evento en que existan otros laboratorios acreditados para atender la solicitud, el organismo de certificación acreditado o el solicitante deberá apoyarse en dichos laboratorios acreditados si estos pueden responder a la solicitud más prontamente de lo señalado por el primer laboratorio en su comunicación.

En el evento en que no existan otros laboratorios y demostrada la imposibilidad técnica para que algún laboratorio acreditado en Colombia realice oportunamente al solicitante los ensayos técnicos contemplados en el presente reglamento, el organismo de certificación o el laboratorio acreditado deberá emitir una constancia por escrito al solicitante, explicando las causas de dicho impedimento. El solicitante, fabricante o importador, podrá entonces demostrar la conformidad con el presente reglamento técnico utilizando la Declaración de Conformidad de Primera Parte, suscrita de acuerdo con lo dispuesto en este reglamento técnico, para lo cual, deberá anexar a dicha declaración de conformidad la constancia expedida por el organismo de certificación acreditado o la constancia del laboratorio, o constancias si se contactaron varios laboratorios acreditados.

Continuación de la Resolución, *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”*

La Declaración de Conformidad de Primera Parte expedida bajo las condiciones de imposibilidad técnica de realización de los ensayos requeridos por parte del laboratorio o laboratorios acreditados en Colombia, será válida solo hasta la fecha en que, de acuerdo con la información entregada por el (los) laboratorio(s) al organismo de certificación acreditado o al solicitante, sea posible atender la solicitud de realización de los ensayos.

Artículo 20°. Elementos fundamentales de la certificación de producto. Los certificados de conformidad de producto para el presente reglamento técnico deberán ser expedidos utilizando alguno de los esquemas relacionados a continuación y contenidos en la norma ISO/IEC17067 o la que modifique o sustituya:

Sistema 1b: Este sistema incluye el ensayo/prueba; se evalúa la conformidad sobre las muestras del producto. El muestreo abarca la población total del producto. Se otorga un certificado de conformidad a cada producto representado por la muestra.

Sistema 4: Este sistema incluye el ensayo/prueba y la vigilancia de muestras de fábrica o del mercado o de ambos;

Sistema 5: Este sistema de certificación permite la elección entre la toma de la muestra periódica del producto proveniente ya sea del punto de producción del mercado, o de ambos y su sometimiento a las actividades de determinación, para verificar que los elementos producidos posteriormente a la atestación inicial cumplen los requisitos especificados en el presente reglamento técnico. La vigilancia incluye la evaluación periódica del proceso de producción y la auditoria al sistema de gestión.

Parágrafo 1. Todos los certificados de conformidad expedidos bajo la Resolución 0957 de 2012, con anterioridad a la entrada en vigencia del presente reglamento técnico serán válidos hasta la duración de la vigencia del respectivo certificado.

Parágrafo 2. Si para evaluar la conformidad con este Reglamento Técnico no existe en Colombia al menos un (1) organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación para certificar los componentes objeto del presente Reglamento Técnico, será válida la Declaración de Conformidad de Primera parte, suscrita de acuerdo con lo dispuesto en este Reglamento Técnico. La declaración de conformidad de primera parte deberá ser emitida de acuerdo con los requisitos y formatos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO/IEC 17050 (Partes 1 y 2).

Con la presentación de la Declaración de Conformidad de Primera Parte de que trata el inciso anterior, se presume que el declarante ha efectuado por su cuenta, las verificaciones, inspecciones y los ensayos requeridos en el presente Reglamento Técnico, y por tanto proporciona bajo su responsabilidad una declaración de que los productos incluidos en la misma están de conformidad con los requisitos especificados en este Reglamento Técnico.

Parágrafo 3: La declaración de conformidad de primera parte deberá ser emitida de acuerdo con los requisitos y formatos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC/ISO/IEC 17050 (Partes 1 y 2).

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

Artículo 21°. Certificación de la Conversión de los Vehículos. La instalación del equipo de conversión en cualquier vehículo de servicio público o particular debe estar certificada para que el vehículo pueda transitar utilizando GNCV o AutoGLP como combustible, conforme a lo siguiente:

21.1. La certificación de la instalación del equipo de GNCV y AutoGLP en los vehículos, así como sus revisiones periódicas, dará cuenta de la conformidad del proceso de instalación de dicho equipo en el vehículo con los requisitos establecidos en el numeral 11.1 tabla 21 del presente Reglamento Técnico.

21.2. Una vez inspeccionada la instalación del equipo de conversión en el vehículo, el organismo de certificación deberá supervisar la instalación del Dispositivo Electrónico de Identificación del vehículo e ingresar la información correspondiente en el Sistema de información de carga de combustible vigente, atendiendo las disposiciones legales vigentes emanadas de las autoridades que lo reglamentan.

21.3. Las inspecciones periódicas de los cilindros deben ser realizadas por un organismo de inspección acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) o por un organismo de Inspección miembro signatario de los acuerdos de reconocimiento MLA del International Accreditation Forum (IAF) suscritos por ONAC, y ser incluidas dentro de la información del Sistema de información de carga de combustible vigente.

21.4. Los talleres de conversión deberán contar con un único dispositivo de identificación de vehículos, el cual será utilizado para el suministro de GNCV o AutoGLP a los vehículos que se les hará la certificación inicial de la instalación del equipo de conversión, al igual que las revisiones periódicas.

Los suministros de GNCV o AutoGLP anteriormente mencionados, deben realizarse en presencia del funcionario del taller de conversión debidamente identificado, en ningún caso se le deberá suministrar GNCV o AutoGLP a un vehículo con dispositivo de identificación de un taller de conversiones, si no cuenta con el acompañamiento exigido.

El taller de conversión deberá llevar un registro de la utilización de este dispositivo de identificación, donde aparezca el número único de identificación del dispositivo, la placa del vehículo al cual se le suministró el GNCV o AutoGLP, la fecha del suministro, la estación de servicio donde se suministró el GNCV o AutoGLP, el nombre del funcionario del taller que solicitó el suministro de gas con los fines anteriormente mencionados y el número del certificado para el cual fue necesario el suministro.

21.5. La certificación de conformidad de la conversión del vehículo solo podrá efectuarse si la conversión se realizó en un taller certificado por un organismo de certificación acreditado.

Artículo 22°. Equivalencias. Para dar cumplimiento a lo aquí dispuesto y para verificar la conformidad con los requisitos establecidos en este Reglamento Técnico, se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad, basados en el reglamento R110 y R67 de las Naciones Unidas, las normas serie ISO 15500, la norma ISO 11439, la serie ISO 20766 y la ISO 20826.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

22.1. Determinación de equivalencias. Para la determinación de equivalencia se procederá de acuerdo a lo indicado en el Artículo 2.2.1.7.5.13., del Decreto 1595 de 2015, que modificó el Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo.

CAPÍTULO IX.

VIGILANCIA, CONTROL Y RÉGIMEN SANCIONATORIO.

Artículo 23°. Entidades de vigilancia y control. Las autoridades de vigilancia y control frente al presente reglamento técnico serán:

- a) La Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, en ejercicio de las facultades de vigilancia y control establecidas en los Decretos 4886 de 2011 y 1595 de 2015, o en la disposición que en esta materia lo adicione, modifique o sustituya, y en la Ley 1480 de 2011, es la entidad competente para vigilar, controlar y hacer cumplir las prescripciones contenidas en este reglamento técnico.
- b) La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, en virtud de su potestad aduanera; de acuerdo con lo previsto en los Decretos 3273 de 2008 y 2685 de 1999, o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

Artículo 24°. Facultades de vigilancia y control. La autoridad de vigilancia y control competente podrá solicitar en cualquier momento, los certificados o documentos de conformidad que demuestren el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente reglamento técnico.

Artículo 25°. Prohibición. Sin perjuicio de lo contemplado en las demás disposiciones legales vigentes, no se permitirá la importación o comercialización dentro del territorio colombiano de los componentes de que trata esta resolución, si tales productos no cumplen los requisitos técnicos aquí establecidos y no cuentan con el correspondiente certificado de conformidad, expedidos o reconocidos con fundamento en los procedimientos de evaluación definidos en el presente reglamento técnico.

Artículo 26°. Responsabilidad de los productores e Importadores. Los productores e importadores de productos sujetos al presente reglamento técnico serán responsables por el cumplimiento en todo momento de las condiciones técnicas exigidas, independientemente de que hayan sido certificadas, sin perjuicio de la responsabilidad de los organismos de certificación que evaluaron dichos productos, de acuerdo con el tipo de certificación emitida.

Parágrafo. De conformidad con lo señalado en el artículo 73 de la Ley 1480 de 2011 y sin perjuicio de los demás tipos de responsabilidad, los organismos de evaluación de la conformidad serán responsables por los servicios de evaluación que presten o que hayan reconocido dentro del marco del certificado o del documento de evaluación de la conformidad que hayan expedido o reconocido.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

CAPÍTULO X.

DISPOSICIONES VARIAS.

Artículo 27°. Plazo para la Obligación de Prestación del Servicio. El laboratorio acreditado por la Entidad de Acreditación estará en la obligación de prestar sus servicios al público pasados 90 días a partir de la notificación de su acreditación

Artículo 28°. Información de Organismos de Certificación, de Inspección y de Laboratorios Acreditados. El ONAC, o la entidad que haga sus veces, será el organismo encargado de suministrar información sobre los organismos de certificación acreditados o reconocidos, los organismos de inspección acreditados, así como los laboratorios de ensayos y calibración acreditados, en relación con aquellos organismos y laboratorios cuya acreditación sea de su competencia.

Artículo 29°. Competencia de Otras Entidades Gubernamentales. El cumplimiento de este Reglamento Técnico no exime a los fabricantes, comercializadores e importadores de los productos incluidos en este Reglamento Técnico de cumplir con las disposiciones que para tales productos hayan expedido otras entidades.

Artículo 30°. Registro de Productores e importadores. Conforme con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 1480 de 2011, los talleres que ofrecen servicios de conversión, al igual que todo productor o importador, deberán previamente a la puesta en circulación o importación de productos o a la prestación del servicio, sujetos a reglamento técnico vigilado por la Superintendencia de Industria y Comercio, registrarse ante esta entidad en el Registro de Productores e Importadores y Prestadores de Servicios sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos vigilados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

Artículo 31°. Revisión y actualización. De acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015 o en la disposición que en esta materia lo adicione, modifique o sustituya, el presente reglamento técnico será revisado por lo menos una vez cada cinco (5) años o antes si cambian las causas que le dieron origen, con el fin de determinar su permanencia, modificación o derogatoria.

Artículo 32°. Permanencia reglamento técnico. La Resolución 0957 de 2012 “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular.*”, continuará vigente hasta la entrada en vigencia del presente reglamento técnico.

Artículo 33°. Notificación. Una vez expedida y publicada la presente Resolución se deberá notificar a través del Punto de Contacto a la Organización Mundial del Comercio, a los países miembros de la Comunidad Andina, y a los demás países con los que Colombia tenga Tratados de Libre Comercio vigentes.

Artículo 34°. Vigencia. De conformidad con lo señalado en el numeral 2.12 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y la Resolución 827 de la Comunidad Andina, la presente Resolución entrará en vigencia dieciocho (18) meses después de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Artículo 35°. Derogatorias. A partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución deróguense la Resolución 0957 de 2012 y sus resoluciones modificatorias.

CAPÍTULO XI.

ANEXOS.

Artículo 36°. Anexos. Hacen parte integral de la presente resolución los textos de las Normas Técnicas Colombianas (NTC), señaladas en la Tabla No 45, así como el Anexo No. 1 Requisitos para la inspección y pruebas en la preconversión y posconversión de vehículos convertidos a GNCV y AutoGLP:

Tabla No. 45			
Referencias NTC			
No	NTC	Descripción	Correspondencia / Equivalencia / EQV:
1	NTC 1461 del 01-04-1987	Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad	
3	NTC 3847 del 06-12-2017	Cilindros de gas. Cilindros de alta presión para almacenamiento a bordo de Gas Natural utilizado como combustible para vehículos automotores	Adopción idéntica (IDT) de la norma ISO 11439:2013
4	NTC 4821 del 11-08-2021	Instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento monocombustible GNCV o bicomcombustible gasolina-GNCV.	
5	NTC 4822 del 18-05-2022	Talleres de servicio para vehículos que utilizan gas natural comprimido	
6	NTC 4824 del 19-06-2019	Vehículos de carretera. Conector de llenado de gas natural comprimido (GNC).	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 14469:2017
7	NTC 4828 del 06-12-2017	Cilindros de gas. Inspección de la instalación del cilindro, y recalificación de los cilindros de alta presión para el almacenamiento a bordo de gas natural utilizado como combustible para vehículos automotores.	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 19078:2013
8	NTC 4829 del 15-02-2023	Sistema de información para gas combustible vehicular (GCV)	
9	NTC 4830-1 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. Definiciones y requisitos generales	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) de la norma ISO 15500-1:2015
10	NTC 4830-2 del 07-12-2016	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 2. Desempeño y métodos generales de ensayo	Adopción idéntica (IDT) por traducción (IDT) de la ISO 15500-2:2016
11	NTC 4830-3 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 3. Válvula de cheque	Adopción idéntica (IDT) por traducción (IDT) de la ISO 15500-3:2020

Continuación de la Resolución, “ <i>Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular</i> ”			
12	NTC 4830-4 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 4. Válvula manual	Adopción idéntica (IDT) por traducción (IDT) de la ISO 15500-4:2020
13	NTC 4830-5 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 5. Válvula manual del cilindro	Adopción idéntica (IDT) por traducción (IDT) de la ISO 15500-5: 2020
14	NTC 4830-6 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 6. Válvula automática	Adopción idéntica (IDT) por traducción (IDT) de la ISO 15500-6: 2020
15	NTC 4830-7 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 7. Inyector de gas	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-7:2015
16	NTC 4830-8 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 8. Indicador de presión	Adopción idéntica (IDT)por traducción de la norma ISO 15500-8:2015
17	NTC 4830-9 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 9. Regulador de presión	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la ISO 15500-9:2020
18	NTC 4830-10 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 10. Ajustador del flujo de gas	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-10:2015
19	NTC 4830-11 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 11. Mezclador gas/aire	Esta norma es idéntica (IDT) a la ISO 15500-11:2015
20	NTC 4830-12 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 12. Válvula de Alivio de Presión (VAP)	Esta norma es idéntica (IDT) a la ISO 15500-12:2015
21	NTC 4830-13 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 13. Dispositivo de Alivio de Presión (DAP)	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-13:2023
22	NTC 4830-14 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 14. Válvula de exceso de flujo	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-14:2020
23	NTC 4830-15 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 15. Cubierta hermética y manguera de ventilación	Esta norma es idéntica (IDT) a la ISO 15500-15:2015
24	NTC 4830-16 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 16. Líneas rígidas de combustible de acero inoxidable	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-16:2020
25	NTC 4830-17 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 17. Líneas flexibles de combustible	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-17:2021.
26	NTC 4830-18 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 18. Filtro	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-18:2020.
27	NTC 4830-19 del 15-02-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 19. Accesorios	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-19:2020

Continuación de la Resolución, “ <i>Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular</i> ”			
28	NTC 4830-20 del 17-10-2018	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 20: Líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-20:2015
29	NTC 4830-21 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 21: Cierres de la línea de descarga	Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-21:2023
30	NTC 4983 del 22-02-2012	Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de fuentes móviles a gasolina. Método de ensayo en marcha mínima (ralenti) y velocidad crucero y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación	
31	NTC 5171 03-04-2013	Métodos para las Pruebas de Presión de Cilindros de Gas Comprimido	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) de la norma CGA C-1 2009.
32	NTC 5212-1 del 15-02-2023	Sistemas de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. Requisitos de seguridad	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 15501-1: 2016 incluida Amd 1:2021.
33	NTC 5212-2 del 19-06-2019	Sistemas de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 2. Métodos de ensayo	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 15501-2: 2016.
34	NTC-ISO 20826 del 14-12-2022	Componentes para vehículos que operan con GLP. Tanques.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20826:2006 confirmada 2020
35	NTC 3771 del xx-xx-2023	Instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento monocombustible GLP o bicomcombustible gasolina-GLP	
36	NTC 3768 del 29-11-1995	Vehiculos automotores. Funcionamiento de vehiculos con glp. Centro de servicio especializado para conversion y mantenimiento de sistemas de carburacion en motores con funcionamiento dedicado gasolina por dedicado glp o dual/gasolina.	
37	NTC-ISO 19825 del 14-12-2022	Conector de llenado para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP).	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 19825:2018
38	NTC-ISO 20766-1 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 1: Definiciones y requisitos generales.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-1:2018
39	NTC-ISO 20766-2 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 2: Desempeño y métodos generales de ensayo.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-2:2018

Continuación de la Resolución, <i>“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”</i>			
40	NTC-ISO 20766-3 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 3: Válvula de parada del 80 %.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-3:2018
41	NTC-ISO 20766-4 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 4: Indicador de nivel.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-4:2018
42	NTC-ISO 20766-5 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 5: Sistema de selección de combustible e instalaciones eléctricas	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-5:2023
43	NTC-ISO 20766-6 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 6: Válvulas de alivio de presión (VAP).	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-6:2019
44	NTC-ISO 20766-7 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 7: Válvula de servicio controlada en forma remota con válvula de exceso de flujo	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-7:2023
45	NTC-ISO 20766-8 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 8: Bomba de combustible	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-8:2023
46	NTC-ISO 20766-9 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 9: Dispositivo de alivio de presión (DAP).	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-9:2019
47	NTC-ISO 20766-10 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 10: Cubierta hermética al gas.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-10:2019
48	NTC-ISO 20766-11 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 11: Válvula manual de corte.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-11:2020
49	NTC-ISO 20766-12 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 12: Válvula antirretorno.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-12:2019

Continuación de la Resolución, <i>“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”</i>			
50	NTC-ISO 20766-13 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 13: Multiválvula.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-13:2022
51	NTC-ISO 20766-14 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 14: Vaporizador/regulador de presión.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-14:2022
52	NTC-ISO 20766-15 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 15: Válvula de exceso de flujo	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-15:2023
53	NTC-ISO 20766-16 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 16: Inyectores y dispositivo mezclador de gas/distribuidor de combustible.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-16:2022
54	NTC-ISO 20766-17 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 17: Unidad de dosificación de gas	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-17:2022
55	NTC-ISO 20766-18 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 18: Manguera.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-18:2019
56	NTC-ISO 20766-20 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 20: Unidad de filtrado.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-20:2019
57	NTC-ISO 20766-21 del xx-xx-2023	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 21: Sensores de presión y/o temperatura	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-21:2023
58	NTC-ISO 20766-24 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 24: Tubos de gas.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-24:2022
59	NTC-ISO 20766-25 del 14-12-2022	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas licuado de petróleo (GLP). Parte 25: Conexiones de gas.	Esta norma es una adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 20766-25:2022

Continuación de la Resolución, *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”*

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los
EL MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO,

GERMAN UMAÑA MENDOZA

Proyectó: Edgar Eduardo Huertas
Revisó: Hernán Alonso Zúñiga
Aprobó: Soraya Caro Vargas
Julián Alberto Trujillo Marín

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

ANEXO 1.

REQUISITOS PARA LA INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN LA PRECONVERSIÓN Y POSCONVERSIÓN DE VEHÍCULOS CONVERTIDOS A GNCV Y AUTOGLP.

El taller debe diseñar un formato para el registro de la verificación de los requisitos para la preconversión y posconversión establecidos en este anexo.

1. Inspecciones de preconversión

1.1. Información del vehículo

Se debe disponer de la siguiente información del vehículo para iniciar el proceso de preconversión:

- a) Número de placa o número VIN (para vehículos nuevos)
- b) Modelo del vehículo
- c) Marca
- d) Tipo
- e) Sistema de combustible (carburado o inyectado)
- f) Cilindraje
- g) Kilometraje
- h) Modificaciones del vehículo (repotenciación u otros).

1.2. Inspecciones visuales

Antes de efectuar las pruebas preconversión, conviene efectuar una serie de inspecciones visuales que permitan establecer el estado general del vehículo y determinar si se continúa con las pruebas de preconversión o se finaliza el proceso en este punto.

Estas inspecciones de tipo visual deben abarcar el estado del chasis, los pisos y la carrocería; así como si todos los componentes del sistema pueden ser instalados en lugares accesibles y seguros.

1.3. Pruebas de preconversión

Las pruebas de preconversión deben ser efectuadas después que se alcance la temperatura de funcionamiento del motor y son las siguientes:

1.3.1. Verificación de estado y carga del sistema eléctrico

En esta prueba se deben verificar los siguientes aspectos:

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

- a) Estado de la batería.
- b) Prueba de voltaje nominal.
- c) Prueba de capacidad de arranque de la batería.
- d) Prueba de esfuerzo de la batería.
- e) Prueba de recuperación de batería.
- g) Masas al chasis y carrocería.
- h) Verificar anclaje batería (agregado)

1.3.2. Verificación del control y estabilidad del sistema de carga

En esta prueba se deben verificar los siguientes aspectos:

- a) Verificación de consumo de amperaje y regulación de voltaje con dispositivos apagados (en *OFF*) en marcha mínima y en alta.
- b) Verificación de consumo de amperaje y regulación con dispositivos encendidos (en *ON*) en marcha mínima y alta.

1.3.3. Verificación del estado mecánico del motor

En esta prueba se deben verificar los siguientes aspectos:

1.3.3.1. Pruebas de vacío dinámico

- a) Comportamiento de vacío en marcha mínima.
- b) Comportamiento de vacío en marcha alta
- c) Comportamiento de vacío con cargas eléctricas (dispositivos en *ON*) a motor.

1.3.3.2. Prueba de compresión comparada

- a) Verificación de compresión máxima o tercer salto del medidor de compresión en cada cilindro.
- b) Verificación de compresión por anillos o primer salto.

1.3.3.3. Si después de realizadas las pruebas anteriores se detecta que uno o más cilindros no están conformes con los parámetros establecidos, se debe realizar la prueba de retención por cilindro o prueba de estanqueidad teniendo en cuenta la medición de la pérdida máxima permisible en los siguientes puntos: anillos, válvula de admisión, válvula de escape y en el sistema de refrigeración.

1.3.4. Verificación del estado y funcionamiento del sistema de encendido

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

1.3.4.1. Verificación del sistema de encendido original o adaptaciones.

1.3.4.2. Verificación de la alimentación a la(s) bobina(s) de encendido.

1.3.4.3. Verificación del estado y funcionamiento de la(s) bobina(s) de encendido.

- a) Verificación de conexiones eléctricas.
- b) Verificación de la resistencia del primario.
- c) Verificación de la resistencia del secundario.
- d) Verificación del aislamiento a carcasa.

1.3.4.4. Verificación del grado de avance en gasolina

- a) En marcha mínima y velocidad de crucero.
- b) Verificación del funcionamiento correcto del avance por vacío y del avance dinámico o centrífugo.

1.3.4.5. Verificación del control y variación del tiempo de saturación

- a) En vehículos carburados, verificación del ángulo *DWELL*.
- b) En vehículos de control electrónico, verificación del tiempo de saturación en milisegundos.

1.3.4.6. Verificación del estado eléctrico del circuito secundario

- a) Verificación del estado de la tapa del distribuidor, eje y del rotor.
- b) Verificación de la resistencia de los cables de alta tensión.
- c) Verificación de los kilovoltios promedio.
- d) Verificación del tiempo de quemado.
- e) Verificación de la resistencia de la bujía.

1.3.5. Verificación del estado y funcionamiento del sistema de control en marcha mínima

1.3.5.1. En sistemas carburados

- a) Verificación del estado y ajuste de la(s) mariposa(s) del carburador.
- b) Verificación de inexistencia de fugas de combustible del carburador.
- c) Verificación del estado de la carcasa del filtro de aire.

Continuación de la Resolución, "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular"

d) Verificación del estado del filtro de aire.

1.3.5.2 En sistemas inyectados

a) Verificación del estado y ajuste de la(s) mariposa(s) del cuerpo de aceleración.

b) Verificación del circuito alternativo de marcha mínima.

c) Verificación del funcionamiento correcto de la válvula de recirculación de gases (EGR), motor de paso para regulación de mínima (IAC) y válvula de ventilación positiva (PCV).

d) Verificación del estado de la carcasa del filtro de aire.

e) Verificación del estado del filtro de aire.

1.3.5.3. Se deben realizar adicionalmente las siguientes verificaciones en sistemas inyectados

a) Existencia de códigos de fallas

b) Sensores.

c) Señal de sensores de cantidad de aire.

d) Sensor de posición de mariposa acelerador.

e) Sensor de temperatura de aire.

f) Los cruces de sensor de oxígeno.

g) Sensor de posición de cigüeñal

h) Actuadores.

i) Impedancia de los inyectores y su tiempo de apertura.

j) Sensor de posición de eje de levas.

1.3.6. Análisis de gases

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

a) Estado del conducto de escape (obstrucciones y fugas).

b) Análisis de gases en marcha mínima.

c) Análisis de gases en marcha alta.

Utilizando el procedimiento contemplado en la NTC 4983:2001 numerales 3.2 y 3.3 y respetando los valores máximos permisibles para fuentes móviles que establece la

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

reglamentación ambiental vigente expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.3.7. Revisión del sistema de refrigeración

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- a) Funcionamiento del termostato
- b) Funcionamiento de la tapa del radiador
- c) Funcionamiento del ventilador(es) y del termistor que controla el funcionamiento del ventilador
- d) Mangueras de refrigeración y correa
- e) Hermeticidad del sistema
- f) Indicador del tablero para temperatura

1.3.8. Verificación del sistema de lubricación

Se debe hacer la verificación de fugas de aceite por retenedores o sellos y estado del empaque del carter, empaque tapa válvulas e indicador del tablero para aceite.

1.4 Parámetros de referencia

Tanto para las inspecciones como para las pruebas preconversión, el taller de conversión debe establecer para cada tipo de vehículo (marca y modelo) los parámetros o valores contra los cuales se efectúa la verificación de los diferentes ítems. Estos parámetros deben ser definidos a partir de las especificaciones del fabricante del vehículo, recomendaciones en manuales de mantenimiento automotriz, recomendaciones del fabricante de los equipos y componentes de conversión.

Nota: Los parámetros de comparación se ven afectados por el uso que el vehículo haya tenido, así como por su mantenimiento preventivo o correctivo.

1.5 Resultados de la evaluación

Si el vehículo cumple con todos los requisitos aplicables establecidos anteriormente, el vehículo es apto para convertir, de lo contrario el vehículo debe ser rechazado.

2. Inspecciones Posconversión

2.1. Verificación proceso de conversión

Antes de efectuar las pruebas posconversión, se debe verificar que el proceso de montaje del equipo y su conexión con los diferentes sistemas del vehículo se hayan cumplido en su totalidad, y que estén conformes con lo establecido en el Capítulo V de este

Continuación de la Resolución, “*Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular*”

Reglamento. Adicionalmente, se debe revisar la hoja de control o protocolo de la conversión para establecer que se hayan efectuado las siguientes verificaciones:

- Funcionamiento eléctrico de la llave conmutadora y del *Safety Car*
- Funcionamiento correcto del *variador* de avance y emuladores

2.2 Pruebas posconversión

Las pruebas del estado y funcionamiento del vehículo con GNCV, son las siguientes:

2.2.1. Verificación de la velocidad de marcha mínima

Estabilidad de marcha mínima en ralenti y bajo máxima carga eléctrica y aire acondicionado.

2.2.2. Verificación del comportamiento en aceleración en vacío

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- Estabilidad de aceleración sin carga a motor.
- Estabilidad de aceleración con máxima carga eléctrica al motor y aire acondicionado.

2.2.3. Verificación del funcionamiento del sistema secundario de encendido

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- Kilovoltaje de chispa (tanto en mínima como en velocidad crucero).
- Kilovoltaje en bujías y tiempo de quemado (tanto en mínima como en velocidad crucero).

2.2.4. Verificación del comportamiento del avance de encendido

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- Avance inicial o básico en marcha mínima.
- Avance a velocidad crucero del motor.
- Avance con carga eléctrica.

2.2.5. Verificación de fugas

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- Ausencia de fugas en las mangueras de calefacción del regulador y purga correcta del sistema.
- flujo y normal calentamiento del regulador.

Continuación de la Resolución, *“Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular”*

- Ausencia de fugas de gas en todos los componentes sometidos a presión del equipo de GNCV.
- Ausencia de fugas en el sistema de gasolina.

2.2.7. Vehículos inyectados

En los vehículos inyectados se deben realizar las siguientes verificaciones:

- a) Señal de sensores de flujo de aire.
- b) Sensor de posición mariposa acelerador.
- c) Sensor de temperatura de carga de aire.
- d) Los cruces del sensor de oxígeno (cuando sea aplicable)
- e) Corte de inyectores y bomba de combustible (cuando sea aplicable)
- f) La existencia de códigos de fallas (si existen, revisión y corrección).

2.2.8. Medición de gases

Se deben medir los siguientes gases: CO, CO2, HC y O2 en gas natural y gasolina de acuerdo a lo contemplado en la NTC 4983 en marcha mínima y velocidad crucero; utilizando el procedimiento contemplado en los numerales 3.2 y 3.3 y respetando los valores máximos permisibles para fuentes móviles que establece la reglamentación ambiental vigente, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

2.3. Revisión y ajustes

Cuando ya se hayan efectuado las verificaciones posconversión y se deban introducir ajustes y puesta a punto del proceso de conversión, se debe registrar la información pertinente en relación con estas intervenciones, para dejar constancia de las operaciones efectuadas.

3. Registro y archivo de los resultados

Los resultados de la evaluación preconversión y posconversión deben registrarse en el formato de registro preestablecido por el taller de conversión, debidamente firmado por la persona que adelantó la evaluación, el cliente y las instancias de revisión y aprobación que se definan.

El formato de registro forma parte de la documentación de soporte que se debe archivar para cada vehículo, con destino a los procesos de certificación de conformidad de la conversión de este y para propósitos de control y seguimiento en la revisión periódica. Se deben conservar registros del número del reductor y las improntas de la serie del cilindro.