



RESOLUCIÓN

DE 2021

“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

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, dicto 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.

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, elaboro el presente reglamento técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión de combustibles para uso vehicular.

En mérito de lo expuesto,

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»

RESUELVE

Artículo 1°. Expedición. Expedir el Reglamento Técnico que deben cumplir los talleres y sus procesos de adaptación, transformación, instalación, 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 y conversión.

CAPÍTULO I

OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Artículo 2°. Objeto. Proteger la vida e integridad de las personas mediante la exigencia de requisitos técnicos de desempeño y seguridad sobre talleres, equipos y procesos para la adaptación, transformación, conversión y mantenimiento de los sistemas de gas para uso vehicular, servicio posventa o protección al consumidor, 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, los mantenimientos y revisiones de tales vehículos, así como a los equipos de conversión de combustibles (Gas Natural, AutoGLP) para uso vehicular, que se fabriquen, importen, comercialicen o sean convertidos en zonas francas para ser utilizados 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 párrafo 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 GLP) para uso vehicular cobijados por las siguientes Subpartidas Arancelarias:

| Subpartida | Descripción/Texto de Subpartida | Nota Marginal |
|----------------|--|---|
| 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 GLP. | Aplica a recipientes (cilindros) utilizados en vehículos automotores. |
| 84.09.91.60.00 | Carburadores y sus partes. | Partes para Kit (repuestos para conversión de vehículos a GNCV y GLP) |
| 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 GLP |
| 84.09.91.99.00 | Las demás. | Partes para Kit (repuestos para conversión de vehículos a GNCV y GLP) |

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. Los equipos a gas natural comprimido para uso vehicular o a gas licuado del petróleo para uso vehicular que vienen incorporados en los vehículos también son objeto de este reglamento técnico.

El cumplimiento de este párrafo 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 desde origen del vehículo, en lo concerniente a la distribución, ubicación y cantidades específicas de componentes de GNV o GLP.

En el caso de requerir cambio de componentes para los vehículos dedicados originales de fábrica a GNCV o GLP de fábrica se permitirá el certificado de conformidad o de origen, 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 intención 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. Motocicletas dedicadas de fábrica que surtan el debido proceso de homologación ante los Ministerios y Autoridades Nacionales pertinentes.

PARÁGRAFO. El presente reglamento no aplica para la conversión de motocicletas.

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.

Área del Taller: Área que comprende la totalidad del inmueble donde se encuentra ubicado el taller (área de conversión, parqueaderos, baños, oficinas, almacén.).

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: Es el conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida o un sistema de medida, o los valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes de esa magnitud realizados por patrones.

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 GLP (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 GLP como combustible automotor.

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.

Equipo Completo para conversión a Gas Natural Comprimido y GLP 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.

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.

Estampe: Marcación en bajo o alto relieve o placa en el cuello u hombro del 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»

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.

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.

Marcación: Grabar información en el cuello u hombro del cilindro mediante un troquel mecánico, en sitio diferente al ocupado por el estampe original.

Marcado: Estampe original.

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»

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 inspección: Organismo que ejecuta servicios de Inspección.

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

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

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.

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.

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.

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»

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, cuadriciclo.

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.

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,
Vehículo transformado dedicado,
Vehículo de aplicación dual y bi-combustible;

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

DIAN: Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
GLP: Gas Licuado de Petróleo
GNC: Gas Natural Comprimido.

GNCV: Gas Natural Comprimido para uso Vehicular.
ISO: International Organization for standardization
JIS: Japanese Industrial Standards
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
R: Requisito particular exigido en este Reglamento Técnico
SIC: Superintendencia de Industria y Comercio
SI: Sistema Internacional de Unidades
L/s: Litros sobre segundo
CO₂: Dióxido de Carbono
CO: Monóxido de carbono
O₂: 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.

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»

6.1. 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.
- c) Los talleres de conversión que instalen equipos de GLP 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 de las inclemencias del clima.

6.1.1.1. Para minimizar los riesgos asociados a la ignición de posibles fugas de GLP, 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, con leyendas que expresen las siguientes ideas: "Prohibido Fumar", "Precaución Gas Combustible a Alta Presión", "Restringido el Acceso a Personal no Autorizado". Dichos avisos deben ubicarse en lugares visibles y en los sitios determinados como de alto riesgo a partir del análisis realizado según el numeral 6.1.12 de este Reglamento Técnico.

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.

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 $\pm 5\%$.
- 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.

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 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 instalación de Vehículos deben cumplir con los requisitos de la resolución número 90708 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía RETIE o la Resolución vigente a la fecha de inicio de operaciones. Este requisito es exigible únicamente al iniciar operaciones el Taller.

6.1.7. En caso de que el Taller de Conversión de Vehículos a GNCV o AutoGLP prevea la construcción de instalaciones para el suministro de GNCV o AutoGLP, para efectos de pruebas, este debe cumplir con los requisitos aplicables del Reglamento Técnico para las Estaciones de Servicio que suministran tanto Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular como AutoGLP, expedido mediante Resolución 40278 del 4 de abril de 2017, la Resolución 40340 de 2020 y la Resolución 40368 de 2020 del Ministerio de Minas y Energía, y las demás normas que la modifiquen, adicionen o deroguen.

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»

6.1.8. 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 y las demás normas que la modifiquen, adicionen o deroguen 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, 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 GLP. (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 calibración y revisión de vehículos convertidos.
- Área de almacenamiento de cilindros o tanques.
- Área de almacenamiento de materiales y equipos.
- Área de recepción y/o entrega de vehículos.
- Área de venteo para GNCV, ya que para GLP no es permitido.
- Cuando el taller de servicio disponga de fosos, rampas o elevadores para las labores de conversión, mantenimiento e inspección de vehículos.

6.1.10. En las áreas de montaje de los equipos de conversión y de mantenimiento, calibración 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:

- a) Ubicación de fuentes potenciales de ignición que puedan generar situaciones de alto riesgo en caso de existir un escape de GNCV o GLP.
- b) Existencia de materiales combustibles o explosivos en el área, que puedan verse afectados por una situación de emergencia.

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) 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 interna 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.
- c) Documentar el proceso que se surte en el taller para la aprobación de los equipos, de acuerdo con el siguiente procedimiento:
 - El taller de instalación definirá la selección del equipo de gas a instalar en el vehículo, según:
 1. Potencia y cilindraje, se remitirá a tablas del fabricante del equipo de gas.
 2. Alimentación de combustible, se remitirá a tablas del fabricante del equipo de gas.
 3. El vehículo debe contar con una preconversión aprobada.
- d) Disponer de las instrucciones documentadas de montaje (procesos estándar) aplicables por cada tipo de equipo completo definido para cada tipo de vehículo.

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) Dispositivo sujetador de cilindro o tanque
- b) Equipo para detección de fugas de compresión de motor.
- c) Medidor de compresión de cilindros del motor.

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) Vacuómetro.
- e) Analizador de gases para determinar las concentraciones de CO₂, CO, O₂, HC.
- f) Computador (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos).
- g) Software y hardware (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos).
- h) Dispositivo para el transporte de los cilindros o tanques en el taller.
- i) Medidor de par de torsión de acuerdo con los pares de apriete requeridos.
- 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.

6.3.2. El taller debe garantizar la calibración de los equipos de medición utilizados 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. La trazabilidad metrológica no necesariamente debe iniciar con un laboratorio acreditado por el ONAC.

Cuando existan especificaciones de error máximo permitido por el equipo de medición, se deben tener los registros de verificación correspondientes (casos como medidores de vacío y compresión, costo alto, similar o superior al valor del equipo).

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 Diesel, técnico en electricidad o electrónica, tecnólogo en autotrónica 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 GLP, 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.

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»

6.5. 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, 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.
- i) Copia de la garantía elaborada por el taller del equipo completo, su instalación y funcionamiento.
- j) Copia del certificado de conformidad, 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 al cliente:

- a) Información sobre las condiciones de la garantía por el trabajo de instalación y la garantía otorgada por el fabricante del equipo. Esta debe cubrir la calidad y buen funcionamiento de este y debe cumplir con lo establecido en la reglamentación vigente.

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) Certificado de conformidad de la instalación del equipo de conversión expedido por el organismo de certificación de producto acreditado para tal fin.
- c) Manual para el usuario en idioma castellano, 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) Un esquema y lista de componentes (con su marca), por cada equipo completo especificado para los vehículos que se conviertan en el taller.
- 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.
- f) Un ejemplar en idioma español del manual que el fabricante debe entregar con cada equipo completo instalado.
- 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 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 (Primera Actualización) de 2004-09-29, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 1:

| Tabla No 1 | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| Talleres de conversión | | |
| Requisitos técnicos específicos | Numeral de los requisitos NTC 4822 | Numeral de los ensayos de verificación |
| R.1 Límites extremos de los linderos | 4.2 | 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.2 El material y suelo del área de montaje | 4.3.1 | Inspección directa |
| R.3 Disposición de avisos de precaución | 6.1.2 de este reglamento | Inspección directa |
| R.4 Sistema de ventilación | 6.1.12 de este reglamento | Inspección documental |
| R.5 Iluminación mínima | 6.1.12 de este reglamento | Inspección documental |
| R.6 Disposición de extintores multiuso | 6.1.5 de este reglamento | Inspección directa |
| R.7 Instalaciones eléctricas | 6.1.6 de este reglamento técnico | Inspección documental del dictamen para uso final de inspección expedido por un organismo acreditado ante el ONAC (Talleres nuevos o reubicados) |
| R.8 Instalaciones para suministro de GNCV y AutoGLP | 6.1.7 de este reglamento técnico | Inspección documental de un certificado de inspección emitido por un organismo acreditado por ONAC |
| R.9 Instalación interna para suministro de gas natural | 6.1.8 de este reglamento | Inspección documental de un certificado de inspección emitido por un organismo acreditado por ONAC |
| R.10 División en áreas de trabajo | 6.1.9 de este reglamento técnico | Inspección directa |
| R.11 Acceso al público | 6.1.10 de este reglamento técnico | 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 |
| R.13 Medidas preventivas frente a peligros existentes | 6.1.12 de este reglamento técnico | Inspección documental de la matriz de riesgo |
| R.14 Aprobación interna de los equipos completos | 6.2 de este Reglamento | Inspección directa documental |
| R.15 Documentación de desviaciones técnicas | 6.2.1 de este Reglamento | Inspección directa documental |
| R.16 Herramientas | 6.3 de este reglamento técnico | Inspección directa |
| R.17 Equipos de diagnóstico, conversión, reparación y pruebas | 6.3.1 de este reglamento técnico | Inspección directa |
| R.18 Calibración o verificación de equipos e instrumentos de medición | 6.3.2 de este Reglamento | Inspección directa documental |
| R.19 Personal | 6.4 de este reglamento técnico | Inspección directa documental |
| R.20 Sistema de información | 5.5 de este Reglamento | Inspección directa documental |
| R.21 Documentos para el usuario | 6.6 de este Reglamento | Inspección directa documental |
| R.22 Documentación técnica | 6.7 de este Reglamento | Inspección directa documental |

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 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 objeto del presente Reglamento Técnico estarán sujetos al cumplimiento de requisitos de etiquetado y requisitos técnicos específicos.

Los requisitos de etiquetado que deben cumplir tanto el fabricante como el importador 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.

La verificación de requisitos de etiquetado se hará mediante inspección visual al etiquetado.

7.1 Componentes de Alta Presión. 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.

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»

7.1.1.2. 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 Tercera Actualización: 2016-12-07, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 2:

| Tabla No. 2 | | |
|--|--------------------------------------|---|
| 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 |
| R.2 Fugas | 6.3 | 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 | 6.4 | 6.1 |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 |
| R.8 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Compatibilidad del material con el 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.

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 Tercera Actualización: 2016-12-07, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 3:

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. 3 | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| 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 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 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 | 6.4 | 6.1 | |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.9 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 | |
| R.10 Compatibilidad del material con el 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 15500-4.

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.

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 Tercera Actualización: 2012-12-07, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 4:

| Tabla No. 4 | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 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 | |

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 | 6.1 |
| R.3 Resistencia al exceso de torque | 6.1 | 6.1 |
| R.4 Momento de flexión | 6.1 | 6.1 |
| R.5 Operación continua | 6.4 | 6.1 |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 |
| R.8 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Compatibilidad del material con el 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 15500-5.

7.1.4. Válvula Manual 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:

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

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 Tercera Actualización: 2016-12-07, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 5:

| Tabla No. 5 | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| Válvula automática | | |
| Requisitos técnicos específicos | Numeral de los requisitos 4830-6 NTC | Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-6 |
| R.1 Resistencia hidrostática | 6.2 | 6.1 |
| R.2 Fugas | 6.3 | 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 | 6.4 | 6.1 |
| 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 Sobrevoltaje eléctrico | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.12 Resistencia al aislamiento | 6.5 | 6.5 |
| R.13 Voltaje de apertura mínimo | 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 15500-6.

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 servicio o el rango de la presión y 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 Tercera Actualización: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 6:

| Tabla No.6 | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|
| Inyector de gas | | | |
| Requisitos técnicos específicos | Numeral de los requisitos 4830-7 | Numeral de los requisitos NTC | Numeral de los ensayos de verificación de 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 |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | | 6.1 |
| R.8 Sobrevoltaje eléctrico | 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.9 Inmersión de sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Resistencia a la vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.12 Resistencia de aislamiento | 6.4 | 6.4 |
| R.13 Voltaje de apertura máximo | 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 15500-7.

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:

- El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- La designación del modelo (el número de la parte).
- La presión de servicio 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 Segunda Actualización: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 7:

| Tabla No. 7 | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 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 | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Sobrevoltaje eléctrico | 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.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.12 Resistencia al aislamiento | 6.5 | 6.5 y 6.1 |
| R.13 Voltaje de apertura mínimo | 6.6 | 6.6 y 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 15500-8.

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:

- El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- La designación del modelo (el número de la parte).
- La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.
- Numero de serial.

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 Tercera Actualización: 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 8:

| Tabla No. 8 | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 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 | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| 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 Sobrevoltaje eléctrico | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.12 Resistencia al aislamiento | 6.5 | 6.5 y 6.1 |
| R.13 Voltaje de apertura mínimo | 6.6 | 6.6 y 6.1 |
| R.14 Presión de impulso | 6.7 | 6.7 y 6.1 |
| R.15 Camisa de agua anticongelamiento | 6.8 | 6.8 y 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 15500-9.

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.
- b) La designación del modelo (el número de la parte).
- c) La presión de servicio o el rango de la presión y 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 Segunda Actualización: 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 9:

| 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 | 6.2 y 6.1 |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 6.1 |
| 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 | 6.4 y 6.1 |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 |
| R.8 Sobrevoltaje eléctrico | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.10 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.12 Resistencia al aislamiento | 6.5 | 6.5 y 6.1 |
| R.13 Voltaje de apertura mínimo | 6.6 | 6.6 y 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 15500-10.

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 mezclador gas/aire debe brindar la información suficiente para identificar:

- El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- La designación del modelo (el número de la parte).
- La presión de servicio o el rango de la presión y 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: Primera Actualización 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 10:

| Tabla No. 10 | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 6.1 | |
| R.3 Operación continua | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.4 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.5 Envejecimiento con oxígeno | 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.6 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.7 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 |
| R.8 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 |
| R.9 Resistencia al aislamiento | 6.5 | 6.5 y 6.1 |
| R.10 Voltaje de apertura mínimo | 6.6 | 6.6 y 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:

- El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- La designación del modelo (el número de la parte).
- La presión de servicio o el rango de la presión y 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: Primera Actualización del 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 11:

| Tabla No. 11 | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 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 | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.6 Funcionamiento | 6.5 | 6.5 y 6.1 | |
| R.7 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.10 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.11 Compatibilidad del material con el 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:

- a) El nombre del fabricante o su representante, marca comercial o logotipo.
- b) La temperatura de fluencia del material fusible o la temperatura de activación del dispositivo y el rango de presión del disco de ruptura, según sea apropiado.

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: Segunda Actualización de 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 12:

| Tabla No. 12 | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| Dispositivo de alivio de presión | | | |
| Requisitos técnicos específicos | Numeral de los requisitos 4830-13 | Numeral de los requisitos NTC | Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-13 |
| R.1 Resistencia hidrostática | 6.2 | | 6.2 y 6.1 |
| R.2 Fugas | 6.3 | | 6.3 y 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 | 6.4 | | 6.4 y 6.1 |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.5 | | 6.5 y 6.1 |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | | 6.1 |
| R.8 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | | 6.1 |
| R.9 Resistencia a vibración | 6.1 | | 6.1 |
| R.10 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | | 6.1 |
| R.11 Vida acelerada | 6.6 | | 6.6 y 6.1 |
| R.12 Punto de referencia de activación | 6.7 | | 6.7 y 6.1 |
| R.13 Ciclo térmico | 6.8 | | 6.8 y 6.1 |
| R.14 Resistencia a la corrosión por condensado | 6.9 | | 6.9 y 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.15 Capacidad de flujo | 6.10 | 6.10 y 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 15500-13.

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) La presión de servicio o el rango de la presión y de temperatura.

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 Tercera actualización: 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 13:

| Tabla No. 13 | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.3 | 6.3 y 6.1 | |
| R.3 Resistencia al exceso de torque | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.4 Momento de flexión | 6.5 | 6.5 y 6.1 | |
| R.5 Operación continua | 6.6 | 6.6 y 6.1 | |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Sobrevoltaje eléctrico | 6.1 | 6.1 | |
| R.9 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.10 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 | |
| R.11 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 | |
| R.12 Operación | 6.7 | 6.7 y 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 15500-14.

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»

7.1.13. 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: Primera Actualización de 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No 14:

| Tabla No. 14 | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| 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 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.6 Resistencia a vibración | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Compatibilidad del material con el bronce | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Desconexión | 6.3 | 6.3 y 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 15500-15.

7.1.14. Líneas Rígidas de Conducción que se Utiliza en los Equipos de Conversión. 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.

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»

7.1.14.1. 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 servicio o el rango de la presión y de temperatura.

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: Segunda Actualización de 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 15:

| Tabla No. 15 | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.1 | 6.1 | |
| R.3 Operación continua | 6.3 | 6.3 y 6.1 | |
| R.4 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.5 Flexión | 6.4 | 6.4 y 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 15500-16.

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.

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 servicio o el rango de la presión y de temperatura.

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 Tercera actualización: 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 16:

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. 16 | | | |
|--|--|---|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| R.2 Fugas | 6.1 | 6.1 | |
| R.3 Resistencia al exceso de torque | 6.1 | 6.1 | |
| R.4 Operación continua | 6.3 | 6.3 y 6.1 | |
| R.5 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.6 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Compatibilidad con el bronce | 6.1 | 6.1 | |
| R.9 Flexión | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.10 Ensayo de desprendimiento de la tubería flexible | 6.5 | 6.5 y 6.1 | |
| R.11 Conductividad | 6.6 | 6.6 y 6.1 | |
| R.12 Permeabilidad | 6.7 | 6.7 y 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 15500-17.

7.1.16. Filtro que se Utiliza en los Equipos de Conversión. Los filtros que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos particulares de etiquetado y técnicos específicos.

7.1.16.1. 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 servicio o el rango de la presión y de temperatura.

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 Tercera Primera actualización: 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 17:

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. 17 | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| 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 y 6.1 | |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 | |
| R.9 Resistencia a vibración | 6.4 | 6.4 y 6.1 | |
| R.10 Compatibilidad con el 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 que se utilizan en los equipos de conversión para vehículos automotores deberán cumplir 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 Tercera actualización: 2017-11-15, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 18:

| Tabla No. 18 | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 | |
| 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 y 6.1 | |
| R.6 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 | |
| R.7 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 | |
| R.8 Inmersión en sintéticos 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.9 Resistencia a vibración | 6.4 | 6.4 y 6.1 |
| R.10 Desprendimiento de la tubería flexible | 6.5 | 6.5 y 6.1 |
| R.11 Compatibilidad con el 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 15500-19.

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).
- c) La presión de servicio o el rango de la 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: Primera Actualización de 2018-10-17, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 19:

| Tabla No. 19 | | |
|---|---------------------------------------|--|
| 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 | 6.2 y 6.1 |
| R.2 Fugas | 6.1 | 6.1 |
| R.3 Operación continua | 6.3 | 6.3 y 6.1 |
| R.4 Resistencia a la corrosión | 6.1 | 6.1 |
| R.5 Envejecimiento con oxígeno | 6.1 | 6.1 |
| R.6 Inmersión en sintéticos no metálicos | 6.1 | 6.1 |
| R.7 Flexión | 6.4 | 6.4 y 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»

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. 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.

7.1.19.1. 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.
- 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).
- j) Tipo de rosca del cilindro.

7.1.19.2. 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, 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.

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»

7.1.19.3. 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 Segunda actualización: 2017-12-06, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 20:

| Tabla No. 20 | | |
|---|------------------------------------|--|
| 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 | 5 | 5, anexo A y B |
| R.3 Requisitos de los cilindros metálicos tipo GNCV-1 | 6 | 6, anexo A |
| R.4 Requisitos para los cilindros con recubrimiento circunferencial tipo GNCV-2 | 7 | 7, anexo A |
| R.5 Requisitos para los cilindros con recubrimiento total tipo GNCV-3 | 8 | 8, anexo A |
| R.6 Requisitos para los cilindros totalmente compuestos tipo GNCV-4 | 9 | 9, anexo A |
| R.7 Marcado | 10 | 10, 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 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: Los componentes de los equipos de conversión objeto del presente Reglamento Técnico estarán sujetos al cumplimiento de requisitos de etiquetado y requisitos técnicos.

7.2.1 Requisitos particulares de mercado para tanques de almacenamiento GLP 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 "GLP";
4. la presión hidráulica de ensayo en bar "xx bar", MPa "xx Mpa" o Kpa "xxxx Kpa".
5. la frase: "máximo llenado: 80%";
6. año y mes del ensayo hidráulico (por ejemplo: 11/2020);

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. 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 envase);

Cuando un recipiente es diseñado para temperaturas debajo de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, el rotulado “ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”; k) una marca de referencia en el recipiente para asegurar su correcta orientación cuando se instale.

CAPÍTULO V.

REQUISITOS PARA CONVERSIÓN DE VEHÍCULOS Y SU REVISIÓN PERIODICA.

Artículo 8°. *Conversión de Vehículos.* Los procesos de conversión de vehículos deberán 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 (Segunda actualización) del 22-12-2005, NTC 5212-1 Primera actualización) del 19-06-2019 y NTC 5212-2 Primera actualización) del 19-06-2019, para conversiones a GNCV y para el conversiones a Auto GLP la NTC 3871. Después del montaje del equipo, el taller deberá verificar que se cumpla con el procedimiento posconversión.

Artículo 9°. *Revisión Periódica de los Vehículos.* Los Talleres de Conversión de Vehículos deben llevar a cabo revisiones anuales / cada dos años en los vehículos convertidos, en las cuales se deben realizar las siguientes comprobaciones:

- a) Verificar que la información de los componentes ingresados al sistema corresponda al vehículo que opera con GNCV o GLP 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 repetidor de señal del manómetro 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 del o los cilindros y herrajes para comprobar que no hayan sido alterados, deteriorados por el uso o con respecto a los originales.
- h) Verificar que la fecha de fabricación, vida útil o inspección de cada cilindro no esté vencida.
- i) A los cilindros de GNCV tipo 1 y tipo 2 instalados en los vehículos se les debe efectuar una inspección visual obligatoria cada dos años verificando que se cumplen las condiciones de instalación del cilindro establecidas en NTC 4821 segunda actualización y de la norma que corresponda para los vehículos convertidos a gas licuado del petróleo, para la cual el término se debe contar a partir de la fecha de su montaje en el vehículo y, una revisión obligatoria o prueba hidrostática bajo cualquiera de las siguientes normas: NTC 5171, NTC 2699, o prueba de Ultrasonido bajo cualquiera de las siguientes normas: CGA C-20 – 2014, ASTM E-213 – 14, NTC 2699, o prueba de emisión acústica bajo cualquiera de las siguientes normas: ISO 16148: 2016. la primera de las cuales debe efectuarse a más tardar a los cuatro (4) años contados a partir de la fecha de instalación del cilindro o menos si la norma de fabricación así lo dispone. El cilindro se debe desmontar para las inspecciones cada 4 años y el taller debe mantener registros para demostrar que el cilindro fue desmontado. Si en la inspección bianual se encuentra que el cilindro presenta una condición que causa una duda para ponerlo en servicio nuevamente, el cilindro debe ser evaluado por un organismo de inspección para su revisión. La inspección de los cilindros se debe realizar de acuerdo con lo contemplado en el numeral 7 de la NTC 4828. Si el resultado de la inspección del cilindro determina la condenación de este, es obligación del organismo de inspección destruir el cilindro, de acuerdo con los criterios que se definen en el capítulo 9 de la NTC 4828, e informar a las autoridades competentes. El cilindro destruido debe ser devuelto al taller, para que se le retorne al usuario, según el numeral 9.1 de la NTC 4828. El cilindro inspeccionado se debe marcar con el tipo de rosca.
- j) Para los cilindros Tipo III y IV, la prueba deberá efectuarse por Inspección visual para verificar el cumplimiento de los requisitos del capítulo 7 de la norma NTC 4828:2017 o se realizara una revisión obligatoria o prueba hidrostática bajo cualquiera de las siguientes normas: NTC 5171, NTC 2699, o prueba de Ultrasonido bajo cualquiera de las siguientes normas: CGA C-20 – 2014, ASTM E-213 – 14, NTC 2699, o prueba de emisión acústica bajo cualquiera de las siguientes normas: ISO 16148: 2016 si la norma de fabricación así lo dispone.
- k) Los cilindros que cumplan dos años de fabricados y almacenados en bodega sin utilización alguna deberán remitidos a prueba hidrostática ~~para inspección~~, según aplique de acuerdo a la norma 4828 del 6/12/2017.

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 instalados que se remitan a prueba hidrostática ~~para inspección~~ se les debe cambiar la válvula de cilindro por una nueva.
- m) Los tanques de GLP o tanques toroidales se incluyan los tiempos de inspección o revisión asociados a la fabricación de tanques y cilindros de GLP. Téngase en cuenta que el cilindros y tanques de GLP no está sometido a altas presiones como el de GNCV.

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.

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 GLP tanto cilíndricos como toroidales se hará bajo un sistema de detección de fugas de estanqueidad y validación de corrosión, entendiéndose que la prueba hidrostática para estos componentes de baja presión, no es la misma que aplica para los tanques de GNCV.

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.

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

10.1. La instalación del dispositivo electrónico de identificación debe ubicarse en piezas fijas de la estructura del vehículo, observando un radio menor o igual a 30 cm desde 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 NTC 4829.

Artículo 11°. *Conversión de Vehículos.*

11.1 Los procesos de conversión y revisión de vehículos a GNCV y AutoGLP. Deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos y con los

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»

respectivos ensayos e inspección establecidos en los numerales de las Normas Técnicas Colombianas, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No 21:

NTC 4821 Segunda Actualización: 2005-12-22 Instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado GNCV o bicomcombustible gasolina - GNCV.

NTC 5212-1: Primera Actualización de 2019-06-19, Sistemas de combustibles para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. Requisitos de seguridad.

NTC 5212-2: Primera Actualización de 2019-06-219, Sistemas de combustibles para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 2. Métodos de ensayo.

NTC 4828: 2017-12-06 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.

NTC 4829 Tercera Actualización: 2011-08-17 Sistema unificado de información conjunta -SUIC- para Gas Natural Comprimido de uso Vehicular (GNCV).

NTC 3771 de 2003 Vehículos automotores. Funcionamiento de vehículos con GLP. Conversión de motores de combustión interna con sistema de carburación dedicada gasolina por carburación biocombustible -GLP o gasolina- o dedicada GLP.

| Tabla No 21 | | |
|--|---|--|
| Conversión de vehículos | | |
| Requisitos técnicos específicos | Numeral de los requisitos NTC aplicable, salvo otra indicación | Numeral de los ensayos de verificación NTC aplicable, salvo otra indicación |
| R.1 Evaluación preconversión | Anexo 1 del este Reglamento Técnico | Verificación del cumplimiento del anexo 1 de este Reglamento Técnico |
| R.2 Instalación del equipo y evaluación posconversión | Numeral 2 ó 3 de la NTC 4821, y las NTC 5212-1 y NTC 5212-2. | Para la instalación, numeral 2 ó 3 NTC 4821, y la NTC 5212-1 y NTC 5212-2. |
| | Anexo 1 de este Reglamento Técnico | Para la evaluación posconversión, anexo 1 de este Reglamento Técnico |
| R.3 Revisiones anuales del equipo | Artículo 28 literales a) hasta j) de este Reglamento Técnico | Verificación parámetros de este Reglamento Técnico |
| R.4 Inspecciones anuales y quinquenales de cilindros | Numerales 7 y 9 de la NTC 4828 | Verificación registros de inspección y parámetros numerales 7 y 9 de la NTC 4828 |
| R.5 Certificación de inspecciones | Numeral 28.1 de este Reglamento Técnico | Verificación certificado de inspección de un organismo 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»

| | | |
|--|---|--|
| periódicas | | certificación |
| R.6 Instalación del dispositivo electrónico de identificación | Numeral 29.1 de este Reglamento Técnico | Inspección directa distancia del dispositivo a la válvula de llenado, su visibilidad y accesibilidad al lector |
| R.7 Dispositivo electrónico de identificación | Numerales 6, 7 y 8 de la NTC 4829 | Verificación numerales 6, 7 y 8 de la NTC 4829 |

=====

| Tabla No 21 | | |
|---|---|---|
| Conversión y revisiones periódicas de vehículos | | |
| 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 4.2.2, 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, | 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»

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | <p>NTC 4821 Numeral 5.2.6, NTC 4821 Numeral 5.2.8, 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,</p> | |
| R.5 Instalación de cilindros | <p>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,</p> | <p>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</p> <p>a) Debe haber al menos cuatro puntos de fijación a la estructura del vehículo (unión roscada o soldadura).</p> <p>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.</p> |

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 5.1.22, NTC 4821 Numeral 5.1.23, 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 | Resolución 0957 de 2012 artículo 10.1 y 10.3 | Verificación directa de su instalación. |
| R.8 Certificación inicial de Vehículos dedicados | Resolución 0957, artículo 3 parágrafo | 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 instalación que estén debidamente certificados y cumplan con los requisitos del presente 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»

- Solo se podrán realizar las certificaciones anuales y quinquenales de vehículos convertidos, no se podrán realizar certificaciones iniciales.
- Los proyectos especiales para certificaciones bianuales y cuatrianuales 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 señalado 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 señalado 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.

b) Poblaciones desatendidas:

- Solo podrán ejecutar esta actividad aquellos talleres de instalación 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 instalación 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 instalación se deberá contar con un acuerdo de servicio entre el taller de instalación 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 señalado 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.

c) Vehículos dedicados de fábrica:

- Solo podrán efectuar esta actividad los talleres de instalación que estén debidamente certificados y cumplan con los requisitos del presente reglamento.
- Podrán realizarse certificaciones iniciales, certificaciones bi- anuales y cada 4 años de los vehículos dedicados.
- Previo a la operación de la certificación se deberá contar con un acuerdo de servicio entre el taller de instalación, 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
- 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 OCA garantizar el correcto funcionamiento de estas operaciones especiales y en caso de alguna eventualidad asociada a la seguridad de las personas será responsable en primera instancia frente a las investigaciones.

CAPÍTULO VII.

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 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»

Certificación y de Inspección según correspondan, 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 con los requisitos técnicos establecidos para los talleres de conversión en el Capítulo III de este 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.* Los requisitos mínimos de etiquetado exigidos para los componentes de los equipos de conversión, señalados en Capítulo IV del presente reglamento técnico, se verificarán 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 modifico 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 modifico 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

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»

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.

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, para Colombia NTC-ISO/IEC 17067 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.

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 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).

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 gas natural o AutoGLP como combustible.

21.1. La certificación de la instalación del equipo de conversión 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 este Reglamento Técnico.

21.2. Una vez certificada la instalación del equipo de conversión en el vehículo, el organismo de certificación de producto 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. Solo podrán ingresar al Sistema de información de carga de combustible vigente, los vehículos que cuenten con la certificación de conformidad de la instalación del equipo de conversión.

21.4. Las inspecciones periódicas de los cilindros deben ser certificadas por un organismo de certificación de producto acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), y ser incluidas dentro de la información del Sistema de información de carga de combustible vigente.

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

Los suministros de GNCV o GLP anteriormente mencionados, deben realizarse en presencia del funcionario del taller de conversión debidamente identificado, en ningún

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»

caso se le deberá suministrar GNCV o GLP a un vehículo con dispositivo de identificación, 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 GLP, la fecha del suministro, la estación de servicio donde se suministró el GNCV o GLP, 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.

21.6. 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, los laboratorios acreditados por la Entidad de Acreditación deberán realizar los ensayos que se estipulan en las normas NTC referenciadas en esta resolución, o realizar otros ensayos basados en Normas Técnicas para las cuales se haya expedido el respectivo concepto de equivalencia.

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 R110 y R67 de la Naciones Unidas, las normas ISO 15500-3 a la ISO 15500-20 y la norma ISO 11439.

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 modifico 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 en el mercado 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, el certificado de conformidad 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»

producto que demuestre 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, expedido 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.

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, todo productor o importador deberá previamente a la puesta en circulación o importación de productos sujetos a reglamento técnico vigilado por la Superintendencia de Industria y Comercio, registrarse ante esta entidad en el Registro de Productores e Importadores de productos sujetos al cumplimiento de reglamentos técnicos vigilados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

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 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 Nueve (9) meses después de la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

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 X.

ANEXOS.

Artículo 36°. Anexos. Hacen parte integrante de la presente resolución los textos de las siguientes Normas Técnicas Colombianas (NTC), señaladas en la siguiente Tabla No 23:

| Tabla No. 23 | | | |
|-----------------|---|--|--|
| Referencias NTC | | | |
| No | NTC | Descripción | Correspondencia / Equivalencia / EQV: |
| 1 | NTC 1461 (Primera actualización) del 01-04-1987 | Higiene y seguridad. | |
| | | colores y señales de seguridad | |
| 2 | NTC 3847 (Primera actualización) 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 |
| 3 | NTC 4821 (Segunda actualización) del 22-12-2005 | Instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado | |

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»

| | | | |
|----|---|--|--|
| | | GNCV o bicomcombustible gasolina-GNCV | |
| 4 | NTC 4822 (Primera actualización) del 29-09-2004 | Talleres de servicio para vehículos que utilizan gas natural comprimido | |
| 5 | NTC 4824 del 19-06-2019 | Conectores de llenado para vehículos que funcionan con gas natural comprimido | Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 14469:2017 |
| 6 | NTC 4828 del 06-12-2017 | Métodos para inspección de cilindros y sus sistemas de montaje empleados en vehículos que operan con gas natural comprimido | |
| 7 | NTC 4829 (Tercera actualización) del 17-08-2011 | Sistema unificado de información conjunta (SUIC) para gas natural comprimido de uso vehicular (GNCV) | |
| 8 | 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 |
| 9 | NTC 4830-2 (Tercera actualización) 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 |
| 10 | NTC 4830-3 (Tercera actualización) del 07-12-2016 | 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 15500-3:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 11 | NTC 4830-4 (Tercera actualización) del 07-12-2016 | 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 15500-4:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 12 | NTC 4830-5 (Tercera actualización) del 07-12-2016 | 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: 2012 incluida Amd.1:2016 |
| 13 | NTC 4830-6 (Tercera actualización) del 07-12-2016 | 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: 2012 incluida Amd.1:2016 |
| 14 | NTC 4830-7 (Segunda actualización) 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 |

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»

| | | | |
|----|--|--|---|
| 15 | NTC 4830-8 (Segunda actualización) 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 |
| 16 | NTC 4830-9 (Tercera actualización) del 15-11-2017 | 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 15500-9:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 17 | NTC 4830-10 (Segunda actualización) 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 |
| 18 | NTC 4830-11 (Primera actualización) 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 |
| 19 | NTC 4830-12 (Primera actualización) 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 |
| 20 | NTC 4830-13 (Segunda actualización) del 15-11-2017 | 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 15500-13:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 21 | NTC 4830-14 (Tercera actualización) del 15-11-2017 | 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 15500-14:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 22 | NTC 4830-15 (Primera actualización) 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 |
| 23 | NTC 4830-16 (Segunda actualización) del 15-11-2017 | Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 16. Líneas rígidas de conducción | Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-16:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 24 | NTC 4830-17 (Tercera actualización) del 15-11-2017 | Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 17. Líneas flexibles de conducción | Esta norma es una adopción idéntica por traducción (IDT) de la ISO 15500-17:2012 incluida Amd.1:2016. |
| 25 | NTC 4830-18 (Tercera actualización) del 15-11-2017 | 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 15500-18:2012 incluida Amd.1:2016. |

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»

| | | | |
|----|--|---|--|
| 26 | NTC 4830-19 (Tercera actualización) del 15-11-2017 | 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 15500-19:2012 incluida Amd.1:2016 |
| 27 | NTC 4830-20 (Primera actualización) 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 |
| 28 | NTC 4983 (Primera actualización) del 22-02-2012 | Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de fuentes móviles a gasolina. Método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad crucero y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación | |
| 29 | NTC 5212-1 (Primera actualización) del 19-06-2019 | 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. |
| 30 | NTC 5212-2 (Primera actualización) 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. |

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los

EL MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO,

JOSÉ MANUEL RESTREPO ABONDANO

Proyectó: XXX
 Revisó: Aurelio Mejía Mejía
 Aprobó: Saúl Pineda Hoyos
 Ivett Lorena Sanabria Gaitán

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:

- a) Estado de la batería.

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) 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

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.

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»

1.3.4.3. 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.
- 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.

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) Verificación del circuito alterno 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 reglamentación ambiental vigente expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.

1.3.7. Revisión del sistema de refrigeración

Se deben realizar las siguientes verificaciones:

- a) Funcionamiento del termostato

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) 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 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:

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»

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.
- 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.

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) 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 del Medio Ambiente.

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.