



República de Colombia



MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

RESOLUCION NÚMERO 0957 DE

(21 MAR. 2012)

"Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular".

EL MINISTRO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales y en especial las conferidas en el Artículo 78 de la Constitución Política de Colombia, en el Artículo 3º de la Ley 155 de 1959, en las Decisiones 376, 419, 506 y 562 de la Comunidad Andina, en el Numeral 4º del Artículo 2º y 7º del Artículo 28º del Decreto Ley 210 de 2003, el Artículo 8º del Decreto 2269 de 1993, y

CONSIDERANDO:

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

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

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

Que el artículo 2º de la Decisión 506 de la Comisión de la Comunidad Andina, determinó que dicha Decisión se aplicará al reconocimiento y aceptación automática, por parte de los Países Miembros, de los Certificados de Conformidad de producto con Reglamento Técnico o con Norma Técnica de Observancia Obligatoria del país de destino, emitidos por los Organismos de Certificación acreditados o reconocidos incluidos en un registro de dichas entidades que para tal efecto llevará la Secretaría General. Este registro será actualizado automáticamente por las notificaciones que realice alguno de los Países Miembros a través de la Secretaría General.

Que la Decisión 562 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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

imperativos de la moralidad pública, seguridad nacional, protección de la vida o la salud humana, animal o vegetal, la defensa del consumidor y la protección del medio ambiente.

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 4º 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 7º del Artículo 28º 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 por medio del Decreto 3273 del 2 de septiembre de 2008 se dictaron las medidas aplicables a las importaciones de productos sujetos al cumplimiento de Reglamentos Técnicos.

Que el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 8 0582 del 8 de abril de 1996, "Por la cual se reglamenta el almacenamiento, manejo y distribución del gas natural comprimido (CNC) para uso en vehículos automotores, la conversión de los mismos y se delegan unas funciones".

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 7º del Decreto 1605 de julio 31 de 2002, los Ministerios competentes para reglamentar las actividades relacionadas con el gas natural comprimido para uso vehicular, expedirán los Reglamentos Técnicos respectivos y determinarán los requisitos obligatorios que deben cumplirse para cada una de ellas.

Que el anteproyecto de este Reglamento Técnico se dispuso para consulta pública de gremios, asociaciones, productores, importadores y público en general, en la página WEB del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo por un término de diez (10) días hábiles, desde el 23 de septiembre de 2010 hasta el 24 de octubre de 2010 y nuevamente del 3 de junio de 2011 al 24 de junio de 2011, de conformidad con lo señalado en el Decreto 2360 de 2001.

Que con el propósito de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7º de Ley 1340 de 24 de julio de 2009, se obtuvo el concepto favorable de abogacía de la competencia emitido por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante comunicado No. 10-146827-10 del 21 de diciembre de 2010.

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

- Ante la Organización Mundial de Comercio – G/TBT/N/COL/105/Add.2 del 26/07/2011

Que se recibieron comentarios de diferentes actores, así como de instituciones y organismos del Subsistema Nacional de la Calidad, los que fueron analizados para tenerlos en cuenta como base para elaborar el texto definitivo del presente Reglamento Técnico.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Que son riesgos inherentes al gas natural comprimido los accidentes o incidentes provocados por asfixia, explosiones e incendios que pueden derivarse de la operación de los talleres y equipos de conversión y los procesos de conversión con éstos relacionados, razón por la cual este Ministerio ha considerado que es perentorio proteger la vida y la salud humanas, y prevenir prácticas que puedan inducir a error a los usuarios, razón por la cual se expide el presente Reglamento Técnico.

Que es necesario garantizar que la información suministrada a los usuarios en los talleres y a través del etiquetado y/o marcado en los equipos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular, se presente como mínimo en idioma Español, sea clara, concisa, veraz, verificable y que ésta no induzca a error.

Que es necesario que el envasado y movilidad del gas natural comprimido para uso vehicular se realice utilizando recipientes que garanticen la inexistencia de fugas y la resistencia a la presión a la que se somete el producto en estos procesos.

Que de acuerdo con el Plan de Masificación del Gas, es un objetivo del Gobierno Nacional ofrecer una canasta energética más eficiente, que permita la sustitución de los combustibles más contaminantes por combustibles de bajo impacto ambiental.

Que el Programa de Gas Natural Comprimido para uso vehicular es prioritario para el Gobierno Nacional para asegurar la penetración de dicho energético en el sector consumo.

Que en mérito de lo expuesto, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo,

RESUELVE:

Artículo 1º. Expedir el Reglamento Técnico que deben cumplir los talleres y sus procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular, así como los fabricantes, importadores y comercializadores de los equipos de conversión.

CAPÍTULO I OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Artículo 2º. Objeto: 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 a gas natural comprimido para uso vehicular, así como prevenir prácticas que puedan inducir a error a los consumidores.

Artículo 3º. Campo de Aplicación: Este reglamento es aplicable a los talleres y sus procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular, los mantenimientos y revisiones de tales vehículos, así como a los equipos a gas natural comprimido para uso vehicular, que se fabriquen, importen o comercialicen para ser utilizados en Colombia.

Este reglamento también cubre las conversiones de vehículos con aplicación dual o dedicada y bi-combustibles en los requisitos que les sean aplicables. Y no es aplicable a las conversiones a GNC realizadas en motocicletas.

El presente Reglamento Técnico aplica a los equipos a gas natural comprimido para uso vehicular cobijados por las siguientes Subpartidas Arancelarias:



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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.	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)
84.09.91.91.00	Equipo para la conversión del sistema de carburación de vehículos automóviles par su funcionamiento con gas combustible.	Kit de conversión a GNCV
84.09.91.99.00	Las demás.	Partes para Kit (repuestos para conversión de vehículos a GNCV)

Parágrafo: Los equipos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular que vienen incorporados en los vehículos, también son objeto de este Reglamento Técnico. El cumplimiento de este parágrafo podrá demostrarse mediante la presentación de la Declaración de la Conformidad del Proveedor, suscrita 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) Productos contemplados en el presente Reglamento Técnico para uso de la Fuerza Pública.
- c) 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 55° del presente Reglamento Técnico, al igual que las relacionadas e 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, etc.).

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.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Cilindros para Gas Natural Comprimido para uso Vehicular GNCV: Recipientes que forman parte del equipo para la conversión de vehículos a Gas Natural Comprimido para uso Vehicular GNCV, destinados al almacenamiento en vehículos dedicados o bicombustibles.

Componente: Parte esencial del equipo completo para la utilización del gas natural Comprimido para uso vehicular GNCV 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 del Proveedor – DCP- : Atestación de primera parte emitida por un **proveedor** y basada en una decisión tomada después de la revisión de que se ha demostrado que se cumplen los requisitos especificados relativos a un proceso, sistema, persona u organismo. Esta declaración de conformidad puede hacer referencia a los resultados de evaluaciones por una o más primera, segunda o tercera partes. No obstante, estas referencias no deben interpretarse como que reducen la responsabilidad del **proveedor**. La Declaración de Conformidad del **Proveedor** debe confirmarse mediante documentación de apoyo bajo la responsabilidad del **proveedor**.

Dispositivo electrónico de identificación de vehículos: Elemento electrónico destinado al almacenamiento de información básica para el control de los vehículos que se impulsan con GNCV.

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 autorizado 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 para uso Vehicular GNCV: Conjunto de componentes mínimos que se requieren para que un vehículo funcione indistintamente con combustibles líquidos, Gas natural Comprimido para uso Vehicular GNCV, o bicombustible, sin incluir el cilindro

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

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

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



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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.

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, 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

Nombre del importador: Corresponde al nombre comercial ó 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 éste 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. (Decreto 2269 de 1993).

Organismo de Certificación Acreditado: Organismo de certificación que ha sido reconocido por el organismo de acreditación. (Decreto 2269 de 1993).

Organismo de inspección: Organismo que ejecuta servicios de Inspección a nombre de un organismo de certificación. (Decreto 2269 de 1993).

Organismo de Inspección Acreditado: Organismo de Inspección que ha sido reconocido por el Organismo de acreditación. (Decreto 2269 de 1993).

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

Postconversión: Actividades de revisión, control y diagnóstico que se realizan para garantizar la calidad de la conversión.

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

Productor: Según el Decreto 3466 de 1982, es toda persona, natural o jurídica, que elabore, procese, transforme o utilice uno o más bienes, con el propósito de obtener uno o más productos o servicios destinados al consumo público.

Proveedor: Según el Literal b) del Artículo 1º del Decreto 3466 de 1982, proveedor o expendedor es toda persona, natural o jurídica, que distribuya u ofrezca al público en general, o a una parte de él, a cambio de un precio, uno o más bienes o servicios producidos por ella misma o por terceros, destinados a la satisfacción de una o más necesidades de ese

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

público. Para los efectos de este Reglamento Técnico, el concepto de proveedor comprenderá tanto al fabricante colombiano como al importador del componente.

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 a GNCV: Toda persona natural o jurídica que realiza la instalación y/o mantenimiento de equipos completos de GNCV y/o sus partes.

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.

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
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
OMC	:	Organización Mundial del Comercio
ONAC	:	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia.
ONU	:	Organización de la Naciones Unidas
R	:	Requisito particular exigido en este Reglamento Técnico.
SIC	:	Superintendencia de Industria y Comercio
SI	:	Sistema Internacional de Unidades
SUIC	:	Sistema Único de Información Conjunta
L/s	:	Litros sobre segundo
CO ₂	:	Dióxido de Carbono
CO	:	Monóxido de carbono
O ₂	:	Oxígeno
HC	:	Hidrocarburos

CAPÍTULO III REQUISITOS TALLERES DE CONVERSIÓN

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

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

- Se debe cumplir con los requisitos exigidos en el artículo 4 y 6 del Decreto 1605 de 2002.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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 Talleres de Conversión de Vehículos a GNCV 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.

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.

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 a GNCV deben disponer de un sistema de ventilación con una capacidad por vehículo de 500 L/s, 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.
- 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

$IC = XY / H (X + Y)$, 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
$1 \leq IC < 2$	9
$2 \leq IC < 3$	16
$3 \leq IC$	25



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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

6.1.5. Deben poseer extintores multiuso a razón de 100 gramos por metro cuadrado de taller y mínimo uno de CO₂.

6.1.6. Las instalaciones eléctricas del Taller de Conversión de Vehículos a GNCV deben cumplir con los requisitos de la resolución número 181294 de 2008 del Ministerio de Minas y Energía, y las demás normas que las modifiquen, adicionen o deroguen, relacionadas con el reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas "RETIE".

6.1.7. En caso de que Taller de Conversión de Vehículos a GNCV prevea la construcción de instalaciones para el suministro de GNCV, para efectos de pruebas, éste debe cumplir con los requisitos aplicables del Reglamento Técnico para las Estaciones de Servicio que suministran Gas Natural Comprimido para Uso Vehicular, expedido mediante Resolución 18 0928 del 26 de julio de 2006 del Ministerio de Minas y Energía, y las demás normas que la modifiquen, adicionen o deroguen.

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 14471 del 14 de mayo de 2002 de la Superintendencia de Industria y Comercio 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:

- Área de preconversión
- Área de soldadura y construcción de elementos de fijación (herrajes) para los sistemas de GNCV. (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 calibración y revisión de vehículos convertidos.
- Área de almacenamiento de cilindros
- Área de almacenamiento de materiales y equipos.
- Área de recepción y entrega de vehículos
- Área dedicada a la disposición final del gas de los cilindros (cuando se realice esta actividad)

6.1.10. En las áreas de montaje de los equipos de conversión y de mantenimiento, calibración y revisión de vehículos convertidos no se debe permitir el acceso al público, y el taller debe disponer de una zona para recibo y entrega del vehículo. En las áreas del taller se debe disponer y señalar 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., éstas deben estar delimitadas y señalizadas

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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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

6.2. Definición y Aprobación de Equipos Completos para la Conversión de Vehículos:

El departamento técnico del taller, dentro de las funciones de su competencia, debe efectuar la aprobación interna de los equipos completos que utilizará en los procesos de conversión de los vehículos, para este propósito el taller debe realizar las siguientes actividades:

- a) Documentar como están conformados los diferentes equipos completos, luego de surtir los procesos de selección de los componentes para desarrollar las actividades de conversión. Esta documentación tiene que ver con aspectos como la configuración, componentes, marcas y referencias entre otros.
- b) Especificar en que vehículos (marcas, líneas y modelos) utilizará cada equipo completo luego de haber efectuado las pruebas correspondientes.
- c) Documentar el proceso que se surte en el taller para la aprobación de los equipos completos y las pruebas efectuadas a cada uno de los equipos.
- 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 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 del mismo 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, para realizar los diagnósticos, conversión, reparación y pruebas del correcto funcionamiento del vehículo convertido a GNCV son:

- a) Equipo analizador de voltaje (escala en kilovoltios).
- b) Equipo para detección de fugas de compresión de motor.
- c) Lámpara estroboscópica para la puesta a punto del sistema de encendido
- d) Medidor de compresión de cilindros del motor.
- e) Vacuómetro.
- f) Analizador de gases para determinar las concentraciones de CO₂, CO, O₂, HC.
- g) Equipo para verificación de la estanqueidad del sistema de refrigeración.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

- h) Osciloscopio automotriz.
- i) Computador (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos GNCV).
- j) Software y hardware (cuando se instalen equipos de programación electrónica para el uso de vehículos GNCV).
- k) Dispositivo para el transporte de los cilindros en el taller
- l) Medidor de par de torsión de acuerdo a los pares de apriete requeridos.
- m) Multímetro automotriz y pinza amperimétrica de acuerdo a los valores de medición requeridos.
- n) Herramienta recomendada por el fabricante de los componentes del equipo de conversión.
- ñ) Escáner de diagnóstico automotriz, junto con sus conectores de diagnóstico.
- o) Copa para ajustar válvula del cilindro recomendada por el fabricante.

6.3.2. El taller debe garantizar la calibración de los equipos e instrumentos de medición utilizados y mantener los registros correspondientes que garanticen la trazabilidad metrológica de los mismos.

Cuando existan especificaciones de error máximo permitido por el equipo de medición, se deben tener los registros de verificación correspondientes.

6.4. Personal: El personal del taller que ejecute las actividades previstas en este reglamento, debe contar con un certificado vigente expedido 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.

Los requisitos de competencia se deben establecer de acuerdo a las actividades desarrolladas en este Reglamento Técnico y/o las normas de competencia laboral colombianas, o por el Servicio Nacional de Aprendizaje "SENA", en virtud de lo dispuesto en el Decreto 933 de 2003.

6.5. Sistema de Información: El Taller de Conversión de Vehículos a GNCV debe contar y mantener un sistema de información (hoja de vida), 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 del mantenimiento y cambio de piezas realizados a los vehículos.
- d) Registro de las revisiones realizadas a los vehículos, si es el caso.
- e) 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.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

- f) 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.
- g) Registro de la documentación recibida y entregada al cliente y producto de la conversión del vehículo.
- h) Registro del proceso de preconversión realizada al vehículo de acuerdo al anexo 1 de este Reglamento Técnico.
- i) Registro del proceso de pos-conversión realizado al momento de entregar el vehículo, indicando los valores y posiciones de ajuste de los componentes de la conversión, de acuerdo al anexo 1 de este Reglamento Técnico.
- j) Copia de la garantía de la instalación y funcionamiento del equipo
- k) Copia de la garantía del equipo completo de conversión.
- l) Copia del certificado de conformidad expedido por un organismo de certificación de producto acreditado para tal fin.
- m) 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 a gas natural comprimido de uso vehicular GNCV.

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 del mismo y debe cumplir con lo establecido en la reglamentación vigente.
- 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.
- e) Placa metálica de revisión periódica, la cual contendrá la siguiente información:
 - Número consecutivo;
 - Placa del vehículo;
 - Identificación del Taller;
 - Ciudad de expedición;
 - Cantidad de cilindros instalados;
 - Fecha de montaje;
 - Fecha de vencimiento de la revisión.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

La placa tendrá una vigencia de un año, contado a partir de su fecha de expedición y estará ubicada en un lugar fijo y visible dentro del espacio del motor, cerca al dispositivo de llenado del equipo de conversión de acuerdo a lo indicado en la NTC 4821.

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 modelo 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.
- e) Un ejemplar en idioma español del curso de capacitación que se impartirá 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, los manuales, y registros de capacitación sobre el manejo de cilindros y procedimientos de seguridad, que suministre el fabricante de cilindros.

6.8. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables: Los talleres de conversión de vehículos a GNCV 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 NTC 4822
R.1 Límites extremos de los linderos	4.2	Inspección directa
R.2 El material y suelo del área de montaje	4.3.1	Inspección directa
R.3 Disposición de avisos de precaución	4.3.2	Inspección directa NTC 1461 y localización
R.4 Sistema de ventilación	6.1.3. de éste reglamento	Verificación capacidad del sistema en ausencia de ventilación natural
R.5 Iluminación mínima	4.3.3	4.3.3, medición de la iluminancia y 6.1.4. de este Reglamento Técnico
R.6 Disposición de extintores multiuso	4.3.4	Inspección directa
R.7 Instalaciones eléctricas	4.4	Verificación del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas "RETIE"
R.8 Instalaciones para suministro de GNCV	4.7	Verificación Resolución Minminas No. 180928 de julio 26 de 2008
R.9 Instalación interna para suministro de gas natural	4.8	Verificación de Resolución SIC 14471 del 14 de mayo de 2002
R.10 División en áreas de trabajo	4.5	Inspección directa
R.11 Acceso al público	4.9	Inspección directa
R.12 Otras áreas	6.1.11 de este Reglamento	Inspección directa de otras áreas diferentes a 6.1.9. de este Reglamento Técnico
R.13 Medidas preventivas frente a peligros existentes	4.10	Verificación de análisis de riesgo y medidas preventivas
R.14 Requisitos operativos	5.1.5, 5.2.1 y 5.2.5	Inspección directa

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4822	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4822
R.15 Aprobación interna de los equipos completos	6.2. de este Reglamento	Inspección directa documental
R.16 Documentación de desviaciones técnicas	6.2.1. de este Reglamento	Inspección directa documental
R.17 Herramientas	6	Inspección directa
R.18 Equipos de diagnóstico, conversión, reparación y pruebas	6	Inspección directa
R.19 Calibración o verificación de equipos e instrumentos de medición	6.3.2. de este Reglamento	Inspección directa documental
R.20 Personal	5.4	Inspección directa documental
R.21 Sistema de información	5.5	Inspección directa documental
R.22 Documentos para el usuario	6.6. de este Reglamento	Inspección directa documental
R.23 Documentación técnica	6.7. de este Reglamento	Inspección directa documental

CAPÍTULO IV REQUISITOS COMPONENTES EQUIPOS DE CONVERSIÓN

Artículo 7°. Requisitos generales que deben cumplir los componentes de los equipos de conversión a GNCV 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.

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 a GNCV incorporados en los vehículos automotores no requieren del 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 del Equipo de Conversión. Los componentes del equipo de conversión deben presentar certificados de conformidad cumpliendo, como mínimo, con los siguientes requisitos específicos:

Artículo 8°. Válvulas de cheque que se utilizan en los equipos de conversión a GNCV. Las válvulas de cheque 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.

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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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

8.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, 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.

Artículo 9°. Válvulas manuales que se utilizan en los equipos de conversión a GNCV. 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.

9.1. 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.

9.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No. 3:

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



Conformación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido 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 15500-4.

Artículo 10º. Válvula manual del cilindro que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las válvulas manuales del cilindro 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.

10.1. Requisitos particulares de etiquetado para válvula manual del cilindro: 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.

10.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, 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
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.

Artículo 11º. Válvula manual automática que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las válvulas automáticas 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.

11.1. 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.

11.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.5:

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Tabla No. 5 Válvula automática

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-6	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-6
R.1 Resistencia hidrostática	6.2	6.1
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 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.

Artículo 12º. Inyector de gas que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los inyectores de gas 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.

12.1. Requisitos particulares de la etiqueta para inyector de gas: 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.

12.2. 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 Primera Actualización: 2003-10-22, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.6:

Tabla No. 6 Inyector de gas

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-7	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-7
R.1 Resistencia neumática	6.2	6.2
R.2 Fugas	6.1	6.1
R.3 Resistencia al exceso de torque	6.1	6.1
R.4 Momento de flexión	6.1	6.1
R.5 Operación continua	6.3	6.3
R.6 Resistencia a la corrosión	6.1	6.1
R.7 Envejecimiento con oxígeno	6.1	6.1
R.8 Sobrevoltaje eléctricos	6.1	6.1
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



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido 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 15500-7.

Artículo 13°. Indicador de presión que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los indicadores de presión 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.

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

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

13.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, 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
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.

Artículo 14°. Regulador de presión que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los reguladores de presión 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.

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

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

14.2. 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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

NTC 4830-9 Primera Actualización: 2002-11-27, 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
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 anti-congelamiento	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.

Artículo 15°. Ajustador del flujo de gas que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los ajustadores del flujo de gas 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.

15.1. 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:

- 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.

15.2. 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 Primera Actualización: 2002-11-27, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.9:

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
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



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-10	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-10
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.

Artículo 16°. Mezclador gas/aire que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los mezcladores gas/aire 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.

16.1. 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.

16.2. 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: 2001-06-27, 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
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.

Artículo 17°. Válvula de alivio de presión que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las válvulas de alivio de presión 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.

17.1. 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.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

17.2. 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: 2001-06-27, 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
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.

Artículo 18°. Dispositivo de alivio de presión que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los dispositivos de alivio de presión 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.

18.1. 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.

18.2 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: 2001-09-26, 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 NTC 4830-13	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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4830-13	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4830-13
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
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.

Artículo 19°. Válvula de exceso de flujo que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las válvulas de exceso de flujo 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.

19.1. 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:

- 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.

19.2. 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 Primera actualización: 2003-10-22, 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.

Artículo 20°. Cubierta hermética y manguera de ventilación que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las cubiertas herméticas y mangueras de ventilación 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.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

20.1. 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:

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

20.2. 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: 2001-06-27, 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.

Artículo 21°. Líneas rígidas de conducción que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las líneas rígidas de conducción 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.

21.1. Requisitos particulares de rotulado para líneas rígidas de conducción: El rotulado de las líneas rígidas de conducción debe brindar la información suficiente para identificar:

- 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.

21.2. 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: 2001-08-01, 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

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido 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 15500-16.

Artículo 22°. Líneas flexibles de conducción que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las líneas flexibles de conducción 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.

22.1. 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.

22.2. 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 Primera actualización: 2002-11-27, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.16:

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.

Artículo 23°. Filtro que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los filtros 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.

23.1. 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.

23.2. Requisitos técnicos específicos, numerales y ensayos aplicables. Filtro: El filtro debe cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4830-18 Primera actualización: 2002-11-27, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.17:

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.

Artículo 24°. Accesorios que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Los accesorios que se utilizan en los equipos de conversión a GNCV para vehículos automotores deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos.

24.1. 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 Primera actualización: 2002-11-27, 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
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.

Artículo 25°. Líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable que se utiliza en los equipos de conversión a GNCV. Las líneas rígidas de conducción en material diferente a acero inoxidable 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.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

25.1. 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.

25.2. 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: 2007-09-26, 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

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.

Artículo 26° 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.

26.1. 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 3847:2002 (ISO 11439:2000) "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"

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

- 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.

26.2. 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, adicionalmente, demostrar su procedencia u origen con su respectivo certificado de conformidad.

Para los cilindros usados, se debe anexar el reporte de resultados de todas las pruebas y/o ensayos realizados en laboratorios de ensayos acreditados, de acuerdo con la tabla No. 20 del Numeral 26.3 de este reglamento y deben ser marcados con el tipo de rosca de la válvula a utilizar.

26.3. 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 ser fabricados para operar con rosca $\frac{3}{4}$ NGT (14 hilos por pulgada) y cumplir con los requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos de los numerales establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 3847 Primera actualización: 2002-10-30, 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.

CAPÍTULO V REQUISITOS PARA CONVERSIÓN DE VEHÍCULOS

Artículo 27°. Conversión de vehículos. Los procesos de conversión de vehículos a GNCV deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos

27.1. Cada taller debe desarrollar los procedimientos de evaluación de la preconversión y postconversión del vehículo con base en lo especificado en el anexo 1 de este Reglamento Técnico. El personal técnico del taller deberá registrar que informe al usuario sobre los posibles efectos relacionados con el rendimiento y funcionamiento de los vehículos al momento de realizar la conversión a GNCV y de igual forma realizarán una evaluación del vehículo antes de iniciar la conversión, de acuerdo a los parámetros establecidos en el

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

procedimiento de preconversión (véase anexo 1), y producto de esta evaluación, se debe definir si el vehículo es apto, o no, para convertir.

27.2. Los Talleres de Conversión de Vehículos a GNCV 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, NTC 5212-1 y NTC 5212-2. Después del montaje del equipo, el taller deberá verificar que se cumpla con el procedimiento postconversión.

Artículo 28º. Revisiones. Los Talleres de Conversión de Vehículos a GNCV deben llevar a cabo revisiones anuales en los vehículos convertidos, en las cuales se deben realizar las siguientes comprobaciones:

- a) Verificar que el montaje corresponde a lo establecido en este Reglamento Técnico.
- b) Verificar que el vehículo posea las constancias de identificación que se proporcionan para operar con GNCV.
- c) 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.
- d) Verificar que no existan fugas a lo largo de todo el sistema (alta y baja).
- e) Verificar que las piezas de cierre actúen en forma segura en funcionamiento.
- f) Comprobar que el funcionamiento del equipo completo responda a las características originales.
- g) Verificar que los controles ubicados en el tablero del vehículo respondan a las exigencias requeridas de acuerdo con este Reglamento Técnico.
- h) Verificar que las exigencias sobre ventilación en las diferentes zonas de la instalación no hayan sido alteradas.
- i) Examinar la instalación del o de los cilindro(s) y herrajes para comprobar que no hayan sido alterados, deteriorados por el uso o cambiados con respecto a los originales.
- j) Verificar que la fecha de fabricación, vida útil o reprobación de cada cilindro no esté vencida.
- k) A los cilindros de GNCV instalados se les debe efectuar una inspección obligatoria anual para la cual el término se debe contar a partir de la fecha de su montaje en el vehículo y, una revisión obligatoria cada cinco (5) años, la primera de las cuales debe efectuarse a más tardar a los cinco (5) años contados a partir de la fecha de fabricación del cilindro o menos si la norma de fabricación así lo dispone. El cilindro se debe desmontar para las inspecciones quinquenales y el taller debe mantener registros para demostrar que el cilindro fue desmontado. Si en la inspección anual 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 a lo contemplado en el numeral 7 de la NTC 4828. Si el resultado de la inspección del cilindro determina la condenación del mismo, 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.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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.

28.1. 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 29°. 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.

29.1. 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.

29.2. 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.

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

29.3. El dispositivo de identificación del vehículo, debe estar de acuerdo con la NTC 4829.

Artículo 30°. Conversión de vehículos. Los procesos de conversión de vehículos a GNCV deberán cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos e inspección establecidos en los numerales de las Normas Técnicas Colombianas, de acuerdo con lo señalado en 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: 2003-11-26 Sistemas de combustibles para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. Requisitos de seguridad.

NTC 5212-2: 2003-11-26 Sistemas de combustibles para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 2. Métodos de ensayo.

NTC 4828:2001-10-31 Métodos para inspección de cilindros y sus sistemas de montaje empleados en vehículos que operan con gas natural comprimido.

NTC 4829 Primera Actualización: 2004-03-24 Sistema unificado de información conjunta - SUIC- para gas natural comprimido de uso vehicular -GNCV-.

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 postconversión	Numeral 2 ó 3 de la NTC 4821, y las NTC 5212-1 y NTC 5212-2. Anexo 1 de este Reglamento Técnico	Para la instalación, numeral 2 ó 3 NTC 4821, y la NTC 5212-1 y NTC 5212-2. Para la evaluación postconversión, anexo 1 de este Reglamento Técnico
R.3 Revisiones anuales del equipo	Artículo 28 literal a) hasta j) de este Reglamento Técnico	Verificación parámetros de este Reglamento Técnico
R.4 Inspecciones anuales y	numerales 7 y 9 de la NTC 4828	Verificación registros de inspección y

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC aplicable, salvo otra indicación	Numeral de los ensayos de verificación NTC aplicable, salvo otra indicación
quinquenales de cilindros		parámetros numerales 7 y 9 de la NTC 4828
R.5 Certificación de inspecciones periódicas	Numeral 28.1 de este Reglamento Técnico	Verificación certificado de inspección de un organismo de 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

Artículo 31°. Receptáculo del llenado. El receptáculo de llenado que se instala en los vehículos a GNCV deberá cumplir con los siguientes requisitos técnicos específicos y con los respectivos ensayos e inspección establecidos en los numerales de la Norma Técnica Colombiana NTC 4824:2000-11-22 Conectores de llenado para vehículos que funcionan con gas natural comprimido, de acuerdo con lo señalado en la siguiente Tabla No.22:

Tabla No. 22 Receptáculo de llenado

Requisitos técnicos específicos	Numeral de los requisitos NTC 4824	Numeral de los ensayos de verificación NTC 4824
R.1 Diseño, construcción y pruebas de desempeño	4, 6, 7, 8 y 9	Verificación del certificado de conformidad con la NTC 4824 o verificación directa de requisitos y ensayos numerales 4, 6, 7, 8, 9 y 10

Parágrafo. Se aceptarán como equivalentes, para efectos de validación, los requisitos, ensayos y resultados de los procedimientos de evaluación de la conformidad basados en la norma ISO 14469.

CAPÍTULO VI REFERENCIA

Artículo 32°. Referencia a Normas Técnicas Colombianas – NTC: De acuerdo con el Numeral 2.4 del Artículo 2 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio - OTC de la OMC y de conformidad con el Artículo 8° de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, las prescripciones técnicas y sus respectivos ensayos para los talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural de que trata el Presente Reglamento Técnico, se basan en las Normas Técnicas Colombianas – NTC referenciadas en el Artículo 55° y anexas a esta Resolución.

CAPÍTULO VII PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Artículo 33°. Las diferentes certificaciones exigidas en este Reglamento deben ser obtenidas de Organismos de Certificación 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 34°. Certificación de los Talleres de Conversión. Además del cumplimiento de los requisitos exigidos en el decreto 1605 de 2002 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 12 meses y cada seis meses se debe realizar una auditoria de seguimiento.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Artículo 35°. 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 36°. Procedimiento para Evaluar la Conformidad de los Componentes de los Equipos de Conversión a GNVC: De acuerdo con lo señalado por el Decreto 3144 de 2008, o en la disposición que en esta materia lo modifique, y de conformidad con los postulados del numeral 6.1 de Acuerdo OTC de la OMC, previamente a su comercialización y nacionalización, los fabricantes nacionales así como los importadores de los componentes de los equipos de conversión a GNVC contemplados en el presente Reglamento Técnico, así como los fabricantes nacionales e importadores de vehículos con motor convertido o dedicado a GNVC que utilicen dichos componentes, deberán obtener para estos productos el respectivo certificado de conformidad de producto que demuestre el cumplimiento de los requisitos contemplados en esta Resolución. Dicho certificado de conformidad podrá obtenerse utilizando cualquiera de las siguientes alternativas:

a) Que el certificado sea expedido por un organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación, para los efectos de certificación aquí considerados.

El organismo de certificación acreditado expedirá el certificado de conformidad con el presente Reglamento Técnico, soportado en resultados de ensayos realizados en laboratorio acreditado ante la Entidad de Acreditación, o designado por el regulador, para los ensayos objeto de este Reglamento. Para los efectos de evaluación de la conformidad, el organismo de certificación acreditado podrá apoyarse en algún organismo de inspección acreditado por la Entidad de Acreditación.

Los ensayos realizados en un laboratorio acreditado propio de la misma empresa fabricante o importadora de los productos evaluados serán válidos para los efectos de certificación aquí considerados siempre y cuando se permita al certificador presenciar la realización de dichos ensayos.

Si los ensayos para los componentes evaluados de un tercero se realizan en laboratorio acreditado propio de una empresa fabricante o importadora de estos mismos productos, el tercero podrá presenciar la realización de dichos ensayos.

b) Que el certificado de conformidad sea expedido por un organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación de Colombia que acepte los resultados de la evaluación de la conformidad producidos con base en las normas consideradas válidas en esta resolución, expedidos o emitidos en otro país para los componentes de los equipos de conversión a GNVC y presentados a dicho organismo. En este caso no se requiere que el organismo de certificación realice en Colombia procedimientos de evaluación de la conformidad, salvo cuando dicho organismo verifique que esos resultados no son verídicos o no incluyen los procedimientos de evaluación de la conformidad contemplados en las normas consideradas válidas en esta resolución.

En tal circunstancia, para la certificación, el organismo de certificación podrá apoyarse en organismos de evaluación de la conformidad acreditados en Colombia por la Entidad de Acreditación, o en ausencia de estos, en organismos aprobados por el organismo de certificación acreditado que expedirá el certificado.

c) Sin perjuicio de su actividad como entidad de vigilancia y control, la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC aceptará, para efectos de aprobación a través de la VUCE del registro o licencia de importación de los componentes de los equipos de conversión a GNVC, el certificado de conformidad para estos productos con traducción oficial al idioma español, si dicho certificado es expedido por organismo de certificación cuyo acreditador haga parte de los acuerdos multilaterales de reconocimiento a los cuales se adhiera la Entidad de Acreditación.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

En este caso, el fabricante o importador deberá informar a la SIC que se acoge a esta alternativa.

Parágrafo: El certificado de conformidad de que tratan los literales b) y c) de este artículo, para su validez deberá acompañarse con Declaración de Conformidad del Proveedor, suscrita de acuerdo con lo dispuesto en este reglamento técnico, en la que se incluyan los componentes de los equipos de conversión a GNVC por referencia que ampara dicha certificación.

Artículo 37°. Disposiciones Supletorias para los Componentes de los Equipos de Conversión a GNCV. Las disposiciones contenidas en este artículo se aplicarán de forma supletoria siempre y cuando tengan lugar los siguientes supuestos:

37.1. En caso de no existir en Colombia al menos un (1) laboratorio acreditado, o designado por la autoridad competente, para la realización de los ensayos requeridos para el cumplimiento de este Reglamento Técnico, tales ensayos se podrán realizar en laboratorio evaluado con Norma NTC-ISO 17025 o en laboratorios pertenecientes al ILAC, previa aprobación del organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación para los efectos de certificación aquí considerados.

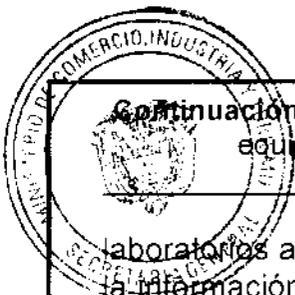
37.2. Si para evaluar la conformidad con este Reglamento Técnico no existe en Colombia al menos un (1) organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación para certificar los componentes objeto del presente Reglamento Técnico, será válida la Declaración de Conformidad del Proveedor - DCP, suscrita de acuerdo con lo dispuesto en este Reglamento Técnico.

Artículo 38°. Imposibilidad Técnica para la realización de ensayos de los Componentes de los Equipos de Conversión a GNCV. El laboratorio acreditado por la Entidad de Acreditación deberá informar por escrito, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al momento de la solicitud, al organismo de certificación acreditado que la presentó o al solicitante de las pruebas, ya sea porque su capacidad operativa, técnica o de otra índole no se lo permiten, la imposibilidad de atender oportunamente determinada solicitud para la realización de ensayos solicitados y requeridos para el cumplimiento de este reglamento técnico. Tal laboratorio deberá incluir en la comunicación escrita que emita la fecha en la que tendría disponibilidad técnica para la realización de dichos ensayos, toda vez que es responsable ante los solicitantes del servicio de ensayos y ante el Estado por la ejecución técnica y oportuna de este servicio.

En el evento en que existan otros laboratorios acreditados para atender la solicitud, el organismo de certificación acreditado o el solicitante deberá apoyarse en dichos laboratorios acreditados si estos pueden responder a la solicitud más prontamente de lo señalado por el primer laboratorio en su comunicación.

En el evento en que no existan otros laboratorios y demostrada la imposibilidad técnica para que algún laboratorio acreditado en Colombia realice oportunamente al solicitante los ensayos técnicos contemplados en el presente reglamento, el organismo de certificación o el laboratorio acreditado deberá emitir una constancia por escrito al solicitante, explicando las causas de dicho impedimento. El solicitante, fabricante o importador, podrá entonces demostrar la conformidad con el presente reglamento técnico utilizando la Declaración de Conformidad del Proveedor, 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 del Proveedor expedida bajo las condiciones de imposibilidad técnica de realización de los ensayos requeridos por parte del laboratorio o



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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 39°. Elementos fundamentales de la certificación de producto: Para la certificación contemplada en los literales a) y b) del artículo 36 de este Reglamento Técnico, los organismos de certificación acreditados por la Entidad de Acreditación deberán utilizar los elementos y tipos de sistemas de certificación de producto contemplados en la Guía Técnica Colombiana GTC-ISO-IEC 67 o en la que en esta materia la modifique, adicione o sustituya.

Los documentos de conformidad válidos para los componentes de los equipos de conversión a GNVC serán los siguientes:

1. Certificado por lote.
2. Marca o sello de conformidad para los productos objeto de este reglamento técnico, mientras dicho sello o marca esté vigente de acuerdo con las condiciones de su expedición, cualquiera que sea su cantidad y frecuencia.
3. Certificado de tipo, mientras se mantienen las condiciones y especificaciones de fabricación.
4. Declaración de Conformidad del Proveedor, para los casos especiales según lo estipulado en este reglamento técnico.

Si para efectos del cumplimiento del presente reglamento técnico se requieren ensayos, inspecciones o se requiere realizar muestreo de los componentes de los equipos de conversión a GNVC, estos se harán de acuerdo con los procedimientos establecidos por el organismo de certificación acreditado por la Entidad de Acreditación para los efectos de certificación aquí considerados.

Artículo 40°. Certificación de la Conversión de los Vehículos. La instalación del equipo de conversión a gas en cualquier vehículo de servicio público o particular debe estar certificada para que el vehículo pueda transitar utilizando gas natural como combustible.

40.1. La certificación de la instalación del equipo de conversión en los vehículos dará cuenta de la conformidad del proceso de instalación de dicho equipo en el vehículo con los requisitos establecidos en este Reglamento Técnico.

40.2. 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 Único de Información Conjunta (SUIC) u otro sistema que lo modifique, sustituya o complemente, atendiendo las disposiciones legales vigentes emanadas de las autoridades que reglamentan el SUIC.

40.3. Solo podrán ingresar al SUIC u otro sistema que lo modifique, sustituya o complemente, los vehículos que cuenten con la certificación de conformidad de la instalación del equipo de conversión.

40.4. 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 SUIC u otro sistema que lo modifique, sustituya o complemente.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

40.5. Los talleres de conversión deberán contar con un único dispositivo electrónico de identificación de vehículos (chip), el cual será utilizado para el suministro de GNCV 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.

En el momento de los suministros de GNCV anteriormente mencionados, estos se deben realizar en presencia del funcionario del ente certificador, en ningún caso se le deberá suministrar GNCV a un vehículo con el chip del taller, que no este acompañado del certificador debidamente identificado.

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

40.6. 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.

Parágrafo: El numeral 40.6 entrará en vigencia una vez finalice el régimen transitorio de este Reglamento Técnico.

Artículo 41°. Declaración de Conformidad del Proveedor. En los casos en que se permite presentar la Declaración de Conformidad del Proveedor, serán los fabricantes en Colombia o los importadores de los componentes sujetos al presente Reglamento Técnico, según el caso, quienes la suscriban, 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 del Proveedor de que trata el inciso anterior, la cual debe estar debidamente soportada y sustentada, y sobre la cual 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 en conformidad con los requisitos especificados en este Reglamento Técnico.

Artículo 42°. 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, según los procedimientos señalados sobre el particular, por la SIC en la Circular Única.

CAPÍTULO VIII VIGILANCIA, CONTROL Y RÉGIMEN SANCIONATORIO

Artículo 43°. Entidades de vigilancia y control. La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, de acuerdo con las normas vigentes o las que las modifiquen, adicionen o sustituyan, en especial con el Decreto 3273 de 2008 y 2685 de 1999, ejercerá las actuaciones que le correspondan con respecto al presente Reglamento Técnico, en virtud de su potestad aduanera.

La Superintendencia de Industria y Comercio – SIC, en ejercicio de las facultades de vigilancia y control establecidas en la Ley 1480 de 2011 y los Decretos 2153 de 1992, 2269



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

de 1993 y 3144 de 2008, es la entidad competente para vigilar, controlar y hacer cumplir en el mercado las prescripciones contenidas en este reglamento técnico.

Artículo 44°. 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 para tales productos no se cumple con los requisitos técnicos aquí establecidos, con fundamento en los procedimientos de evaluación de la conformidad definidos en el presente Reglamento Técnico.

Artículo 45°. Responsabilidad de fabricantes, comercializadores, importadores y organismo de certificación. La responsabilidad civil, penal y/o fiscal originada en la inobservancia de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico, será la que determinen las disposiciones legales vigentes y recaerá en forma individual en los proveedores en Colombia, los talleres de conversión y en el organismo de evaluación de la conformidad que emitió la conformidad a los productos objeto de este Reglamento Técnico sin que se cumplieran las prescripciones contenidas en esta Resolución.

Parágrafo: La responsabilidad civil del organismo de certificación que aprobó la conformidad a los productos objeto de este reglamento técnico, por omisión o por error, sin que se cumplieran las prescripciones contenidas en esta Resolución, serán las que prescriban las disposiciones legales vigentes, en especial el artículo 73 de la Ley 1480 de 2011.

CAPITULO IX DISPOSICIONES VARIAS

Artículo 46°. 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 47°. 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 48°. Competencia de otras entidades gubernamentales. El cumplimiento de este Reglamento Técnico no exime a los talleres de conversión, fabricantes, comercializadores e importadores de los componentes incluidos en este Reglamento Técnico de cumplir con las disposiciones que para tales productos hayan expedido otras entidades.

Artículo 49°. Registro de fabricantes e importadores: Para poder ofrecer los servicios de conversión, al igual que comercializar los productos incluidos en este Reglamento Técnico, los proveedores y talleres de conversión, deberán estar inscritos en el Registro de Fabricantes e Importadores de productos o servicios sujetos al cumplimiento de Reglamentos Técnicos, establecido por la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC o la entidad que haga sus veces.

Artículo 50°. Revisión y actualización: El presente Reglamento Técnico será revisado cuando menos una vez cada cinco años, con la finalidad de actualizarlo o derogarlo, sobre la base del estudio de las causas que dieron lugar a su expedición.

Artículo 51°. Régimen de Transición: Teniendo en cuenta la aplicación en el tiempo dispuesta para el presente Reglamento Técnico se establecen los dos siguientes regímenes de transición:



71 MAR 2007

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

- a) Los componentes que antes de la entrada en vigencia de esta Resolución cuenten con factura de compra venta y hayan sido despachados por parte del proveedor hacia un importador o a un primer distribuidor en Colombia, que ingresen al país luego de la fecha de entrada en vigencia de esta Resolución, solo pueden ser comercializados dentro de los seis (6) meses siguientes a esta última fecha sin que se les exija el cumplimiento de este Reglamento Técnico. A partir del vencimiento de este plazo se les aplicará lo dispuesto en la presente Resolución.
- b) Los componentes que ya fueron fabricados en el país o importados antes de la entrada en vigencia de esta Resolución, que constituyen inventarios, solo pueden ser comercializados dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en vigencia de esta Resolución sin que se les exija el cumplimiento del presente Reglamento Técnico. A partir del vencimiento del plazo mencionado se les aplicará lo dispuesto en esta Resolución.

El fabricante o importador deberá conservar y presentar a la autoridad de control competente los documentos probatorios requeridos que demuestren que se encuentra incurso en alguno de los dos regímenes de transición de los literales a) y b).

Artículo 52°. Notificación. Una vez expedida y publicada la presente Resolución se deberá notificar a través del Punto de Contacto a los países miembros de la Comunidad Andina, de la Organización Mundial del Comercio, del G3 y a los demás países con los que Colombia tenga Tratados de Libre Comercio con Colombia vigentes.

Artículo 53°. Vigencia: De conformidad con lo señalado en el Numeral 2.12 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC y con el Numeral 5° del Artículo 9° de la Decisión 562 de la Comisión de la Comunidad Andina, la presente Resolución entrará en vigencia nueve (9) meses después de la fecha de su publicación.

Artículo 54°. Derogatorias. A partir de la fecha de publicación de la presente Resolución deróguense las disposiciones que le sean contrarias y en especial la Resolución 8 0582 de Abril 08 de 1996 expedida por el Ministerio de Minas y Energía en los siguientes artículos: 86 hasta el 120 inclusive, 122 y 129.

**CAPÍTULO X
ANEXOS**

Artículo 55°. 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 30-10-2002	Cilindros de alta presión para almacenamiento de gas natural utilizado como combustible para vehículos automotores	Adopción idéntica (IDT) de la norma ISO 11439:2000
3	NTC 4821 (Segunda actualización) del 22-12-2005	Instalación de componentes del equipo completo para vehículos con funcionamiento dedicado GNCV o bicomcombustible gasolina-GNCV	
4	NTC 4822 (Primera actualización) del 29-09-2004	Talleres de servicio para vehículos que utilizan gas natural comprimido	



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

Nº	NTC	Descripción	Correspondencia / Equivalencia / EQV:
5	NTC 4824 del 22-11-2000	Conectores de llenado para vehículos que funcionan con gas natural comprimido	Equivalente (EQV) a la ISO/DIS 14469.2
6	NTC 4828 DEL 31-10-2001	Métodos para inspección de cilindros y sus sistemas de montaje empleados en vehículos que operan con gas natural comprimido	
7	NTC 4829 (Segunda actualización) del 24-10-2007	Sistema Unificado de Información Conjunta (SUIC) para gas natural comprimido de uso vehicular (GNCV)	
8	NTC 4830-1 del 22-11-2000	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. definiciones y requisitos generales	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-1
9	NTC 4830-2 (Primera actualización) del 27-11-2002	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 de la norma ISO 15500-2:2001
10	NTC 4830-3 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 3. válvula de cheque	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-3:2001
11	NTC 4830-4 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 4. válvula manual	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-4:2001
12	NTC 4830-5 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 5. válvula manual del cilindro	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-5:2001
13	NTC 4830-6 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 6. válvula automática	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-6:2001
14	NTC 4830-7 (Primera actualización) del 22-10-2003	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 15500-7:2002 Road Vehicles. Compressed Natural Gas (CNG) Fuel Systems Components. Part 7: Gas Injector
15	NTC 4830-8 (Primera actualización) del 27-11-2002	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 15500-8:2001
16	NTC 4830-9 (Primera actualización) del 27-11-2002	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 norma ISO 15500-9:2001
17	NTC 4830-10 (Primera actualización) del 27-11-2002	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 15500-10:2001
18	NTC 4830-11 del 27-06-2001	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 11. mezclador gas/aire	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-11
19	NTC 4830-12 del 27-06-2001	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 12. válvula de alivio de presión (vap)	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-12
20	NTC 4830-13 del 26-09-2001	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 13. dispositivo de alivio de presión (dap)	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-13
21	NTC 4830-14 (Primera actualización) del 22-10-2003	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 14. válvula de exceso de flujo	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-14:2002 Road Vehicles. Compressed Natural Gas (CNG) Fuel Systems Components. Part 14: Excess Flow Valve

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

	NTC	Descripción	Correspondencia / Equivalencia / EQV:
22	NTC 4830-15 del 27-06-2001	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 15. cubierta hermética y manguera de ventilación	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-15
23	NTC 4830-16 del 01-08-2001	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 16. líneas rígidas de conducción	Equivalente (EQV) a la ISO 15500-16
24	NTC 4830-17 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 17. líneas flexibles de conducción	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-17:2001
25	NTC 4830-18 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 18. filtro	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-18:2001
26	NTC 4830-19 (Primera actualización) del 27-11-2002	Componentes del sistema de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 19. accesorios	Adopción idéntica (IDT) por traducción de la norma ISO 15500-19:2001
27	NTC 4830-20 del 26-09-2007	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	Adopción equivalente (EQV) a la ISO 15500-20:2007
28	NTC 4983 del 26-09-2001	Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de fuentes móviles a gasolina. método de ensayo en marcha mínima (ralenti) y velocidad cruceo y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación	
29	NTC 5212-1 del 26-11-2003	Sistemas de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 1. requisitos de seguridad	Adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 15501-1:2001 Road Vehicles. Compressed Natural Gas (CNG) Fuel Systems. Part 1. Safety Requirements
30	NTC 5212-2 del 26-11-2003	Sistemas de combustible para vehículos que funcionan con gas natural comprimido. Parte 2. métodos de ensayo	Adopción idéntica (IDT) por traducción, respecto a su documento de referencia, la norma ISO 15501-2:2001 Road Vehicles. Compressed Natural Gas (CNG) Fuel Systems. Part 2: Test Methods

PUBLÍQUESE, NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dada en Bogotá, D.C., a los



SERGIO DIAZ-GRANADOS GUIDA

Ministro de Comercio, Industria y Turismo.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

ANEXO 1

REQUISITOS PARA LA INSPECCIÓN Y PRUEBAS EN LA PRECONVERSIÓN Y POSTCONVERSIÓN DE VEHÍCULOS CONVERTIDOS A GNCV

El taller debe diseñar un formato para el registro de la verificación de los requisitos para la preconversión y postconversión 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,
- 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.

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.

Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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 carga 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.

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 cruce.
- 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.



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

1.3.5.2 En sistemas inyectados

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

continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

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 POSTCONVERSIÓN

2.1 VERIFICACIÓN PROCESO DE CONVERSIÓN

Antes de efectuar las pruebas postconversión, 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 POSTCONVERSIÓN

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

2.2.1 Verificación de la velocidad de marcha mínima

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

2.2.2 Verificación del comportamiento en aceleración en vacío

Se deben realizar las siguientes verificaciones

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

2.2.3 Verificación del funcionamiento del sistema secundario de encendido

Se deben realizar las siguientes verificaciones

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

2.2.4 Verificación del comportamiento del avance de encendido

Se deben realizar las siguientes verificaciones

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

2.2.5 Verificación de fugas

Se deben realizar las siguientes verificaciones

- Ausencia de fugas en las mangueras de calefacción del regulador y purga correcta del sistema.
- flujo y normal calentamiento del regulador.
- Ausencia de fugas de gas en todos los componentes sometidos a presión del equipo de GNCV
- ausencia de fugas en el sistema de gasolina



Continuación de La Resolución "Por la cual se expide el Reglamento Técnico aplicable a talleres, equipos y procesos de conversión a gas natural comprimido para uso vehicular."

2.2.7 Vehículos inyectados

En los vehículos inyectados se deben realizar las siguientes verificaciones:

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

2.2.8 Medición de gases

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

2.3 REVISIÓN Y AJUSTES

Cuando ya se hayan efectuado las verificaciones postconversión 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 postconversión 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 éste 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.