

MANUAL DE CALIDAD PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS A GAS NATURAL VEHICULAR

MANUEL FERNANDO MATTA TOVAR

LEONARDO JUAN RAMÍREZ LÓPEZ

**2013
GERENCIA DE LA CALIDAD**

MANUAL DE CALIDAD PARA LA INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS A GAS NATURAL VEHICULAR

QUALITY MANUAL FOR INSPECTION OF VEHICLES WITH NATURAL GAS

Manuel Fernando Matta Tovar
Ingeniero Aeronáutico
Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia,
u6700438@unimilitar.edu.co

RESUMEN

EL Manual de calidad para la inspección de vehículos a gas natural vehicular es un documento, cuya función principal es orientar al lector sobre la influencia del gas natural en el sector automotor y su debida regulación en Colombia. La necesidad de encontrar combustibles más amables con el medio ambiente, ha dado como resultado la utilización del gas natural en los automóviles generando así una reducción de emisiones a la atmosfera.

Este Manual de calidad ilustra la parte regulatoria del gas natural vehicular y partes interesadas, que se dispone en la Resolución 0957 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. En esta Resolución encontramos un reglamento técnico que deben cumplir los talleres, sus procesos de conversión así como los fabricantes, importadores y comercializadores de equipos de conversión.

Para efectos de este Manual, solamente tendremos en cuenta la normatividad que aplica a los talleres y a los vehículos convertidos para poder ser certificados por el organismo de certificación competente y acreditado con el fin de proteger la vida e integridad de las personas, la seguridad de los procesos de conversión, certificación en los talleres y vehículos, contribuyendo así con impacto de alta calidad en el sector de GNV.

ABSTRACT

The Quality Manual for the inspection of vehicles with natural gas is a document that its main function is guide to the reader about the influence of natural gas in the sector automotive and its regulation corresponding in Colombia. Need to find a fuel more friendly with the environment has made to use the natural gas in the vehicles reducing then emissions to the atmosphere.

It's Quality's Manual illustrates the topics of regulation with the Resolution 0957 of Trade Industry and Tourism Ministry. In this Resolution is the technical regulation for the garages its conversion's process also the manufacturers importers and marketers of conversions gears.

In this Manual only we will take into account the regulation that apply to the garages and vehicles converted for to be certificated by certification body in order to protect the life and integrity of the people the security into the conversion's process, certification in the garage and vehicles, contributing also with a high quality en the GNV's sector.

1. INTRODUCCIÓN

Los permanentes desarrollos tecnológicos, el aumento de la eficiencia en el consumo de energéticos y la preocupación por ser más amables con el medio ambiente son aspectos que encajan perfectamente en el uso del Gas Natural.

La experiencia mundial debe servir como referencia para mirar con atención y así compararnos. Con un horizonte en el 2035, el aumento del uso del Gas Natural en transportes masivos, procesos industriales más limpios y más eficientes, harán que este combustible crezca por encima de otros energéticos. Colombia no puede rezagarse en esta tendencia mundial, además del uso de este energético en consumos de manera masiva. Se debe asegurar las condiciones para su búsqueda, exploración y explotación, incluso en formas no convencionales e innovadoras, las cuales, de acuerdo a las proyecciones de la EIA (Energy Information Administration), superarán la producción convencional en países como EE.UU, Canadá y China.

A pesar de la crisis económica mundial, que fue muy notoria en 2012, los mejores precios del gas frente a otros energéticos permitieron que las industrias mantuvieran

su participación y Colombia no fue la excepción, el sector Industrial siguió siendo el consumidor líder con el 28% de la demanda interna total.

En el mundo la demanda por combustibles más limpios sigue creciendo, Asia fue la región que más creció, aunque Colombia sigue estando en la lista de los 10 países con más vehículos que operan con gas natural, fue desplazada del puesto 7 al 9 por China y Ucrania.

En el año 2012 más 460 mil nuevos hogares se beneficiaron con el servicio energético más amable con el medio ambiente, más eficiente y más económico. La mayoría de ellos de estratos 1 y 2 contribuyendo además a mejorar las condiciones económicas de miles de familias en 666 municipios del país.

Medellín, la ciudad más innovadora en 2012 incorporó en sus procesos para disminuir las emisiones de CO2 un transporte público integrado que ya cuenta con una flota de buses que operan con Gas Natural Vehicular, nos señala el camino de cómo usar un combustible más económico y más amable con el medio ambiente para brindar a los habitantes de nuestras ciudades un mejor entorno. Esto además permitió mantener la participación del GNV en el total de la demanda en un 6%, señalando al tiempo el gran potencial para ahorrar dinero y reducir la contaminación, si se disponen de políticas para el uso masivo de este amable combustible.

Con base en las cifras disponibles del Ministerio de Minas, en 2012 se convirtieron 37,392 vehículos a gas, una cifra menor a la de 2011 pero suficiente para superar los 402 mil vehículos convertidos al cierre del año.



• Fuente: Ministerio de Minas y Energía, cálculos Naturgas.

Figura 1. Estadística de conversión de vehículos a GNV hasta 2012. Fuente: Min Minas y Energía

Las cifras señalan leves crecimientos en la demanda del GNV, que para 2012 fue alrededor del 2%, logrando 68 GBTU/día. El aumento que se alcanza a percibir en 2012 viene de cuenta del creciente consumo que tuvo el GNV durante el segundo semestre, del cual cerca del 75% es demandado en el interior y el 25% restante en la Costa Atlántica.

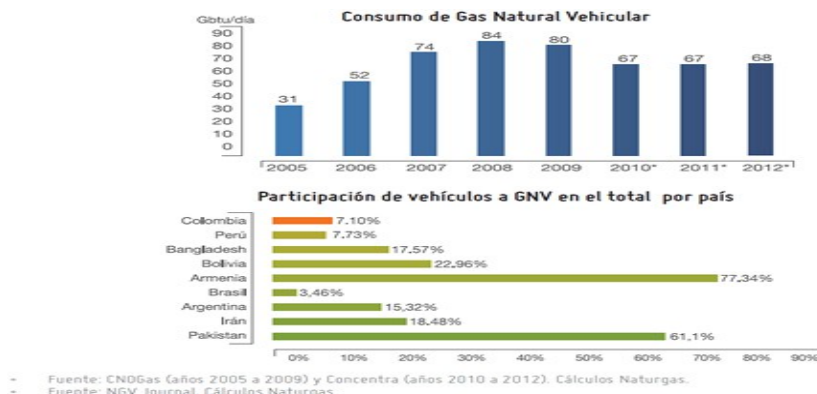


Figura 2. Estadísticas del consumo de GNV por día. Fuente: CNOGas, cálculo Naturgas

Según el reporte de la NGV Journal, Colombia tiene un 7,10% de participación del GN dentro del total nacional de vehículos que ruedan en el país, lo cual permite concluir que hay un gran potencial del mercado por desarrollar.

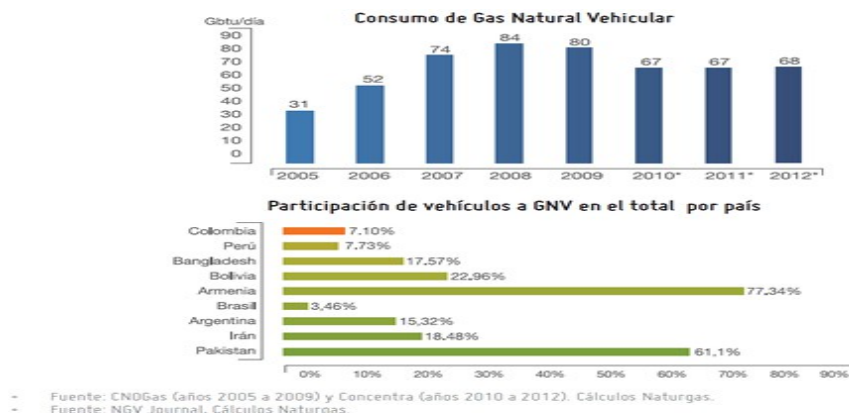


Figura 3. Participación de vehículos a GNV en total por País. Fuente: NGV Journal

1.1 CONTEXTO DE LA EMPRESA

Fundada en Amberes, Bélgica en 1828, la Oficina de Información para Seguros Marítimos nació con una misión sencilla: dar a las aseguradoras marítimas información actualizada sobre las primas vigentes en los principales centros mercantiles y facilitar información precisa acerca del estado de los buques y su equipamiento.

En 1829 la empresa cambió su nombre por el de Bureau Veritas, adoptó el símbolo de la Verdad como logo oficial y editó su primer Registro, con unos 10.000 buques. En 1833 la sede principal se trasladó de Amberes a París, donde ya existía una sucursal desde 1830.

La empresa fue viento en popa, ampliando su actividad a nuevas áreas, como el "Control de Materiales", para la inspección del hierro y el acero en la floreciente industria ferroviaria, o la inspección de maquinaria para las fábricas. En 1922, el Gobierno francés encargó a Bureau Veritas el control oficial de los certificados de navegabilidad para aviones comerciales. También en la industria del automóvil Bureau Veritas participó desde sus inicios, con la creación de un servicio para el control de autobuses, autocares y camiones en 1927.

Misión

Generar valor económico para los clientes a través de la gestión QHSE de sus activos, proyectos, productos y sistemas, aportando así reconocimiento, reducción de riesgos y mejora del rendimiento.

Visión

Llegar a ser líder en nuestro sector y un actor destacado en cada uno de nuestros segmentos de mercado y ámbitos geográficos clave.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 MATERIALES

A continuación la normatividad asociada a este trabajo:
Resolución 0957 de 21 de Marzo de 2012

2.2 MÉTODO

El método adoptado fue descriptivo documental cuya fuente de formación fueron las personas vinculadas a los procesos, las leyes, decretos, resoluciones y personal vinculado a los procesos.

2.2.1 Análisis de requerimientos de la Resolución 0957

La resolución 0957 expedida por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo es un 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.

2.2.2 Mapa de procesos y procedimientos

El Mapa de Procesos para la empresa que hace la inspección de instalación de gas natural vehicular, fue diseñado de acuerdo a los lineamientos de la Resolución 0957.

2.2.3 Caracterización de Procesos

Mediante la caracterización de procesos se identifican solo aquellos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema. Al caracterizar el proceso, se define el objetivo, responsable, proveedores, clientes y el personal que participa de la realización de las actividades para que todos adquieran una visión integral, fortaleciendo el trabajo en equipo y la comunicación.

2.2.4 Validación

La validación del Manual de Calidad para la empresa se hace con el personal de planta.

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Como consecuencia del diseño del manual de la calidad para la entidad de seguridad se obtuvieron los resultados que se mencionan a continuación.

3.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN 0957

Debido al impacto que ha generado el Gas Natural en el sector automotriz, el gobierno nacional ha tomado medidas, buscando salvaguardar las vidas humanas que operan automóviles con dicho combustible y además detectando que el gas natural ha sido una buena alternativa debido a su generosidad con el medio ambiente y a su bajo costo, emite la Resolución 80582 de 1996 a través del Ministerio de Minas y Energía, donde regula todo lo concerniente al Gas Natural Vehicular, pero posteriormente en el año 2012 el Ministerio de comercio, Industria y turismo, haciendo uso de sus facultades emite la Resolución 0957 de 2012 haciendo nula la Resolución 80582 de 1996.

La resolución 0957 expedida por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo es un 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.

La forma de almacenamiento del combustible gas natural comprimido en los vehículos conlleva a unos riesgos de incidentes o accidentes como asfixia, explosiones e incendios que pueden derivarse de la operación de los talleres y equipos de conversión y los procesos de conversión que se desarrollan para el uso de dicho combustible.

La resolución también rige el aspecto de la y trazabilidad de los equipos que se instalan en los vehículos, lo cual es de vital importancia para llevar un control de las instalaciones que se realizan diario en el país y ayudando así a que manos inescrupulosas alteren los equipos e instalaciones realizadas por el personal competente.

En el artículo 28 de la resolución se habla de unos requisitos que se deben cumplir al momento de realizar las revisiones en los vehículos que operan con gas natural

vehicular. Además de los requisitos que exige la resolución 0957, la misma exige el cumplimiento de los requisitos y directrices que demanda la NTC 4828.

La NTC 4828 exige los requisitos que deben cumplir los vehículos que son convertidos para operar con GNV, requisitos que también sirven de guía para llevar a cabo una instalación de calidad y segura, tanto para los operadores de los vehículos como para las partes interesadas que se dedican a hacer la revisión y la instalación. Todo esto con el fin de generar mayor seguridad para los usuarios y una mayor calidad al momento de hacer la conversión de los vehículos a Gas Natural Vehicular.

3.2 MAPA DE PROCESOS

En términos generales el mapa de procesos propuesto está presentado en la Figura 4.



Figura 4. Mapa de Procesos

EXPLICACION DEL MAPA

En el mapa de procesos se tiene como entrada los requerimientos de la Resolución 097, los requisitos del cliente y de las partes interesadas. Los procesos estratégicos orientan a nuestros procesos de certificación en talleres y vehículos controlando la gestión desarrollada por estos procesos, buscando la eficiencia y eficacia de los mismos. Los procesos de apoyo colaboran para que los dos procesos misionales se alcancen, con los recursos asignados buscando como salida de los procesos, el cumplimiento de los requisitos de la Resolución, satisfacción del cliente y partes interesadas.

3.3 CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Ahora se presenta la caracterización de algunos procesos, para mostrar detalladamente cómo fue realizada.

3.3.1 **Certificación de Talleres**

3.3.2 Certificación de vehículos

3.4 VALIDACIÓN

La validación fue realizada por el personal competente de Bureau Veritas Colombia, en el departamento de GNV.

4. CONCLUSIONES

- El Gas natural es un combustible que ha tenido acogida en el sector automotor debido a su bajo costo y a los grandes beneficios que otorga al utilizarlo, no solo económicamente sino también ambientalmente.
- Debido a la forma de almacenamiento a alta presión se crea la Resolución 0957. La Resolución exige unos requisitos mínimos que deben tener los talleres de conversión y los vehículos que operen con dicho combustible en búsqueda de la seguridad, eficiencia y eficacia del sector GNV.
- Se obtuvo la información y el conocimiento necesario de procesos, documentos que se deben tener en cuenta en el medio para realizar una adecuada caracterización de los procesos de certificación de talleres y vehículos.

REFERENCIAS

Bureau Veritas. (s.f.). *Bureau Veritas Colombia*. Recuperado el 15 de 07 de 2013, de <http://www.bureauveritas.com.co/Our-History/>

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. (2012). RESOLUCION 0957. 43.

Naturgas. (s.f.). *Asociacion Nacional de Gas Natural*. Recuperado el 02 de 05 de 2013, de http://www.naturgas.com.co/htms/contenido-gnv-va-sobre-ruedas_322.html