

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA
TÉCNICA COLOMBIANA NTC ISO/IEC 17025 AL LABORATORIO DE
ENSAYOS DE TK ASME API Ingeniería E.U.**

ROBINSSON MIGUEL MUJICA QUINTERO

**Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga
Escuela de Ingenierías y Administración
Facultad de Ingeniería Industrial
Practica Empresarial
Bucaramanga
2008**

**DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA
TÉCNICA COLOMBIANA NTC ISO/IEC 17025 AL LABORATORIO DE
ENSAYOS DE TK ASME API Ingeniería E.U.**

ROBINSSON MUJICA QUINTERO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el
título de Ingeniero Industrial**

Asesor

EDWIN DUGARTE PEÑA

Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingenierías y Administración

Facultad de Ingeniería Industrial

Practica Empresarial

Bucaramanga

2008

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado.

Bucaramanga, 10 de Septiembre del 2008

A Dios por iluminarme y guiarme todos los días de mi vida, a mis padres por su apoyo, sus consejos, y por todo lo que me han dado durante toda mi vida.

A mis hermanos a quienes espero haber dado buen ejemplo.

Una dedicatoria especial a mi madre, la mujer más encantadora, que en su vientre me mimó.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

A mis padres y hermanos por su tolerancia y amor durante toda la carrera porque sin ellos nada hubiera sido posible.

A las personas que con su ayuda y apoyo contribuyeron a la culminación exitosa de esta etapa de mi vida

A la empresa TK ASME API INGENIERIA E.U., por darme la oportunidad de realizar mi práctica empresarial en una empresa llena de retos y con mucho emprendimiento. En especial a la señora Betty Carmenza Carrillo por su orientación, apoyo y amistad.

Al docente Edwin Dugarte Peña, docente de la escuela de ingeniería industrial, por su paciencia, orientación, consejos, palabras de ánimo, confianza y amistad; sin su colaboración hubiera sido más difícil alcanzar el éxito.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	15
1.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA	15
1.2 UBICACIÓN	15
1.3 ORGANIGRAMA	15
1.4 NÚMERO DE EMPLEADOS	16
1.5 DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL PROCESO	16
2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2000 DE LA EMPRESA TK ASME API INGENIERÍA E.U.	18
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. OBJETIVOS	21
5. MARCO TEORICO	22
6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PROCESO DE CALIDAD, EN LA EMPRESA TK ASME API INGENIERIA E.U.	44
6.1 ACTIVIDADES DE MEDICIÓN Y ANALISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, BASADO EN ISO 9001, DE LA EMPRESA.	44

6.1.1 Revisión de la documentación del SGC, basado en ISO 9001:2000	45
6.1.2 Realizar el análisis de datos para la revisión por la dirección	46.
6.2 EFECTUAR LA AUDITORIA INTERNA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2000 DE LA EMPRESA TK ASME API INGENIERIA E.U.	48
6.2.1 Capacitar y preparar al personal para la auditoria de seguimiento por la organización SGC.	49
6.2.2 Diseñar y aplicar una evaluación de la competencia del personal.	50
6.3 DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO (CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NTC ISO 17025).	52
6.3.1 Resultados del diagnóstico	66
6.4 DISEÑO Y DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL LABORATORIO BASADO EN LA NTC ISO/IEC 17025:2005	70.
6.4.1 Estructura documental.	71
6.4.2 Manual de calidad.	73
6.5 SENSIBILIZAR AL PERSONAL INVOLUCRADO DIRECTAMENTE EN LOS PROCESOS DE ENSAYO EN LO REFERENTE A LA NTC ISO 17025:2005	81.
7. IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS	83
7.1 MEJORAS PROPUESTAS.	83

7.2 MEJORAS IMPLEMENTADAS.	83
7.3 EVALUACION DE LOS RESULTADOS.	85
8. CONCLUSIONES.	87
9. RECOMENDACIONES.	89
BIBLIOGRAFIA	91

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Datos generales del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA E.U.	73
Tabla 2. Programa de capacitación.	82

LISTA DE FIGURA

	Pág.
Figura 1. Organigrama TK ASME API INGENIERIA E.U.	16
Figura 2. Estructura documental del sistema de gestión de calidad del Laboratorio de TK ASME API INGENIERIA, basado en la norma ISO 17025	72
Figura 3. Organigrama actualizado después de documentar el proceso de Laboratorio en TK ASME API INGENIERIA E.U.	74
Figura 4. Organigrama del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA E.U.	75

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa TK ASME API INIGENIERIA, basado en la norma ISO 9001.	93
Anexo B. Resolución 180196 del Ministerio de Minas y Energía.	102
Anexo C. Caracterización del proceso de calidad y mejoramiento continuo de la empresa TK ASME API INGENIERIA.	128
Anexo D. Instructivo para el proceso de selección de personal	130
Anexo E. instructivo para la calibración y verificación de los equipos	132
Anexo F. Evaluación de la competencia del personal	134

RESUMEN GENERAL DEL TRABAJO

TITULO: DISEÑO, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA ISO/IEC 17025:2005 EN EL LABORATORIO DE TK ASME API Ingeniería E.U.

AUTOR(ES): Robinsson Miguel Mujica Quintero

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): Edwin Dugarte Peña

RESUMEN

Este proyecto contiene la metodología llevada a cabo, para que el laboratorio de la empresa TK ASME API Ingeniería, tuviera un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2005, que le permitiera validar su competencia técnica y dar confiabilidad a los resultados generados en el desarrollo de sus ensayos.

Este proceso se desarrollo en tres (3) etapas: Diagnóstico de las actividades desarrollada en el laboratorio y el cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO/IEC 17025:2005, Diseño y documentación del manual de la calidad, de los procedimiento de gestión y técnicos, Sensibilización y capacitación de las personas involucradas en el laboratorio.

El Sistema de Gestión de la Calidad en mención es una herramienta que permite garantizar la confiabilidad y validez de los resultados técnicos emitidos por el laboratorio y sirve como insumo para la búsqueda de la acreditación formal ante el ente de acreditación nacional, la Superintendencia de Industria y Comercio. A diferencia de la certificación ISO 9001:2000, la acreditación del laboratorio utiliza criterios y procedimientos específicamente desarrollados para determinar la competencia técnica. La acreditación del laboratorio también abarca los elementos relevantes del sistema de calidad tomados en cuenta por la certificación ISO 9001:2000. Actualmente el laboratorio de TK ASME API Ingeniería cuenta con el personal, los equipos y los recursos necesarios para realizar diversos ensayos que permiten evaluar la conformidad de los tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP.

PALABRAS CLAVES: Acreditación, Laboratorio de ensayos, Tanques de Almacenamiento, Procedimientos.,

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

ABSTRACT

This project contains the methodology carried out so that the laboratory of the company TK API ASME Engineering, have a management system based on the Quality Standard Technical Colombian NTC ISO / IEC 17025:2005, allowing it to validate their technical competence and give confidence to the results generated in the development of their trials.

This process is developing in three (3) stages: Diagnosis of the activities developed in the laboratory and meeting the requirements of the NTC ISO / IEC 17025:2005, design and documentation of the quality manual, the management procedure and technical, training and sensitization of the people involved in the lab.

The System for Quality Management in words is a tool that helps ensure the reliability and validity of the results issued by the lab technicians and serves as an input to the pursuit of formal accreditation to the national accreditation body, the Superintendency of Industry and Trade. Unlike the ISO 9001:2000 certification, the laboratory accreditation uses criteria and procedures specifically developed to determine technical competence. The accreditation of the laboratory also covers the relevant elements of the quality system taken into consideration by the ISO 9001:2000 certification. Currently, the lab TK API ASME Engineering has the personnel, equipment and resources necessary to perform various tests to assess compliance of the stationary tanks used in the delivery of public services house of Liquefied Petroleum Gas, LPG.

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de calidad son sistemas de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

La gestión de la calidad le brinda a las empresas la oportunidad de dinamizar las buenas prácticas de administración y producción que redundaran en la eficacia y eficiencia, pilares constitutivos de la competencia y efectividad de una organización.

Trabajar bajo un enfoque de calidad no es una opción, es una obligación, por esta razón la implementación de un sistema de calidad en la actualidad no es vista totalmente como una ventaja competitiva, sino como una necesidad para controlar y mejorar los procesos en la organización.

La empresa, visualiza en la acreditación de su laboratorio una forma de obtener un reconocimiento y credibilidad a nivel nacional e internacional, que garantizará a todos sus clientes ensayos con requerimientos mínimos necesarios para satisfacer sus necesidades y los requisitos legales.

Con la implementación de la norma NTC ISO/IEC 17025: 2005, el laboratorio iniciaría un proceso de mejoramiento continuo y con la acreditación se demostrará la validez y adecuación de los ensayos, la trazabilidad de las mediciones, el aseguramiento de la calidad de los resultados y la competencia del personal.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.

1.1 ACTIVIDAD ECONOMICA

TK ASME API Ingeniería E.U es una empresa dedicada a la fabricación, mantenimiento, reparación e inspección de tanques atmosféricos y a presión; construcción, reparación de redes de tubería de conducción de hidrocarburos gas y sus obras complementarias.

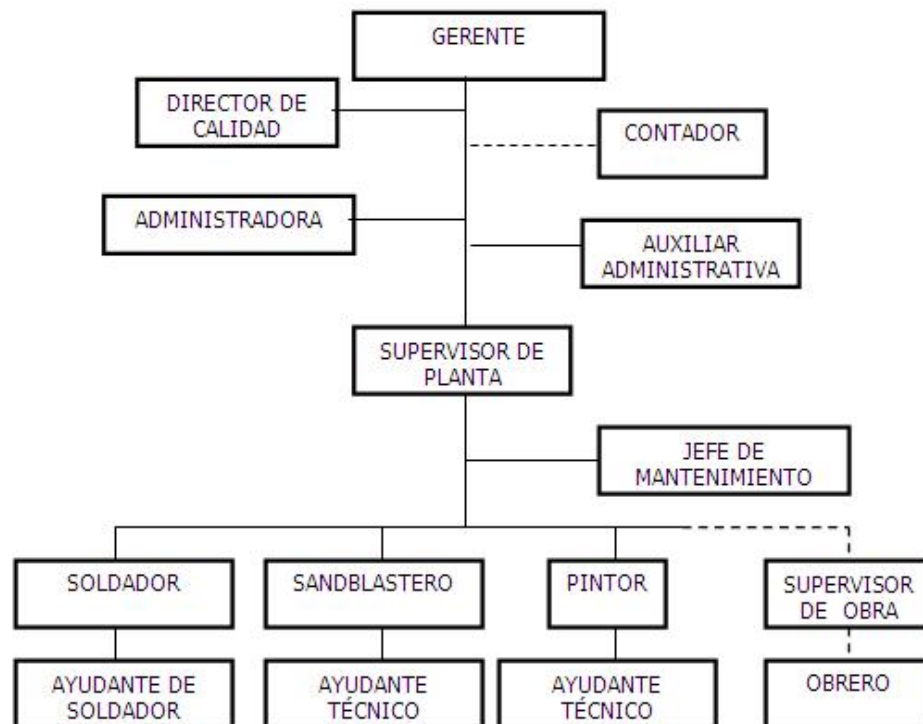
1.2 UBICACIÓN

Las instalaciones de TK ASME API Ingeniería E.U. están ubicadas en la Zona industrial Km. 2 vía chimita, Carrera 0 N° 3 – 74. Telefax 6760072 – 6760564.

1.3 ORGANIGRAMA

La estructura organizacional de la empresa es definida por la gerencia esta fue creada en el año de 2006 para dar crear organización, autoridad y responsabilidad en la organización se encuentra definida de forma funcional donde se definen los nombres de los cargos y los niveles; en la figura 1 se encuentra el organigrama donde se puede observar la estructura organizacional de TK ASME API INGENIERIA E.U.

Figura 1: Organigrama TK ASME API INGENIERIA E.U.



Fuente: TK ASME API INGENIERIA E.U.

1.4 NUMERO DE EMPLEADOS

TK ASME API Ingeniería E.U. realiza la programación de su producción bajo pedido u orden de trabajo, por tanto, la empresa trabaja diferentes proyectos y para cada uno de ellos se detectan las necesidades del personal. Actualmente se cuenta con 15 empleados bajo la modalidad de contrato de término definido menor a un año y 30 empleados bajo la modalidad de contrato por obra o labor.

1.5 DESCRIPCION ESPECÍFICA DEL PROCESO.

El proceso de Calidad y Mejoramiento continuo de TK ASME API Ingeniería tiene como objetivo realizar todas las actividades necesarias para gestionar la calidad en la empresa. Entendiéndose como actividades necesarias, el

documentar e implementar cambios en el sistema, mantener, dirigir y controlar los procesos del sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.

El responsable de este proceso, es el Director de calidad, persona con formación en sistemas de gestión de la calidad y/o NTC ISO 9001:2000, con habilidades de comunicación asertiva y eficaz, entendimiento y uso apropiado de técnicas estadísticas y de muestreo, y habilidad para trabajar de manera organizada y sistemática.

2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2000 DE LA EMPRESA TK ASME API Ingeniería E.U

TK ASME API Ingeniería certificó sus sistema de gestión de la calidad basado en la NTC ISO 9001:2000, en Julio del año 2007, la evaluación al sistema fue realizada por SGS Colombia S.A. "Sector Systems & Services Certification". Desde Diciembre del mismo año por motivos personales, el proceso de calidad y mejoramiento continuo queda sin responsable, situación que en el diagnóstico del sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2000 se ve reflejado por el incumplimiento ó parcial cumplimiento de algunos numerales de la norma. (Ver anexo A).

3. JUSTIFICACIÓN.

Los clientes de hoy exigen productos y servicios de excelente calidad al menor precio. Las organizaciones no solo deben preocuparse por agregarle, cada vez, más valor a sus productos y servicios con oportunidad, sino también por ser más eficientes y productivas para competir exitosamente.

El sistema de gestión de la calidad se puede aplicar e implementar en organizaciones de todos los tamaños, actividades y estructuras para ofrecer productos y servicios con calidad.

La empresa TK ASME API Ingeniería E.U. cuenta con una trayectoria en la fabricación de tanques estacionarios para el almacenamiento y transporte de Gas Licuado de Petróleo, GLP, experiencia adquirida que le ha servido para brindar confiabilidad en cada uno de los productos ofrecidos a sus clientes.

Aunque TK ASME API Ingeniería cuenta con la certificación de su sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2000, otorgada por SGS Colombia: quiere respaldar su imagen a través de la acreditación de laboratorio, ofreciendo solidez en sus productos y comprobando la competencia técnica de sus ensayos.

La situación actual del país, el tratado de libre comercio, la filosofía de la empresa y la preocupación del gobierno nacional quien ha buscado fijar los mínimos lineamientos legales para los cilindros y tanques estacionarios para el uso de Gas Licuado de Petróleo, GLP, ha despertado el interés por desarrollar

medidas que minimicen los riesgos producidos por las falencias en los productos comercializados en el sector del Gas.

El gobierno central en cabeza del Ministerio de Minas y Energía a través de la Superintendencia de Industria y Comercio como ente de vigilancia, expidió el Reglamento Técnico para cilindros y tanques estacionarios, mediante resolución 180196 de 2006 (la resolución puede ser vista en el anexo B), cuyo objetivo es prevenir riesgos de seguridad y practicas que puedan inducir a error a los usuarios en desarrollo de las actividades en las que se utilizan cilindros y tanques estacionarios para la prestación de servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento.

Por lo tanto para la empresa es indispensable obtener la acreditación no solo con el ánimo de cumplir la reglamentación, mantener la competitividad y ofrecer un sistema de control adecuado al laboratorio, sino que además servirá para demostrar la conformidad de los productos que aquí se realizan.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar, documentar e implementar un sistema de gestión de la calidad (S.G.C.), basado en la NTC ISO/IEC 17025:2005, como insumo para la acreditación ante la Superintendencia de Industria y Comercio. (SIC).
- Dirigir, mantener y controlar el sistema de gestión de la calidad (S.G.C.), basado en la NTC ISO 9001:2000, cumpliendo con las funciones y responsabilidades del cargo, Director de Calidad.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico del laboratorio de TK ASME API Ingeniería E.U. en cuanto al cumplimiento de los numerales de la NTC ISO 17025:2005.
- Diseñar y documentar el sistema de gestión de la calidad del laboratorio, los procesos que se hacen imprescindibles para la implementación del sistema.
- Sensibilizar al personal involucrado directamente en los procesos de ensayo en lo referente a la NTC ISO 17025:2005.
- Realizar actividades de medición y análisis del sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2000 de la empresa.
- Efectuar la auditoria interna al sistema de gestión de la calidad basado en ISO 9001:2000 de la empresa TK ASME API Ingeniería E.U.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN, CERTIFICACION Y METROLOGIA¹.

DECRETO 2269 DE 1993

(Noviembre 16)

Diario Oficial No. 41.110

Por el cual se organiza el sistema nacional de normalización, certificación y metrología

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA,

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las conferidas por el ordinal 11 del artículo 189 de la Constitución Política, el artículo 3o., de la Ley 155 de 1959 y los Decretos 2152 de 1993 y 2153 de 1992, y

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con el artículo 3o., de la Ley 155 de 1959 le corresponde al

Gobierno intervenir en la fijación de normas sobre pesas y medidas, calidad, empaque y clasificación de los productos, materias primas y artículos y mercancías con miras a defender el interés de los consumidores y de los productores de materias primas;

Que el Decreto 2152 de 1992 le señala al Ministerio de Desarrollo Económico, a través del Consejo Nacional de Normas y Calidades, funciones relacionadas con la aprobación del programa anual de normalización y de oficialización de normas técnicas;

Que de conformidad con el Decreto 2153 de 1992 le corresponde a la

¹ http://www.presidencia.gov.co/prensa_new/decretoslinea/1993/noviembre/16/dec2269161993.pdf
DECRETO 2269 DE SEPTIEMBRE 16 DE 1993.

Superintendencia de Industria y Comercio establecer, coordinar, dirigir y vigilar los programas nacionales de control industrial de calidad, pesas medidas y metrología, y organizar los laboratorios de control de calidad y metrología que considere indispensables para el adecuado cumplimiento de sus funciones, así como acreditar y supervisar los organismos de certificación, los laboratorios de pruebas y ensayo y de calibración que hagan parte del sistema nacional de certificación;

Que con el fin de impulsar la calidad en los procesos productividad y de competitividad de los bienes y servicios en los mercados se hace necesario implantar mecanismos que garanticen una adecuada infraestructura para el logro de tal fin;

Que se hace necesario dictar las normas a que se sujetarán los organismos y laboratorios para que hagan parte del sistema nacional de normalización, certificación y metrología;

DECRETA:

CAPITULO I.

DE LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA.

ARTICULO 1o. El Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología tiene como objetivos fundamentales promover en los mercados la seguridad, la calidad y la competitividad del sector productivo o Importador de bienes y servicios y proteger los intereses de los consumidores.

CAPITULO II.

DEFINICIONES.

ARTICULO 2o. <DEFINICIONES>. Para los efectos de la aplicación e interpretación de este Decreto se entiende por:

a) Normalización. Actividad que establece, en relación con problemas actuales o potenciales, soluciones para aplicaciones repetitivas y comunes, con el objeto de lograr un grado óptimo de orden en un contexto dado. En particular consiste en la elaboración, la adopción y la publicación de las normas técnicas;

- b) Norma Técnica.** Documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que suministra, para uso común y repetido, reglas, directrices y características para las actividades o sus resultados, encaminados al logro del grado óptimo de orden en un contexto dado. Las normas técnicas se deben basar en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia y sus objetivos deben ser los beneficios óptimos para la comunidad;
- c) Norma Técnica Colombiana.** Norma Técnica aprobada o adoptada como tal por el organismo nacional de normalización;
- d) Norma Técnica Colombiano Oficial Obligatoria.** Norma Técnica Colombiana, o parte de ella, cuya aplicación ha sido declarada obligatoria por el organismo nacional competente;
- e) Reglamento Técnico.** Reglamento de carácter obligatorio, expedido por la autoridad competente, con fundamento en la ley, que suministra requisitos técnicos, bien sea directamente o mediante referencia o Incorporación del contenido de una norma nacional, regional o Internacional, una especificación técnica o un código de buen procedimiento;
- f) Organismo Nacional de Normalización.** Entidad reconocida por el Gobierno Nacional cuya función principal es la elaboración, adopción y publicación de las normas técnicas nacionales y la adopción como tales de las normas elaboradas por otros entes. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, continuará siendo el Organismo Nacional de Normalización;
- g) Unidades Sectoriales de Normalización.** Son aquellos reconocidos por el Organismo Nacional de Normalización, de acuerdo con las directrices fijadas por el Consejo Nacional de Normas y Calidades, las cuales tienen como función la preparación de normas propias de un sector, dentro de los lineamientos internacionales establecidos para esta actividad, con la posibilidad de ser sometidas, ante el Organismo Nacional de Normalización, al proceso de adopción y publicación de Normas Técnicas Colombianas;

h) Acreditación. Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia técnica y la idoneidad de organismos de certificación e inspección, laboratorios de ensayos y de metrología para que lleven a cabo las actividades a que se refiere este Decreto;

i) Reconocimiento. Procedimiento mediante el cual se homologan y aceptan los métodos relativos a la implantación de uno o más elementos funcionales de un sistema de certificación de otro país, previo acuerdo o convenio, en condiciones no menos favorables que las exigidas a las partes de origen nacional, en una situación comparable;

j) Organismo de Acreditación. Entidad gubernamental que acredita y supervisa los organismos de certificación, los laboratorios de pruebas y ensayo y de metrología que hagan parte del sistema nacional de normalización, certificación y metrología;

k) Certificación. Procedimiento mediante el cual una tercera parte da constancia por escrito o por medio de un sello de conformidad de que un producto, un proceso o un servicio cumple los requisitos especificados en el reglamento;

l) Certificado de Conformidad. Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico;

<COMENTARIO: El Decreto 679 de 1994 establece en su artículo 2o. que las entidades estatales deberán exigir a los proveedores el certificado de conformidad cuando se trate de contratos cuya cuantía sea o exceda de cien salarios mínimos legales mensuales>.

m) Declaración del Proveedor. Procedimiento mediante el cual un proveedor da constancia por escrito de que un producto, un proceso o un servicio cumple determinados requisitos específicos;

n) 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;

ñ) Organismo de Certificación Acreditado. Organismo de certificación que ha sido reconocido por el organismo de acreditación;

o) Organismo de inspección. Organismo que ejecuta servicios de Inspección a nombre de un organismo de certificación;

p) Organismo de Inspección Acreditado. Organismo de Inspección que ha sido reconocido por el Organismo de acreditación;

q) Patrón. Medida materializada, aparato de medición sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o varios valores conocidos de una magnitud para transmitirlos por comparación a otros instrumentos de medición;

r) Patrón Nacional. El patrón reconocido por decisión oficial nacional para obtener, fijar o contratar el valor de otros patrones de la misma magnitud, que sirve de base para la fijación de los valores de todos los patrones de la magnitud dada;

s) Calibración. El conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar los errores de un Instrumento para medir y, de ser necesario, otras características metrológicas;

t) Verificación Metrológica. Conjunto de operaciones efectuadas por un organismo legalmente autorizado con el fin de comprobar y afirmar que un Instrumento de medición satisface enteramente las exigencias de los reglamentos de verificación;

u) Laboratorio de Pruebas y Ensayos. Laboratorio nacional, extranjero o Internacional, que posee la competencia e Idoneidad necesarias para llevar a cabo en forma general la determinación de las características, aptitud o funcionamiento de materiales o productos;

v) Laboratorio de Pruebas y Ensayos Acreditado. Laboratorio que ha sido acreditado o reconocido por el organismo de acreditación;

- w) **Laboratorio de Metrología.** Laboratorio que reúne la competencia e idoneidad necesarias para determinar la aptitud o funcionamiento de equipos de medición;
- x) **Laboratorio de Metrología Acreditado.** Laboratorio de Metrología que ha sido acreditado por el organismo de acreditación;
- y) **Control Metrológico.** Procedimiento utilizado para verificar si un método, un medio de medición o un producto preempacado cumple con las exigencias definidas en las reglamentaciones metrológicas;
- z) **Oficina de Control Metrológico.** Ente acreditado para realizar controles metrológicos y expedir certificación de ello.

CAPITULO III.

DE LA NORMALIZACION TECNICA.

ARTICULO 3o. La Normalización Técnica será adelantada por:

- a) El Consejo Nacional de Normas y Calidades, quien ejercerá las funciones previstas en el Decreto 2152 de 1992 y las que lo adicionen o modifiquen;
- b) El Organismo Nacional de Normalización, quien ejercerá las funciones previstas en el presente Decreto. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC, continuará siendo el Organismo Nacional de Normalización;
- c) Las Unidades Sectoriales de Normalización, quienes apoyarán el desarrollo del Programa Nacional de Normalización y ejercerá las funciones previstas en el presente Decreto;
- d) Las restantes entidades gubernamentales que tengan funciones de normalización, de acuerdo con su régimen legal.

En los Ministerios podrán crearse comités técnicos que apoyen la labor de normalización.

ARTICULO 4o. Además de las funciones contempladas en sus estatutos, para efectos de este Decreto y en virtud del reconocimiento otorgado, el Organismo Nacional de Normalización deberá:

- a) Proponer al Consejo Nacional de Normas y Calidades, previa consulta con los Ministerios relacionados, el programa anual de normalización y su

actualización, de tal forma que sea acorde con las necesidades del desarrollo nacional;

b) Velar por el cumplimiento del programa nacional de normalización y de los compromisos adquiridos por el país en los diferentes acuerdos, sin perjuicio de las competencias de otras autoridades;

c) Estudiar, aprobar y adoptar las normas técnicas colombianas ya sean elaboradas totalmente por él o preparadas por las unidades sectoriales de normalización;

d) Evaluar y comparar el grado de desarrollo de las normas técnicas colombianas frente a los estándares internacionales y su aplicación

e) Llevar la representación nacional ante organizaciones Internacionales y regionales de normalización correspondientes, sin perjuicio de las competencias de otras autoridades;

f) Participar en las actividades regionales e internacionales que estén dentro del campo de la normalización técnica;

g) Asesorar técnicamente al Consejo Nacional de Normas y Calidades y a las entidades que tengan a su cargo la adopción de reglamentos técnicos y normas obligatorias;

h) Asesorar al Gobierno en todo lo concerniente a la normalización técnica y en la definición de las políticas oficiales sobre el uso de las normas;

i) Reconocer a las unidades sectoriales de normalización que lo soliciten, prestar asesoría a las mismas y presentar el respectivo Informe al Consejo Nacional de Normas y Calidades;

j) Someter los proyectos de normas elaborados por él o por las unidades sectoriales de normalización, a un periodo de discusión pública.

ARTICULO 5o. El Gobierno Nacional estará representado en el Consejo Directivo del Organismo Nacional de Normalización en una proporción no inferior a una tercera parte de sus miembros.

ARTICULO 6o. El Consejo Nacional de Normas y Calidades podrá conferir carácter oficial obligatorio a una norma técnica colombiana, total o parcialmente cuando así lo considere por contemplar aspectos relacionados con:

- a) El Sistema Internacional de Unidades SI;
- b) La metrología;
- e) Materiales, productos o procedimientos que constituyan un riesgo para la seguridad, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal, así como la prevención de prácticas, que puedan inducir a error;
- d) Criterios que promuevan el mejoramiento del medio ambiente y los ecosistemas, así como la preservación de los recursos naturales.

ARTICULO 7o. Los productos o servicios sometidos al cumplimiento de una norma técnica colombiana obligatoria o un reglamento técnico, deben cumplir con éstos Independientemente que se produzcan en Colombia o se importen. Los productos importados, para ser comercializados en Colombia, deben cumplir adicionalmente con las normas técnicas o reglamentos técnicos obligatorios del país de origen.

ARTICULO 8o. Previamente a su comercialización, los fabricantes y los importadores deberán demostrar el cumplimiento de la norma técnica obligatoria o el reglamento técnico a través del certificado de conformidad expedido por un organismo acreditado o reconocido. Dichos certificados deberán entregarse al comprador o distribuidor, por parte del fabricante o Importador.

ARTICULO 9o. Las entidades habilitadas para la expedición del certificado de conformidad deberán estar acreditadas dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y metrología. Estas sólo podrán otorgar dicha certificación de acuerdo con la modalidad de certificación para la cual han sido acreditadas.

ARTICULO 10. <CERTIFICADO DE CONFORMIDAD>. Las entidades a las cuales se aplique el estatuto de contratación administrativa deberán exigir en sus adquisiciones el cumplimiento de los reglamentos técnicos y de las normas técnicas obligatorias, a través del Certificado de Conformidad. Estas entidades podrán, así mismo, utilizar en sus adquisiciones las normas técnicas colombianas de carácter voluntario o en su defecto, las normas Internacionales

elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial, con el objeto de asegurar la calidad de éstas.

<COMENTARIO: El Decreto 679 de 1994 establece en su artículo 2o. que las entidades estatales deberán exigir a los proveedores el certificado de conformidad cuando se trate de contratos cuya cuantía sea o exceda de cien salarios mínimos legales mensuales>.

ARTICULO 11. Las entidades encargadas de vigilar el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias o reglamentos técnicos podrán establecer un registro de fabricantes e importadores de productos y los proveedores de servicios sujetos a las mismas.

ARTICULO 12. Respecto de los bienes y servicios no sujetos a reglamentos técnicos o normas técnicas obligatorias se podrán obtener certificaciones de conformidad dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

ARTICULO 13. En las transacciones Comerciales podrá requerirse el cumplimiento de normas técnicas y la utilización de certificados de conformidad expedidos por los organismos acreditados a que se refiere este Decreto.

CAPITULO IV. DE LA CERTIFICACION.

ARTICULO 14. En la certificación participan los siguientes organismos:

- a) La Superintendencia de Industria y comercio como entidad que acredita y supervisa los organismos de certificación, Inspección, los laboratorios de prueba y ensayo y de metrología;
- b) El Consejo Técnico Asesor para la acreditación;
- c) Los organismos certificadores y de inspección debidamente acreditados;
- d) Los laboratorios de Pruebas y ensayos y de metrología debidamente acreditados;
- e) Las restantes autoridades gubernamentales que tengan previstas en la ley, funciones de acreditación y certificación.

ARTICULO 15. Créase el Consejo Técnico Asesor para la Acreditación, el cual estará constituido por:

- a) El Superintendente de industria y Comercio o su delegado, quien lo presidirá;
- b) Quien ejerza la Secretaria del Consejo Nacional de Normas y Calidades;
- c) Los representantes de los ministerios que hacen parte del Consejo Nacional de Normas y Calidades y el Departamento Nacional de Planeación;
- d) Un representante de los organismos de certificación acreditados;
- e) Un representante de los laboratorios acreditados;
- f) Un representante de los organismos de Inspección acreditados;
- g) Dos representantes de entidades gremiales designados por el Consejo intergremial;
- h) Un representante de las ligas, asociaciones o confederaciones de consumidores;

El Jefe de la División de Normas Técnicas de la Superintendencia de Industria y Comercio ejercerá la Secretaria Técnica.

PARAGRAFO 1o. Podrán ser Invitados al Consejo representantes de los organismos, entidades técnicas y ramas Industriales, vinculados con un área específica de Interés para los asuntos que corresponda tratar al mismo.

PARAGRAFO 2o. TRANSITORIO. El Consejo Técnico Asesor podrá deliberar sin los representantes de que tratan los literales d), e) y f), mientras se acrediten las primeras entidades a que se refieren las mismas.

ARTICULO 16. El Consejo Técnico Asesor será un órgano auxiliar de carácter consultivo, adscrito a la Superintendencia de Industria y Comercio, quien deberá convocarlo para que conceptúe en torno de los requisitos técnicos de acreditamiento y sobre asuntos relativos al funcionamiento del sistema.

CAPITULO V.

DE LA ACREDITACION DE ORGANISMOS DE CERTIFICACION E INSPECCION Y LABORATORIOS DE PRUEBAS Y ENSAYOS Y METROLOGIA.

De la acreditación de Organismos de Certificación e Inspección y Laboratorios de Pruebas y Ensayos y Metrología.

ARTICULO 17. La Superintendencia de Industria Comercio, en desarrollo de las funciones asignadas mediante el Decreto 2153 de 1992, deberá para los aspectos relacionados con el presente Decreto:

- a) Acreditar, mediante resolución motivada, a las diferentes entidades que lo soliciten para operar como organismos pertenecientes al Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, de conformidad con el reglamento técnico expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio, para tal fin, el cual se basará en las normas internacionalmente aceptadas. Así mismo, podrá suspender o revocar la acreditación otorgada, de conformidad con lo señalado en el presente Decreto;
- b) Supervisar los organismos de certificación, Inspección, los laboratorios de pruebas y ensayos, y de Metrología determinar las condiciones en las cuales pueden ofrecer sus servicios frente a los terceros y aplicar las sanciones que se señalan por la inobservancia de las normas legales o reglamentarias a que se encuentren sometidos;
- c) Vigilar, controlar y sancionar a los fabricantes e importadores de bienes y servicios sometidos al cumplimiento de normas técnicas colombianas obligatorias, cuyo control le haya sido expresamente asignado.
- d) Pronunciarse en relación con las tarifas máximas que cobren las entidades acreditadas para formar parte del sistema;
- e) Difundir lo relacionado con los organismos de certificación, de Inspección y laboratorios acreditados sobre las ramas o áreas en las que pueden actuar y todos los demás aspectos necesarios para hacer de público conocimiento los mismos;
- f) Reconocer, organismos de certificación, inspección y laboratorios de pruebas y ensayos, y de metrología de Instituciones extranjeras o internacionales que operen dentro de los lineamientos y filosofía del sistema, cuando haya lugar a ello.

- g) Operar como laboratorio primario de la red de metrología cuando resulte procedente;
- h) Integrar con otros laboratorios primarios y con los laboratorios acreditados, cadenas de calibración, de acuerdo con los niveles de exactitud que se les haya asignado:
- i) Estandarizar métodos y procedimientos de medición y calibración y establecer un banco de Información para su difusión;
- j) Proporcionar servicios de calibración a los patrones de medición de los laboratorios, centros de investigación o a la industria, cuando éstos no puedan ser proporcionados por los laboratorios que conforman la red;
- k) Participar en el intercambio de desarrollo metrológicos con organismos nacionales e Internacionales y en la intercomparación de los patrones de medida;
- l) Establecer acuerdos con instituciones extranjeras e Internacionales para el reconocimiento mutuo de organismos de certificación e inspección y de laboratorios de pruebas y ensayos y metrología;
- ll) Establecer relaciones de colaboración e investigación metrológica con gobiernos, Instituciones, organismos y empresas tanto nacionales como extranjeras;
- m) Expedir la reglamentación para la operación de la metrología;
- n) Oficializar los Patrones Nacionales, previa comparación con patrones internacionales o extranjeros, conforme a lo recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas;
- ñ) Disponer de las colecciones debidamente escalonadas de patrones secundarios y de trabajo, así como de los elementos necesarios para efectuar todos los controles y servicios previstos en este Decreto;
- o) Fijar las tolerancias permisibles para efectos del control metrológico;
- p) Adoptar las medidas necesarias para el adecuado funcionamiento del Sistema de Normalización, Certificación y metrología;
- q) Realizar las actividades de verificación de cumplimiento de las normas técnicas obligatorias o reglamentos técnicos sometidos a su control;

r) Las demás atribuciones que puedan surgir en desarrollo de las funciones asignadas.

ARTICULO 18. Para operar como un organismo miembro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, y acceder al correspondiente acreditamiento deberá cumplirse lo siguiente:

a) Solicitar por escrito la acreditación aportando los documentos que señale el instructivo expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio;

b) Demostrar que cuenta con la infraestructura técnica y humana, la idoneidad y solvencia moral y los procedimientos de aseguramiento de calidad, de conformidad con el reglamento técnico expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio, para llevar a cabo los programas para los cuales se solicita la acreditación;

c) No estar incurso en las causales de inhabilidad previstas en la ley o en el presente Decreto.

ARTICULO 19. Los organismos de certificación y de inspección, así como los laboratorios serán acreditados para operar y realizar pruebas, ensayos, calibraciones o mediciones en los campos específicos en que cuenten con adecuada competencia e idoneidad técnica. Todos los organismos y laboratorios acreditados quedarán obligados a prestar servicios a terceros.

ARTICULO 20. Los laboratorios de metrología tendrán por objeto procurar la uniformidad y confiabilidad de las mediciones que se realizan en el país, tanto en lo concerniente a las transacciones comerciales y de servicios, como los procesos industriales y sus respectivos trabajos de investigación científica y desarrollo tecnológico.

ARTICULO 21. Los laboratorios de metrología y acreditados podrán prestar los servicios de calibración y de operaciones de medición. El resultado de la calibración de los patrones de medida e instrumentos para medir se hará constar en dictamen del laboratorio, suscrito por el responsable del mismo, en el que se indicará el grado de precisión correspondiente, además de los actos que permitan la identificación del patrón de medida o del instrumento para medir.

Las operaciones sobre medición se harán constar en dictámenes que deberá expedir, bajo su responsabilidad, la persona que cada laboratorio autorice para tal fin, de acuerdo con el reglamento técnico expedido para el efecto.

ARTICULO 22. Las oficinas de pesas y medidas de las entidades territoriales y cualquier otra entidad creada o autorizada por la ley, que cuenten con las instalaciones, equipos, patrones de medida, personal técnico, organización y métodos operativos adecuados para asegurar la confiabilidad de los servicios que presten, podrán ser acreditados como Oficinas de Control Metrológico.

ARTICULO 23. Son obligaciones de los organismos acreditados dentro del sistema:

- a) Someterse a la supervisión permanente de la entidad acreditadora y poner a su disposición toda la documentación e información que le sea requerida para tal fin;
- b) Declararse impedido para realizar actividades del proceso de certificación cuando se efectúen labores de asesoría o consultoría de calidad, o cuando se presenten conflictos de intereses entre el organismo acreditado y el solicitante del servicio;
- c) Utilizar para la realización del muestreo, ensayos y análisis necesarios para la certificación, solo los laboratorios y agencias de inspección debidamente acreditados por el organismo de acreditación. En casos excepcionales, el organismo de acreditación podrá permitir la utilización de laboratorios no acreditados, cuando las necesidades así lo aconsejen;
- d) Garantizar permanentemente la idoneidad del personal involucrado en sus actividades;
- e) Ofrecer las garantías a que se refiere el presente Decreto.

ARTICULO 24. No podrán realizar actividades del proceso de certificación las entidades que efectúen labores de asesoría o consultoría de calidad, o aquellas que en determinado momento, a juicio de la Superintendencia de Industria y Comercio, presenten conflictos de intereses que afecten la credibilidad y transparencia del proceso, de acuerdo con el reglamento técnico expedido por la Superintendencia de Industria y Comercio para este fin.

ARTICULO 25. Los organismos de certificación y de Inspección y los laboratorios acreditados serán los responsables de la seriedad y calidad de los trabajos que realicen dentro del sistema. En tal virtud, deberán constituir a su costa las siguientes pólizas de seguro:

- a) De responsabilidad civil contractual, con el fin de amparar los perjuicios y pérdidas causadas a terceros como consecuencia de errores u omisiones cometidas en el proceso de certificación;
- b) De infidelidad, con el fin de amparar la propiedad y confidencialidad sobre la tecnología de producción utilizada; La Superintendencia de Industria y Comercio establecerá la cobertura en lo relativo a la constitución de las pólizas de que trata el presente artículo.

ARTICULO 26. Las entidades certificadoras y de inspección, así como los laboratorios acreditados, podrán percibir contraprestaciones, económicas como retribución de los trabajos realizados. Las tarifas máximas que cobren por sus servicios deberán ser puestas a consideración de la Superintendencia de Industria y Comercio.

ARTICULO 27. Las actividades que se realicen dentro del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, deberán ajustarse a las reglas, procedimientos y métodos que se expidan en el reglamento técnico, los cuales se basarán en los lineamientos de las normas internacionales reconocidos para tal fin.

ARTICULO 28. Se reconocerán como certificados de conformidad válidos oficialmente para el cumplimiento de los reglamentos técnicos, las normas técnicas obligatorias o voluntarias, los expedidos por organismos de certificación debidamente acreditados o reconocidos,

CAPITULO V. DE LA METROLOGIA.

ARTICULO 29. Los Instrumentos para medir y los patrones que sean utilizados en las actividades enumeradas en este artículo ya sea que se fabriquen en el territorio nacional o se Importen, requerirán, previamente a su comercialización,

aprobación del modelo o prototipo por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio, y están sujetos a control metrológico por parte de la misma entidad, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias. Igualmente, se podrá requerir a los fabricantes, importadores, comercializadores o usuarios de instrumentos de medición la verificación o calibración de éstos, cuando se detecten fallas metrológicas ya sea antes de ser vendidos o durante su utilización. Deberán cumplir, con lo establecido en este artículo, según el reglamento técnico que se expida para tal efecto, los instrumentos para medir y los patrones que sirvan de base o se utilicen para:

- a) Una transacción comercial o para determinar el precios de un servicio;
- b) La remuneración o estimación, en cualquier forma, de labores personales;
- c) Actividades que puedan afectar la vida, la salud o la integridad corporal o el medio ambiente;
- d) Actos de naturaleza pericial, judicial o administrativa;
- e) La verificación o calibración de otros instrumentos de medición;
- f) Determinar cuantitativamente los componentes de una mercancía cuyo precio o calidad dependa de esos componentes.

PARAGRAFO. Para efectos de lo anterior, se publicará, con una antelación como mínimo de sesenta días, la lista de los Instrumentos de medición y los patrones cuyas verificaciones o calibraciones, inicial, periódica o extraordinaria serán obligatorias, sin perjuicio de que ésta sea ampliada o modificada.

ARTICULO 30. Los medios de medición que, no siendo instrumentos para medir, se destinen reiteradamente a contener o transportar materias objeto de transacciones cuyo contenido se determine midiendo simultáneamente el recipiente y la materia, deberán tener su cara con caracteres legibles, visibles e indelebles, la que podrá verificarse en la forma y lugares que fije la autoridad competente.

ARTICULO 31. Toda transacción comercial, industrial o de servicios que se efectúe con base en cantidad, deberá realizarse utilizando los instrumentos de medir adecuados, excepto en los casos en que ello no resulte procedente, atendiendo la naturaleza o propiedades del bien objeto de la transacción.

ARTICULO 32. Los Instrumentos utilizados en las actividades de control metrológico deben calibrarse por la Superintendencia de Industria y Comercio o por la entidad acreditada para tal fin. En tal sentido, los laboratorios que se dediquen a la realización de pruebas, ensayos y mediciones científicas, investigativas, medicas, industriales o de cualquiera otra índole y los talleres de reparación de los instrumentos y aparatos de medición, deberán tener sus instrumentos y equipos de medición metrológicos debidamente calibrados.

ARTICULO 33. Las autoridades, empresas o personas que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía eléctrica y gas natural deberán contar con laboratorios de metrologías acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio.

La Superintendencia de Industria y Comercio podrá eximir a los suministradores de los servicios mencionados de contar con laboratorios de metrología acreditados cuando sean varias las empresas que proporcionen el mismo servicio o sufraguen el costo de dicho laboratorio o cuando un número superior al 10% de los usuarios del servicio no posean medidor.

ARTICULO 34. Los Instrumentos para medir que se empleen en los servicios de Ministro o abastecimiento de agua, gas, energía eléctrica, combustibles derivados del petróleo y telefonía, quedan sujetos a las siguientes reglas:

- a) Las autoridades, empresas o personas que proporcionen directamente el servicio, estarán obligadas a contar con el número suficiente de instrumentos patrón, personal calificado, así como con el equipo de laboratorio necesario para comprobar por su cuenta, el grado de precisión de los instrumentos en uso;
- b) Los suministradores podrán mover libremente todas las piezas de los instrumentos para medir que empleen para repararlos e ajustarlos, siempre que cuenten con patrones de medida y equipo de laboratorio. En tales casos, deberán colocar en dichos instrumentos los sellos necesarios para impedir que personas ajenas a ellas puedan modificar sus condiciones de ajuste;
- c) Las autoridades, empresas o personas que proporcionen los servicios, asumirán la responsabilidad de las condiciones de ajuste de los instrumentos

que empleen, siempre que el instrumento respectivo tenga los sellos impuestos por el propio suministrador.

ARTICULO 35. El contenido neto de todo producto empacado o envasado debe corresponder al contenido enunciado en su rotulado o empaque. Las tolerancias para masa y volumen netos de los productos preempacados, deberán cumplir con los requisitos establecidos en los reglamentos Técnicos o las normas técnicas colombianas obligatorias correspondientes. La selección de muestras para la verificación del contenido neto se efectuará siguiendo los procedimientos estadísticos establecidos en los reglamentos técnicos o las normas técnicas obligatorias correspondientes.

CAPITULO VI. DE LA SUPERVISION.

ARTICULO 36. Corresponde a la Superintendencia de Industria y Comercio realizar visitas de supervisión para comprobar el cumplimiento de este Decreto y sus reglamentos técnicos, e imponer las sanciones que se señalan por su violación.

La supervisión, control y vigilancia se ejercerá sobre los organismos de certificación e inspección, los laboratorios de pruebas y ensayos y los laboratorios de metrología acreditados y sobre las autoridades, empresas o personas que prestan los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía eléctrica y gas natural. Así mismo, sobre los productores o importadores de bienes y servicios, sometidos al cumplimiento de reglamentos técnicos o normas técnicas obligatorias.

ARTICULO 37. En desarrollo de las facultades de supervisión, control y vigilancia, asignadas por la ley a la Superintendencia de Industria y Comercio, ésta podrá, previa investigación realizada, con respecto a los organismos acreditados pertenecientes al Sistema de Normalización, Certificación y Metrología Imponer las siguientes sanciones:

1. Suspensión del acreditamiento, cuando se incurra en una de las siguientes conductas:

a) Cuando se disminuyan los recursos o la capacidad necesaria para emitir los dictámenes técnicos o las certificaciones en áreas determinadas, caso en el cual la suspensión se concentrará en el área respectiva;

b) En caso de laboratorios de metrología, cuando se compruebe que se ha degradado el nivel de exactitud con que fue autorizado o no se cumpla con las disposiciones que rijan el funcionamiento de la Metrología.

2. Revocación de acreditamiento, cuando se incurra en una de las siguientes conductas:

a) Cuando pasados seis (6) meses a partir de la fecha de suspensión del acreditamiento, no se restablezcan las condiciones para las cuales se haya otorgado el mismo;

b) Cuando estén certificados o dictámenes falseados;

c) Cuando nieguen reiterada o injustificadamente proporcionar el servicio que se le solicite;

d) Cuando renuncien expresamente a la acreditación concedida.

PARAGRAFO. La suspensión o revocación de la acreditación conllevará la prohibición de ejercer las actividades que se hubiesen autorizado y de hacer cualquier alusión a la acreditación, así como la de utilizar cualquier tipo de información o símbolo pertinente a la acreditación, hasta tanto se cumpla con los requisitos u obligaciones respectivas.

3. Multa hasta cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes, cuando incurran en una de las siguientes conductas:

a) Cuando no proporcionen a la Superintendencia de Industria y Comercio en forma oportuna y completa los informes que les sean requeridos respecto a su funcionamiento y operación;

b) Cuando se impidan u obstaculicen las funciones de supervisión y vigilancia de la Superintendencia de Industria y Comercio o de las dependencias competentes.

ARTICULO 38. La Superintendencia de Industria y Comercio, previa investigación realizada, impondrá las sanciones establecidas en el artículo 4o., numeral 15 del Decreto 2153 de 1992, a las autoridades, empresas o personas

que presten los servicios públicos domiciliarios de acueducto, energía eléctrica y gas natural que incumplan lo señalado por los artículos 32 y 33 del presente Decreto.

ARTICULO 39. En desarrollo de las facultades de supervisión, control y vigilancia, asignadas por la ley a la Superintendencia de Industria y Comercio, ésta podrá, previa Investigación realizada, sancionar con multa hasta de cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes a favor del Tesoro Nacional a los productores, importadores y/o comercializadores de bienes o servicios sometidos al cumplimiento de reglamentos técnicos o normas técnicas colombianas obligatorias y/o prohibir la comercialización de los bienes y servicios, por violación a lo señalado en el presente Decreto y en los respectivos reglamentos técnicos. Los gastos correspondientes a ensayos de laboratorio estarán a cargo de la entidad sometida a supervisión.

ARTICULO 40. De acuerdo con sus competencias legales, los Gobernadores, Alcaldes y demás funcionarios de policía podrán impartir en el territorio de su jurisdicción, las órdenes e instrucciones que sean del caso, para dar cumplimiento a las disposiciones oficiales sobre pesas y medidas. Así mismo, cuando la Superintendencia de Industria y Comercio determine realizar campañas de control sobre pesas y medidas, coordinará con las mismas autoridades las verificaciones o revisiones que sobre pesas y medidas se estimen convenientes.

ARTICULO 41. Los instrumentos para medir cuando no reúnan los requisitos reglamentarios serán inmovilizados y condenados con un sello, previa orden impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio o por el respectivo Alcalde, y no podrán ser utilizados hasta tanto se ajusten a los requisitos establecidos. Los que no puedan acondicionarse para cumplir los requisitos de este Decreto o de los reglamentos técnicos pertinentes serán inutilizados.

ARTICULO 42. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo precedente, el uso de pesas y medidas e Instrumentos de pesar y medir alterados, Incompletos o disminuidos o que de alguna forma tiendan a engañar al público será sancionado administrativamente por la Superintendencia de Industria y

Comercio o por el respectivo Alcalde con multa hasta de cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes a favor del Tesoro Nacional o Municipal, según el caso.

CAPITULO IX.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS.

ARTICULO 43. El Gobierno Nacional apoyará el desarrollo y divulgación de la normalización y reglamentación técnica, la certificación y la metrología, mediante la elaboración de proyectos en coordinación con los organismos involucrados.

ARTICULO 44. El organismo de acreditación, para efectos del proceso de acreditación y supervisión, podrá recurrir a expertos de entidades públicas o privadas para la realización de actividades específicas. Los costos que se generen en este proceso estarán a cargo de la entidad solicitante de la acreditación o sometida a supervisión.

CAPITULO X.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

ARTICULO 45. La Superintendencia de Industria y Comercio tendrá las siguientes facultades hasta tanto se acrediten organismos de certificación, inspección, laboratorios de pruebas y ensayos y metrología:

- a) Otorgar directamente los certificados de conformidad para los productos y servicios sometidos al cumplimiento de Normas técnicas obligatorias o Reglamentos técnicos que se encuentren bajo su control;
- b) Elegir a los representantes de organismo de certificación inspección, laboratorios de prueba y ensayo y metrología ante el Consejo Técnico Asesor para la Acreditación.

ARTICULO 46. El presente Decreto rige a partir de fecha de su publicación y deroga los Decretos 2416 de 1971 y 2746 de 1984 y las demás disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese y cúmplase,
Dado en Santafé de Bogotá, D. C., a 16 de noviembre de 1993.

CESAR GAVIRIA TRUJILLO

El Ministro de Desarrollo Económico,
LUIS ALBERTO MORENO MEJIA.

El Ministro de Agricultura,
JOSE ANTONIO OCAMPO GAVIRIA.

El Ministro de Salud,
JUAN LUIS LONDOÑO DE LA CUESTA

6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL PROCESO DE CALIDAD, EN LA EMPRESA TK ASME API INGENIERIA E.U.

6.1 ACTIVIDADES DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2000 DE LA EMPRESA.

TK ASME API Ingeniería E.U mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la NTC ISO 9001:2000.

La empresa identificó y determinó la secuencia e interacción de los procesos necesarios para el SGC. Además determinó los criterios y métodos necesarios para asegurarse, de que tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces.

TK ASME API Ingeniería asegura la disponibilidad de recursos e informaciones necesarias para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.

El seguimiento, la medición y el análisis de los procesos; la ejecución de las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de sus procesos, son parte del proceso de Calidad y Mejoramiento continuo liderado por el Director de Calidad.

En la caracterización de este proceso se identifican las actividades realizadas para dar cumplimiento al objetivo de este proceso, (Ver anexo C).

Son varios los subprocesos y actividades que se ejecutan dentro del proceso de calidad y mejoramiento continuo, de la misma forma las funciones que cumple el director de calidad para que la empresa trabaje y actúe bajo un marco de mejoramiento continuo y satisfacción al cliente. A continuación solo se mencionarán las de mayor impacto para el avance de esta práctica empresarial y el progreso de la empresa en su esfuerzo por ser más competitivos y preactivos frente a los sistemas de gestión.

6.1.1 Revisión de la documentación del SGC basado en NTC ISO 9001:2000.

La revisión de la documentación es el primer paso para conocer el funcionamiento del sistema, los procesos implementados, los registros necesarios para la evidencia, la vigencia y actualización de los documentos y la información necesaria para mantener el SGC.

Para la revisión de la documentación se realiza con el estudio del listado maestro de documentos y listado maestro de registros del sistema, allí se puede observar toda la información documentada e implementada por el SGC.

También se realiza una lectura minuciosa al manual de calidad, manual de procedimiento e instructivos, manual de funciones y competencias, manual de formatos y todas las carpetas identificadas para archivar los registros generados por el sistema.

En cuanto a la comprensión de cada uno de los procedimientos de la empresa, se obtuvo mediante entrevistas realizadas a cada responsable de proceso, en la cual se toman los apuntes necesarios con el fin de hacer el contraste respectivo con la información documentada.

Igualmente se realizó una exploración de los proyectos realizados y en curso de la empresa encontrando vacíos y documento faltante debido a la ausencia de dirección y control del SGC. Se inició así el diligenciamiento de los registros faltantes y necesarios para validar y hacer seguimiento a los proyectos ejecutados y dentro del alcance del sistema.

Finalmente se realizó una reunión con los líderes de los procesos para recordarles lo importante de la participación activa de ellos dentro del sistema, el completo y oportuno diligenciamiento de los registros y la pertinencia de identificar cambios o mejoras en la documentación y desarrollo de los procesos. Encontrándose la necesidad de generar nuevos instructivos y registros para el proceso de gestión de los recursos (proceso con menor puntaje en el diagnóstico). (Ver anexo D “Instructivo para la selección de personal”; Ver anexo E “Instructivo para la calibración y verificación de equipos”).

6.1.2 Realizar el análisis de datos para la revisión de la dirección.

La NTC ISO 9001:2000 en el numeral 5.6 “Revisión por la Dirección” dice: La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de

mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

En el documento, código PRG-GU-043 “Guía revisión por la dirección” establece como encargado al Director de Calidad de tabular, hacer control estadístico, recoger la información y hacer entrega al Gerente de la información necesaria para dar inicio a la revisión, basada en el análisis de datos realizado; además de colaborar en la revisión y toma de decisiones.

La información de entrada para la revisión por la dirección incluye:

- a) Resultados de auditorías,
- b) Retroalimentación del cliente (Tabular encuestas de satisfacción y reporte de quejas y reclamos).
- c) Desempeño de los procesos, actualización de los indicadores de los procesos e indicadores de objetivos.
- d) Estado de las acciones correctivas y preventivas,
- e) Acciones de seguimiento de revisión por la dirección previas,
- f) Cambios que podrían afectar al SGC, y
- g) Recomendaciones para las mejoras reportadas a la coordinación de calidad por el personal.

Primero se realizó una comunicación interna, dirigida al Gerente, informando la fecha más oportuna para realizar la revisión y el objetivo de la misma.

Los registros de los resultados de la revisión por la dirección incluyen todas las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y los procesos y las necesidades de recursos.

6.2 EFECTUAR LA AUDITORIA INTERNA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2000 DE LA EMPRESA TK ASME API INGENIERIA E.U.

En esta actividad la empresa, evidencia que ha mantenido sobre la base del mejoramiento continuo su SGC y que continúa movilizando sus recursos hacia el despliegue de su estrategia de calidad. La implementación de un programa de auditoría verifica la eficacia del SGC pero al mismo tiempo sirve para encontrar oportunidades de mejora.

La auditoría interna se planeó como se muestra en el registro, código CMC-FO-079 "Plan de auditoría". Se entrego copia del plan de auditoría a los involucrados con una semana de anticipación, a fin de resolver inquietudes y dudas al respecto. Para realizar la auditoría se empleo la hoja de verificación junto con los formatos de informes de auditoría.

En la ejecución de la auditoría se realizó la reunión de apertura y reunión de cierre. En la reunión de apertura se pretende dar a conocer al personal auditado el objetivo, el alcance. Esta reunión estuvo a cargo del auditor líder quien solucionó dudas generadas respecto al plan, confirmó la disponibilidad de los recursos y personal en el horario indicado.

En la reunión de cierre se exponen las deficiencias y fortalezas del sistema, aborda cada no conformidad encontrada, exponiendo y aclarando y respondiendo cualquier inquietud presentada por los participantes. También se proponen acciones para la mejora y se confirma el cumplimiento del objetivo y alcance de la auditoría.

El resumen de los hallazgos es presentado ante los auditados en el registro CMC-FO-082 "Informe de auditoría", allí se describe el numeral que incumple con los requisitos, junto con una corta descripción de la situación.

6.2.1 Capacitar y preparar al personal para la auditoria de seguimiento por la organización SGC.

La capacitación del personal es precisa como vital, inicialmente se capacitó en los lineamiento y la política de calidad, después una charla sobre definiciones, ciclo de DEMIN (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) P-H-V-A, posteriormente las directrices del sistema de gestión de la calidad, de igual forma actividades lúdicas, juego de pistas sobre el SGC y sensibilización sobre la importancia del SGC.

Estas capacitaciones fueron de gran ayuda para el desarrollo deseado y buenos resultados de la auditoria, al permitir que todas los empleados de la empresa reforzaran sus conocimiento de la NTC ISO 9001:2000, expusieran dudas y tomaran la confianza para dar sugerencias en la forma mas adecuada para que la participación de ellos en el sistema fuera mejor. Los registros de estas capacitaciones se pueden ver en el anexo K.

Junto con la dirección se concluyó que la capacitación es indispensable para cumplir con los objetivos planteados, convirtiéndose en un pilar fundamental para la mejora continua del sistema. Las capacitaciones anteriormente nombradas son las realizadas como preparación para la auditoria de seguimiento, en la empresa existe un programa y una directriz establecida para

realizar capacitaciones cada 15 días, teniendo en cuenta que el personal involucrado es de difícil aprendizaje y son personas adultas.

6.2.2 Diseñar y aplicar una evaluación de la competencia del personal.

TK ASME API Ingeniería E.U. recibió una auditoria de cierre de menores en Diciembre 17 de 2007. En el informe de auditoria el registro de una no conformidad que dice: Se evidenció cumplimiento parcial de la no conformidad reportada, este tiene relación con la inducción al actual coordinador de calidad; en cuanto a la evaluación de las habilidades del personal, estas no se evidenciaron, por lo tanto esta acción correctiva sigue abierta y se deberá verificar su cierre definitivo en la primera visita de seguimiento la cual debe realizarse aproximadamente a mitad del año 2008.

La NTC ISO 9001:2000 en el numeral 6.2 “Recursos Humanos” dice: EL personal que realice trabajo que afecte a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. En el literal a) del mismo numeral dice: Determinar la competencia necesaria para que el personal que realice trabajos que afectan a la calidad del producto.

Para esta actividad se estudió la información suministrada por los perfiles de cargos establecidos y documentados por la empresa. Se evaluó la forma más sencilla de verificar la competencia y habilidades del personal de manera que el evaluado y el evaluador entiendan bien el proceso y el registro que se diligencia como evidencia de esta.

Para la educación, formación y experiencia se hace un cruce entre lo mínimo o esperado del empleado, información extraída del perfil de cargos, y se compara

con la hoja de vida del empleado, teniendo en cuenta la evidencia que se tienen dentro de la misma (Diplomas, certificados de asistencia, etc.).

Por ultimo las habilidades son evaluadas en una entrevista personal realizada por el jefe inmediato.

Esta metodología es buena porque evalúa cuatro aspectos importantes la educación, formación, habilidades y experiencia, también se actualiza la información cada vez que el empleado a incrementado su formación y educación. Ayuda a detectar las debilidades del personal y sirve de información para el programa de capacitaciones que realiza la empresa semestralmente, además de crear al empleado una cultura por evaluar las acciones y competencia para realizar cualquier actividad. (Ver anexo F “Formato de la Evaluación de la competencia del personal”).

6.3 DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO (CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LA NTC ISO 17025).

Para el buen desarrollo de la fase de diseño, documentación e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), se realiza un diagnóstico detallado del estado inicial del laboratorio, con el fin de evaluar el cumplimiento de los requisitos contemplados en la norma NTC ISO/IEC 17025; el cual mostrará el panorama real del laboratorio, con sus fortalezas y debilidades y proporcionará información específica para desarrollar e implementar un plan de acciones que permita satisfacer todos los requisitos.

En esta etapa se conocerá el estado inicial del laboratorio, lo que implica una valoración metódica y real de lo que se hace en la actualidad, su enfoque, la documentación y las actividades llevadas a cabo en el laboratorio. Lo relevante será identificar cuales acciones dan cumplimiento a la norma, cuales son necesarias modificar y cuales diseñar. Con base en el diagnóstico se inicia un proceso de mejora de la documentación y forma de desarrollar las actividades.

Para concluir esta etapa con éxito es necesario tener conocimiento previo de los requerimientos exigidos por la norma, así como el conocimiento de llevado a cabo por la empresa, pero principalmente por el laboratorio. El conocimiento de la norma la lectura y comprensión de la norma como guía para identificar los respectivos requerimientos. Como resultado se obtuvo una matriz de chequeo con cada numeral exigido, en la cual se pueden registrar observaciones pertinentes, como se muestra en las siguientes páginas.

Se debe tener claridad que el enfoque real consiste en examinar lo que se hace actualmente, definir hacia donde se enfocan los esfuerzos y plantear interrogantes que permitan evaluar si la documentación existente es suficiente. Es muy probable (debido a que se cuenta con un sistema de gestión de la calidad basado en NTC ISO 9001:2000) que solo requiera de pequeños de

ajustes para canalizar la estructura vigente de forma que satisfaga los requerimientos.

HOJA DE VERIFICACIÓN PARA LA NTC ISO/IEC 17025:2005

Elementos de Diagnostico:

- Sección 4: Requisitos de Gestión
- Sección 5: Requisitos técnicos

Niveles de Cumplimiento:

- 1 = Si cumple con el requisito
- 2 = No cumple el requisito
- 3 = El requisito no aplica al laboratorio

REQUISITO	DESCRIPCION	1	2	3	OBSERVACION
4.1	ORGANIZACIÓN				
4.1.1	El laboratorio o la empresa de la cual hace parte, debe ser una entidad con responsabilidad legal. ¿Existe algún documento que lo acredite como legalmente responsable?	X			El laboratorio hace parte de la empresa TK ASME API Ingeniería E.U, quien está legalmente constituida. Se realizara una acta de constitución del laboratorio y corroborar la responsabilidad del mismo.
4.1.2	Es responsabilidad del laboratorio realizar sus actividades de ensayo de modo que se cumplan los requisitos de la NTC ISO 17025:2005		X		Aunque la empresa TK ASME API Ingeniería cuenta con un sistema de gestión de la calidad basado en la NTC 9001:2000, no se da cumplimiento a la NTC ISO 17025:2005
4.1.3	El sistema de gestión debe cubrir el trabajo realizado en las instalaciones permanentes del laboratorio, en sitios fuera de sus instalaciones o móviles. ¿Realiza ensayos fuera de sus instalaciones?		X		El laboratorio cuenta con espacios dentro de la empresa en la cual realiza la totalidad de los ensayos. En ocasiones realiza los ensayos y utiliza sus equipos fuera de ella, para lo cual se debe documentar un procedimiento o instructivo
4.1.4	El laboratorio debe definir las responsabilidades del personal clave de la organización que participa o influye en las actividades de ensayo, con el fin de identificar conflicto de intereses.		X		El laboratorio hace parte de la empresa TK ASME API Ingeniería quien elabora los tanques y recipientes atmosféricos y a presión, el laboratorio es el encargado de realizar el control de los parámetros exigidos para ello y su recalificación. No existen definidos los cargos para el laboratorio de la empresa, las funciones, responsabilidades y autoridad tampoco están establecidas.
4.1.5 a)	Personal directivo y técnico que tenga, independientemente de toda otra responsabilidad, la autoridad y los recursos necesarios.	X			El laboratorio cuenta con personal directivo y técnico, cuenta con equipos y recursos necesarios para llevar a cabo sus funciones.
4.1.5 b)	Toma medidas para asegurar de que su dirección y su personal están libres de cualquier presión o influencia indebida, interna o externa, que pueda perjudicar la calidad de su trabajo ¿Que mecanismo existen para garantizar que el personal se encuentra libre de presiones que afecte la idoneidad de las pruebas?		X		El laboratorio no cuenta con procedimiento o mecanismos que eviten o estipulen que la administración y el personal se encuentren libres de cualquier presión que pueda afectar negativamente su trabajo. Es necesario crear un documento donde se de a conocer al trabajador sus derechos y deberes que debe cumplir para mantener la integridad e imagen del laboratorio.
4.1.5 c)	Asegurar la protección de la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes. ¿Qué medidas se han implementado con el fin de proteger la confidencialidad de los resultados? (Compromiso por escrito)		X		No existe un compromiso ni procedimiento que haga referencia a la confidencialidad que debe tener el equipo de trabajo del laboratorio. Crear un documento en el que se responsabilice al trabajador en este aspecto.

4.1.5 d)	Procedimiento para evitar intervenir en cualquier actividad que pueda disminuir la confianza en su competencia, imparcialidad, juicio o integridad operativa.		X	No se tiene procedimiento que garantice que el trabajador no se involucra en actividades que pueda disminuir la imparcialidad, el buen juicio y la integridad operativa. Se incluirá dentro de los deberes de los empleados.
4.1.5 e)	Estructura de gestión del laboratorio, su ubicación dentro de la empresa madre y las relaciones entre la gestión de la calidad, las operaciones técnicas y los servicios de apoyo.		X	No se tiene el organigrama del laboratorio, ni la ubicación dentro de la empresa, es necesario modificar el mapa de procesos del sistema de gestión y actualizar el organigrama de TK ASME API Ingeniería.
4.1.5 f)	Definir la responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal que dirige, realiza o verificar los ensayos.		X	La responsabilidad, autoridad e interrelación de todo el personal se encuentra en el manual de funciones de los cargos pertinentes al laboratorio
4.1.5 g)	Supervisión al personal encargado de los ensayos, incluidos los que están en formación. ¿Quién es el responsable de la dirección técnica?	X		No se tiene estipulado para el laboratorio la supervisión, se entiende implícitamente que el director del laboratorio es la persona encargada de verificar y hacer las supervisiones pertinentes. La supervisión y verificación queda registrada cuando el director del laboratorio imprime la firma sobre los documentos generados por el laboratorio. El director de calidad también colabora y coadyuva en la labora de la supervisión.
4.1.5 h)	Dirección técnica con la responsabilidad total por las operaciones técnicas y la provisión de los recursos necesarios para asegurar la calidad	X		El director del laboratorio es el encargado de ejercer la gestión administrativa y técnica del laboratorio. Esta función se encuentra dentro del manual de funciones del cargo.
4.1.5 i)	Nombrar un miembro del personal como responsable de la calidad con autoridad y responsabilidad definida, con acceso directo al más alto nivel de gestión.	X		Existe un Director de calidad, designado mediante un acta de nombramiento, con funciones, autoridad y responsabilidad definida en el manual de funciones del cargo. Su jefe inmediato es el Gerente.
4.1.5 j)	Sustitutos para el personal directivo clave. ¿En caso de ausencia del personal clave existe una persona para sustituirlo?		X	No existe personal designado para hacer los reemplazos respectivos del personal clave. Crear un formato para designar el personal sustituto y las competencias que debe tener para reemplazar al personal clave.
4.1.5 k)	Asegurar que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y el logro de los objetivos		X	Se debe redactar los objetivos de gestión para el laboratorio y asegurar su entendimiento y comunicación.
4.1.6	Comunicación apropiada dentro del laboratorio y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema	X		El laboratorio tiene mecanismos de comunicación interna, tiene establecido los canales de esta comunicación. Esta comunicación ayuda al logro de la eficacia del sistema.
4.2	SISTEMA DE GESTIÓN			
4.2.1	Establece, implementa y mantiene un sistema de gestión apropiado al alcance de las actividades. Política, procedimientos e instructivos documentados ¿Ha documentado objetivos y política de calidad?		X	Tiene implementado un sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001:2000. Se debe documentar, implementar un sistema de gestión, la política de gestión, procedimiento e instructivos.
4.2.2	Política de gestión del laboratorio, Objetivos generales establecido y revisados durante la revisión.		X	No tiene una política de gestión y objetivos relacionados con la buena práctica profesional y con la calidad de sus ensayos.
4.2.3 4.2.4 4.2.7	La alta dirección proporciona evidencia del compromiso con el desarrolla del sistema, comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del cliente y asegurar que se mantiene la integridad del sistema de gestión cuando se planifican e implementan cambios en	X		La alta dirección mantiene correctamente un sistema de gestión de la calidad, basado en la NTC ISO 9001:2000. Realiza la revisión al sistema de gestión y asegura su integridad, planificando e implementando cambios en este. El sistema de gestión del laboratorio se relaciona,

	éste.				complementa y comparte los procesos y procedimientos integrales y no excluyentes.
4.2.5 4.2.6	El manual de calidad debe contener procedimientos de apoyo, técnicos, las funciones y responsabilidades para asegurar el cumplimiento de la NTC ISO 17025:2005		X		El laboratorio no cuenta con una estructura documental para el sistema de gestión, ni las responsabilidades y funciones de los cargos competentes del laboratorio.
4.3	CONTROL DE DOCUMENTOS				
4.3.1 4.3.2 4.3.3	El laboratorio debe establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos que forman parte de su sistema de gestión. Este control debe incluir la aprobación y emisión de los documentos y cambios a los documentos. ¿Se tiene un procedimiento para cambiar y evitar el uso de documentos obsoletos? ¿Quién y cada cuanto se revisa la documentación? ¿Procedimiento y autoridad para realizar enmiendas a mano a los documentos y para la impresión formal?		X		El laboratorio mantiene el procedimiento (Código CMC-PR.026) "Control de documentos" propio de la empresa y del sistema de gestión de la calidad basado en la NTC ISO 9001:2000.
4.4	REVISIÓN DE LOS PEDIDOS, OFERTAS Y CONTRATOS				
4.4.1	El laboratorio establece y mantiene un procedimiento para la revisión de los pedidos, ofertas y los contratos. ¿Los requisitos, incluido los métodos? ¿Las diferencias entre el pedido u oferta y el contrato deben ser resueltos antes de iniciar los trabajos?		X		Se tiene un procedimiento que aplica al numeral 7.2 de la NTC IS 9001:2000. Se deba agregar al procedimiento los requisitos necesarios con el enfoque de servicio de ensayo y cumplimiento de este numeral.
4.4.2 4.4.3	Registros de las revisiones, incluidas todas las modificaciones significativas. También se debe conservar el registro de las conversaciones. (Discusiones con el cliente. Cambios significativos)		X		Se mantiene registros de las revisiones según el procedimiento anteriormente mencionado y el procedimiento establecido para el control de estos. Las conversaciones son registradas en el formato de comunicación con el cliente.
4.4.4	Se debe informar al cliente de cualquier desviación con respecto al contrato ¿Cuál es la manera como se informa al cliente de los desvíos?		X		La comunicación con el cliente es constante, directa y permanente. Se utiliza los canales de fax, vía mail y físico.
4.4.5	Si el contrato necesita ser modificado después haber comenzado el trabajo, se debe repetir el mismo proceso y comunicar los cambios al personal involucrado		X		El laboratorio no realiza el procedimiento descrito en el numeral 4.4.1 cuando se modifica un contrato después de haber comenzado el trabajo. Se establece como actividad en el procedimiento de revisión de los pedidos, ofertas y contratos; la necesidad de realizar o re-comenzar el proceso de la revisión si el contrato necesita ser modificado después de haber empezado el proceso y la comunicación de estos cambios.
4.5	SUBCONTRATACION DE ENSAYOS				
4.5.1	Cuando el laboratorio subcontrate un trabajo, este trabajo debe con un subcontratista competente.		X		El laboratorio sigue las especificaciones de la subcontratación estipulados en el procedimiento de compras.
4.5.2 4.5.3	El laboratorio debe advertir al cliente por escrito y obtiene su aprobación por escrito. También se hace responsable del trabajo realizado por el subcontratista.		X		No se registra la aprobación del cliente.
4.5.4	El laboratorio debe mantener un registro de todos los subcontratistas que utiliza		X		El laboratorio mantiene registro de los subcontratistas en el listado maestro de

	para los ensayos y un registro del cumplimiento con la norma internacional ¿Certificados de acreditación de los subcontratistas?				proveedores, considerando a los subcontratistas como un proveedor del servicio al laboratorio.
4.6	COMPRAS				
4.6.1	El laboratorio debe tener un procedimiento para la selección y la compra de servicios y suministros.	X			
4.6.2	Los suministros no sean utilizados hasta que hayan sido inspeccionados o verificados de alguna otra manera. Mantener registro de las acciones tomadas para verificar su cumplimiento	X			Lo materiales utilizados para los ensayos del laboratorio no presenta gran impacto en el desarrollo de los ensayos. Son suministros elementales y fácilmente verificables. El laboratorio no consume materiales y reactivos que afecten la calidad del ensayo.
4.6.3	Documentos de compra.	X			
4.6.4	Evaluar a los proveedores y mantener los registros de dichas evaluaciones	X			TK ASME API Ingeniería evalúa a los proveedores para dar conformidad con el requisito 7.4.1 "Proceso de compras" de la Norma ISO 9001:2000
4.7	SERVICIO AL CLIENTE				
4.7.1	El laboratorio debe estar dispuesto a cooperar con el cliente permitiendo acceso a las zonas pertinentes del laboratorio. Garantizar la confidencialidad	X			Un cumplimiento parcial del requisito, el laboratorio permite el acceso del cliente a las zonas de los ensayos. No se tiene definido un política y/o procedimiento de confidencialidad
4.7.2	Información de retorno, tanto positiva como negativa, de sus clientes. La información de retorno debe utilizarse y analizarse para mejorar el sistema.		X		Se debe integrar la encuesta de satisfacción del cliente del sistema de gestión de calidad, ya que esta tiene un enfoque a los productos que realiza la empresa y no contempla los servicios de ensayo.
4.8	QUEJAS				
	El laboratorio debe tener un procedimiento para resolución de las quejas recibidas de los clientes o de todas partes. Se Deben mantener los registros de todas las quejas, así como del tratamiento de las mismas.	X			El laboratorio implementa y mantiene el procedimiento para la atención de quejas del sistema de gestión de la calidad. Incluyendo el tratamiento de las mismas y el control de estos registros.
4.9	CONTROL DE ENSAYOS NO CONFORMES				
4.9.1	El laboratorio establece un procedimiento para identificar el trabajo no conforme, las responsabilidades y autoridad para la gestión del mismo. Notificar al cliente cuando sea necesario y se anule el trabajo. ¿Se realiza la evaluación de la importancia de la no conformidad y de aceptabilidad? ¿Se notifica al cliente y se suspende al trabajo si es necesario?	X			La empresa tiene un procedimiento de producto no conforme y cuyo enfoque es conciso frente a los productos. Este procedimiento es muy buena guía para re-evaluarlo con respecto a los requisitos de las dos normas.
4.9.2	Cuando la evaluación indique que el trabajo no conforme podría volver a ocurrir o existan dudas sobre el cumplimiento de las operaciones y procedimientos, se deben seguir rápidamente los procedimientos de acciones correctivas.	X			El laboratorio toma las acciones correctivas para los trabajos no conformes y el desvío en las operaciones y procedimientos.

4.10	MEJORA			
	El laboratorio debe mejorar continuamente la eficacia del sistema mediante el uso de la política		X	El laboratorio no tiene una política de gestión establecida. No planifica la mejora. Es reactivo y no maneja el concepto de pro actividad.
4.11	ACCIONES CORRECTIVAS			
4.11.1 4.11.2 4.11.3 4.11.4 4.11.5	Procedimiento y autoridad para implementar las acciones correctivas, pasando por el análisis de las causas, selección e implementación, documentación y monitoreo e implementación de auditorías adicionales. ¿Análisis de las causas? ¿Implementación de auditorías adicionales cuando sea necesario?		X	El laboratorio mantiene un procedimiento para las acciones correctivas. No existe un instructivo para el análisis de las causas. Las acciones tomadas son implementadas, documentadas y monitoreadas. No se realiza auditorías internas adicionales.
4.12	ACCIONES PREVENTIVAS			
4.12..1	Asegurar que se identifican las mejoras necesarias y las fuentes potenciales de no Conformidad		X	El laboratorio no cuenta con un procedimiento independiente para las acciones preventivas, ni una metodología para identificar las fuentes potenciales de no conformidad.
4.12.2	Asegura el desarrollo, implementación, y monitoreo de los planes de acción preventiva para una mayor efectividad	X		El laboratorio desarrolla e implementa los planes de acción preventiva (planes de acción)
4.13	CONTROL DE REGISTROS			
4.13.1.1 4.13.1.2	El laboratorio debe identificar, recopilar, codificar, almacenar, mantener y archivar en un sitio seguro y en confidencialidad los registros de la calidad y técnicos.	X		El laboratorio tiene cuidado y respeto por los registros, ya que estos son evidencia del cumplimiento de los requisitos.
4.13.1.4	Registros electrónicos.		X	El laboratorio no almacena registros electrónicamente.
4.13.2.1 4.13.2.2	Asegurar que el laboratorio archive los siguientes registros técnicos: -Observaciones originales. -Registros de calibración. -Registros de la evaluación del personal. -Copia de cada informe de ensayo.		X	El laboratorio mantiene los registros técnicos para evaluar y hacer seguimiento a la conformidad de sus procesos.
4.13.2.3	Asegurar que se registren las observaciones, datos y cálculos en el momento que se realizan los ensayos y que sean identificables con la tarea.	X		El laboratorio realiza sus pruebas en sus instalaciones con personal propio y capacitado para asegurar que se registran las observaciones en el momento preciso y oportuno.
4.14	AUDITORÍAS INTERNAS			
4.14.1	Efectuar periódicamente, de acuerdo a un programa de auditorías y un procedimiento, auditorías internas de sus actividades.	X		El laboratorio tiene un procedimiento de auditorías implementado. Esta designada la responsabilidad de realizar el programa de auditorías. Hasta la fecha se han realizado auditorías por personas que tienen los conocimientos pero para auditar la NTC ISO 17025:2005 se debe capacitar al personal que tenga que realizar este tipo de auditorías.
4.14.2 4.14.3 4.14.4	Registrar el sector de la actividad que ha sido auditado. Cuando los hallazgos pongan en duda la eficacia de las operaciones, el laboratorio debe tomar acciones correctivas y verificar la implementación y eficacia de estas	X		Se mantiene los registros necesarios para evidenciar el cumplimiento del programa de auditorías y se encuentra implícito que si dentro de la auditoría se ha encontrado una no conformidad se toma la acción correctiva pertinente.

	acciones.				
4.15	REVISIONES POR LA DIRECCIÓN				
4.15.1 4.15.2	La alta dirección del laboratorio debe efectuar periódicamente, de acuerdo con un calendario y un procedimiento una revisión del sistema de gestión.	X			El gerente, los responsables de los procesos y el Director de calidad revisan periódicamente la eficacia del sistema de gestión, el resultado de las auditorías internas, las acciones correctivas y preventivas, las quejas y las recomendaciones para la mejora.

REQUISITO	DESCRIPCION	1	2	3	OBSERVACION
5	REQUISITOS TÉCNICOS				
5.2	PERSONAL				
5.2.1	La dirección del laboratorio debe asegurar la competencia de todos los que operan equipos específicos, realizan ensayos, evalúan los resultados y firman los informes.		X		El laboratorio evalúa parcialmente la competencia del personal. No se tiene en cuenta específicamente las funciones de los mismos.
5.2.2	La dirección del laboratorio debe formular las metas con respecto a la educación, la formación y habilidades. El laboratorio debe tener un programa de formación pertinente con las tareas presentes y futuras.		X		La dirección no esta comprometida con la capacitación de sus empleados, Realiza periódicamente capacitaciones con respecto a la NTC ISO 9001:2000, pero no es temas puntuales pertinentes a las tareas.
5.2.3	Asegurar que el personal que este bajo contrato con el laboratorio sea supervisado, que sea competente y que trabaje de acuerdo con el sistema de gestión.	X			El Director de calidad, dentro del cumplimiento de sus funciones, esta la de realizar la inducción al sistema de gestión al personal nuevo o de contrato.
5.2.4	El laboratorio debe mantener actualizado los perfiles de los puestos de trabajo del personal directivo y de apoyo involucrado en los ensayos.		X		El laboratorio no tiene diseñado las funciones para el personal directivo y de apoyo, ya que para cumplimiento de esta norma, se diseñaron los nuevos cargos de gestión del laboratorio.
5.2.5	Asegura que la dirección haya autorizado personal específico para: - Ensayos - Preparar informes de los ensayos. - Dar opiniones e interpretaciones - Operar los equipos Mantener los registros de todo el personal técnico sobre: autorizaciones, competencia, nivel de estudios, capacitación. (Se debe incluir la fecha en la que se confirma la autorización y competencia)		X		Las anteriores actividades se les deben asignar el responsable, esto se puede definir en el manual de funciones y de responsabilidades, el cual debe ser aprobado por el gerente.
5.3	INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES				
5.3.1	Asegurar que los requisitos técnicos para las instalaciones y condiciones ambientales estén documentados.			X	Los ensayos a acreditar no afectan las condiciones ambientales. Los productos a ensayar son de gran tamaño y este varia de acuerdo a la capacidad del producto.
5.3.2	Asegura que las instalaciones y condiciones ambientales no comprometan la calidad de los resultados.			X	No se identifican ningún tipo de condición ambiental que pueda afectar la calidad de los ensayos.
5.3.3	Asegurar que exista una separación eficaz entre áreas incompatible			X	Las actividades desarrolladas en el laboratorio no son incompatibles, ni generan ningún tipo de contaminación que pueda afectar entre el desarrollo de los ensayos. Las demás actividades ejecutadas en la empresa tampoco son excluyentes de las del laboratorio.
5.3.4	Controlar el acceso y el uso de las áreas que afectan a la calidad de los ensayos.		X		El ingreso a las instalaciones del laboratorio no tienen restricciones, se debe colocar letreros y además diseñar un formato para las personas que ingresan al mismo
5.3.5	Asegurar el orden y limpieza de las instalaciones	X			El laboratorio tiene implementado una política de seguridad, orden y limpieza.

5.4	METODOS DE ENSAYO				
5.4.1	El laboratorio debe aplicar métodos para los ensayos dentro de su alcance.		X		No se utilizan métodos normalizados, se da un valor de incertidumbre no apropiado para el laboratorio, se describen técnicas estadísticas para el análisis de resultados.
5.4.1	Asegurar que el laboratorio use instrucciones adecuadas para el funcionamiento de los equipos, ya que su ausencia afecta el trabajo. Todas la instrucciones, normas, manuales, datos de referencia son actualizados y fácilmente disponibles.	X			Se tiene todos los manuales de los equipos. Se tiene las normas y procedimientos al alcance del personal. Si es posible documentar los pasos necesarios en los procedimientos de ensayo para operar los equipos de medición.
5.4.2	El laboratorio debe utilizar los métodos de ensayo que satisfagan las necesidades del cliente. El laboratorio debe seleccionar los métodos más apropiados que hayan sido publicados en normas internacionales o nacionales por organizaciones técnicas, cuando el cliente no especifique el método a utilizar.		X		Falta complementar y actualizar los procedimientos de ensayo de tal manera que sean minuciosos y entendibles. Los métodos que utiliza el laboratorio para el desarrollo de sus operaciones están normalizados por lo que deben cumplir con las necesidades del cliente. Se debe modificar el registro de especificaciones del cliente.
5.4.3	El desarrollo de métodos para su propio uso debe ser una actividad planificada y ser asignada a personal calificado.			X	El laboratorio no realiza desarrollo de métodos.
5.4.4	Cuando sea necesario utilizar métodos no normalizados, estos deben ser acordados con el cliente y deben incluir una especificación clara de los requisitos del cliente.			X	No se utilizan métodos no validados. Todos son justificados en normas.
5.4.5	VALIDACIÓN DE MÉTODOS			X	No se hacen validación de métodos en el laboratorio
5.4.6	Procedimiento para estimar la incertidumbre de las mediciones para todas las calibraciones.		X		No se aplica la de medición en los ensayos. No se tiene un método adecuado para la incertidumbre de la medición. Documentar procedimiento para el cálculo de la incertidumbre.
5.4.6.2	Asegurar que el laboratorio tenga un procedimiento para calcular la incertidumbre de la medición, que incluya componentes de incertidumbre relevantes y que use métodos adecuados.		X		Diseñar procedimiento para el cálculo de la incertidumbre.
5.4.6.3	Cuando se estima la incertidumbre de la medición, se debe tener en cuenta todos los componentes de la incertidumbre.		X		Determinar las fuentes que contribuyen a la incertidumbre de la medición.
5.4.7	Asegurar que los cálculos y transferencia de datos se comprueben de manera sistemática.		X		Se debe delegar esta responsabilidad al Director del laboratorio.
5.4.7.2	Asegurar que las computadoras reciben mantenimiento para su buen funcionamiento.	X			Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputo utilizados en el laboratorio.
5.5	EQUIPOS				
5.5.1 A 5.5.4 5.5.8	El laboratorio cuenta con equipos necesarios, disponibles y funcionando adecuadamente. Estos equipos son conforme a las especificaciones, revisado y calibrados antes de su uso, operado por personal autorizado. ¿Los equipos están en capacidad de		X		El laboratorio cumple satisfactoriamente todos los requisitos establecidos en el numeral 5.5 de esta norma.

	lograr la exactitud necesaria? ¿Son conforme con las especificaciones? ¿Identificados?				
5.5.5	Asegurar la permanencia y mantenimiento de los registros del equipos, los cuales deben incluir: - Identidad del equipo. - Nombre del fabricante. - Verificación de que cumple con las especificaciones de las normas. - Ubicación o almacenamiento.		X		El laboratorio mantiene una hoja de vida con la identificación del fabricante. Se debe complementar el registro describiendo los anteriores caracteres, descritos en la norma.
5.5.6	El laboratorio establece un procedimiento para la manipulación segura, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado.		X		No se tiene procedimiento para el manejo seguro, uso, mantenimiento planificado y buen funcionamiento de los equipos de medición.
5.5.7	Equipos fuera de servicio. Identificarlos y realizarle seguimiento. Verificar los equipos antes de incluirlo de nuevo al laboratorio.		X		No existe un procedimiento, ni mecanismo para identificar los equipos fuera de servicio.
5.5.9	El equipo fuera del control del laboratorio se debe asegurar que se verifica el funcionamiento antes de que el equipo sea integrado al servicio	X			
5.5.10	Calibraciones intermedias e internas.				Se debe diseñar un procedimiento de verificación que permita en cualquier situación o evento la validación de los resultados de medición Se deben desarrollar mecanismos de tal manera que sean adecuados para corroborar la medición.
5.5.11	Cuando las calibraciones den lugar a un conjunto de factores de corrección, el laboratorio debe tener procedimiento para asegurarse de que las copias se actualizan.			X	
5.5.12	Se debe proteger los equipos de ensayo contra los ajustes que pudieran invalidar los resultados de los ensayos.	X			El laboratorio protege los equipos de los ajustes que puedan invalidar los resultados, limitando su uso y almacenándolos en la dirección del mismo.
5.6	TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES				
5.6.1	Todos los equipos utilizados para los ensayos que tengan un efecto significativo en la exactitud deben ser calibrados.	X			El laboratorio calibra externa e internamente por intervalos planificados los equipos que afectan la calidad de los resultados.
5.6.2	Requisitos específicos				
5.6.2.1	Cuando se utilicen servicios de calibración externos, se debe asegurar la trazabilidad de la medición mediante el uso de servicios de de calibración provistos por laboratorios que puedan demostrar competencias y su capacidad de medición y trazabilidad.	X			El laboratorio contrata los servicios de calibración de sus equipos con organizaciones competentes, acreditadas por la Superintendencia de I&C.
5.6.2.2	Cuando la trazabilidad de las mediciones a las unidades SI no sea posible y/o no sea pertinente, se deben exigir los certificados del patrón utilizados			X	Los equipos utilizados por el laboratorio son trazables en el SI.
5.6.3.1	El laboratorio debe tener un programa para la calibración de sus patronos de referencias. Los patronos de referencias deben ser calibrados por un organismo que pueda proveer la trazabilidad.	X			El laboratorio cuenta con un patrón calibrado desde el fabricante.

5.6.3.2	Cada vez que sean posible se debe establecer la trazabilidad de los materiales de referencias a las unidades de medida SI o a materiales de referencia certificados.			X	El laboratorio no utiliza materiales de referencia para los ensayos, ni para las calibraciones internas.
5.6.3.3	Se deben llevar a cabo las verificaciones que sean necesarias para mantener la confianza en el estado de calibración de los patrones de referencias o de trabajo.		X		El laboratorio no tiene un procedimiento para la verificación del patrón de referencia.
5.6.3.4	El laboratorio debe tener procedimiento para la manipulación segura, el transporte, el almacenamiento y el uso de los patrones de referencias con el fin de prevenir su deterioro.	X			El director del laboratorio almacena y salvaguarda el patrón de referencia. Es el autorizado para su manipulación, uso y transporte.
5.7	MUESTREO				
5.7.1	El laboratorio debe tener un plan y procedimiento para el muestreo cuando efectúe el muestreo de sustancias, materiales o productos que luego ensaye. El plan y el procedimiento para el muestreo deben estar basados en métodos estadísticos.			X	El laboratorio no realiza muestreo.
5.8	MANIPULACION DE LOS ÍTEMS DE ENSAYO Y DE CALIBRACIÓN				
5.8.1	El laboratorio debe tener procedimientos para el transporte, la recepción, la manipulación, la protección, el almacenamiento, la conservación y/o la disposición final de los ítems de ensayo	X			Los ítems que ensaya el laboratorio no presentan una logística difícil. Son productos de buena resistencia, de gran tamaño, de difícil deterioro.
5.8.2	El laboratorio debe tener un sistema para la identificación de los ítems de ensayo. La identificación debe conservarse durante la permanencia del ítem en el laboratorios	X			El laboratorio identifica los ítems de ensayo a través de un registro. Identificando el cliente, los ensayos a realizar, fecha de inicio y finalización.
5.8.3	Al recibir el ítem para ensayo se debe registrar las anomalías en relación con las condiciones normales o especificadas, según se describe en el correspondiente método de ensayo.		X		El laboratorio no tiene especificadas las condiciones normales o especificadas.
5.8.4	El laboratorio debe tener un procedimiento e instalaciones apropiadas para evitar el deterioro, la pérdida o el daño del ítem de ensayo, durante el almacenamiento, la manipulación y la preparación.		X		El laboratorio no tiene documentado las instrucciones para el almacenamiento, la manipulación.
5.9	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO				
5.9.1	El laboratorio debe tener procedimiento de control de la calidad para realizar el seguimiento de la validez de los ensayos. Los datos resultantes deben ser registrados en forma tal que se puedan detectar tendencias y cuando sea posible, se den aplicar técnicas estadísticas.		X		El laboratorio no tiene un procedimiento para el control de la calidad de los ensayos. No realiza aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo.
5.9.2	Los datos de control de la calidad deben ser analizados y si no satisfacen los criterios se deben tomar acciones planificadas para		X		El laboratorio no realiza control de calidad, por consecuencia tampoco hace análisis de este control.

	corregir el problema.				
5.10	INFORMES DE LOS RESULTADOS				
5.10.1	Los informes deben estar en forma exacta, clara, no ambigua y objetiva, de acuerdo con las instrucciones especificadas en los métodos de ensayo.	X			El laboratorio presenta un formato para la presentación de los informes. Este formato es necesario adecuarlo para que sea menos ambiguo y de cumplimiento a la norma.
5.10.2	El informe de ensayo debe incluir la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Un título - Nombre y dirección del laboratorio y lugar donde se realizó el ensayo, si fuese diferente al del laboratorio. - Nombre del cliente - Una identificación única del informe de ensayo - La identificación del método utilizado - Una descripción y una identificación de los ítems ensayados. - Fecha de ejecución del ensayo - El procedimiento. - Los resultados con sus unidades de medida. - Los nombres y firmas de las personas que autorizan el informe. - Una declaración de que los resultados sólo están relacionados con los ítems ensayados. 		X		En el informe actual no está identificado el nombre y dirección del laboratorio, identificación única del informe
5.10.3	Los informes de ensayos debe incluir los siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Las desviaciones, adiciones o exclusiones del método de ensayo e información sobre condiciones de ensayos específicas. - Una declaración de cumplimiento o no cumplimiento de los requisitos y/o especificaciones. - Una declaración de la incertidumbre cuando sea pertinente para la validez o aplicación de los resultados de los ensayos. - Las opiniones e interpretaciones - La información adicional que pueda ser requerido por los clientes. 		X		Es necesario complementar el informe para dar cumplimiento con los requisitos de la norma.
5.10.3.2	Además de los requisitos indicados en los numerales anteriores, el informe debe contener los resultados del muestreo.			X	El laboratorio no realiza muestreo.
5.10.4	Certificado de calibraciones.			X	No se realizan calibraciones.
5.10.5	Cuando se incluyan opiniones e interpretaciones, el laboratorio debe asentar por escrito las bases que respaldan dichas opiniones e interpretaciones. Las interpretaciones pueden consistir: <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los requisitos contractuales o legales. - Recomendación sobre la forma 	X			La empresa da recomendaciones y opiniones, entregando el análisis y los datos respectivos para concluir dichas opiniones.

	de utilizar los resultados. - Recomendaciones a seguir para la mejora.				
5.10.6	Cuando el ensayo contenga resultados de ensayo realizados por los subcontratistas estos resultados deben estar claramente identificados, El subcontratista debe informar sobre los resultados por escrito.		X		El laboratorio, no tiene un procedimiento para los resultados de los subcontratistas.
5.10.7	En el caso que los resultados de ensayos se transmitan por teléfono, telefax, u otros medios electrónicos se deben cumplir los requisitos de esta norma numeral 5.7.4			X	El laboratorio no da resultados por ningún medio electrónico.
5.10.8	La presentación elegida debe ser concebida para responder a cada tipo de ensayo y para minimizar la posibilidad de mala interpretación. Es conveniente que los encabezados sean normalizados		X		Es necesario revisar los informes, validar la presentación de acuerdo a los requisitos de la norma.
5.10.9	Modificaciones a los informes de ensayo después de su emisión deben ser hechas solamente en la forma de un nuevo documento que incluya la declaración "Suplemento al informe de ensayo, número de identificación. Cuando sea necesario emitir un nuevo informe de ensayo debe ser unívocamente identificado y debe contener una referencias al original al que reemplaza		X		Es necesario incluir estas cláusulas y actividades en el instructivo para la realización de los informes de ensayo.

6.3.1 Resultados del diagnóstico

De 102 requisitos agrupados en diagnóstico presentado anteriormente (48 requisitos de gestión y 54 requisitos técnicos), el laboratorio de ensayos de la empresa TK ASME API Ingeniería E.U. da cumplimiento así:

- A. De acuerdo con el numeral 4 “Requisitos relativos a la gestión” de la NTC ISO 17025:2005, el laboratorio presenta un 56% (27 requisitos) de cumplimiento parcial.
- B. De acuerdo con el numeral 5 “Requisitos Técnicos” el laboratorio presenta un 48% de no cumplimiento de gestión, de acuerdo con lo establecido en la NTC ISO 17025:2005.
- C. El laboratorio también presenta un 15% (15 requisitos) de requisitos que no aplican a sus operaciones ó están excluidos de la actividades desarrolladas por este.

El resultado de este diagnóstico es totalmente necesario para definir el plan de trabajo a seguir, de manera que contribuya de forma efectiva en la implementación del sistema.

Con la aplicación de este diagnóstico se llegó a la conclusión de que en su mayoría la documentación existente cumple con los requisitos parcialmente, de tal forma que no se tiene una documentación completa y que no cumple con el alcance requerido por la norma en referencia.

De forma particular se obtuvieron para cada uno de los numerales de norma NTC ISO 17025:2005, los siguientes resultados.

ORGANIZACIÓN:

- No se tiene documentado ni implementado un procedimiento para el trabajo realizado fuera de las instalaciones.
- Las responsabilidades del personal clave de la organización que participa en las actividades de ensayo no están definidas, porque no hay definida una estructura de gestión y puestos de trabajo ó cargos para el laboratorio.
- No existen medidas para asegurar la protección de la información confidencial y los derechos de propiedad de sus clientes.
- No se cuenta con nombres para los suplentes o sustitutos del personal directivo, en caso de ausencia del personal clave.

SISTEMA DE GESTIÓN:

- No se ha establecido, documentado, implementado y mantenido un sistema de gestión de la calidad basado en NTC ISO 17025:2005 adecuado al alcance de sus actividades.
- No ha documentado, implementado, comunicado y puesto a disposición del personal apropiado, sus políticas, objetivos, procedimiento e instructivos con el alcance necesario para permitirles asegurar la calidad de los resultados de sus ensayos.
- No existe un manual de calidad, ni las funciones del director del laboratorio y director de calidad para asegurar el cumplimiento de esta norma.
- No se ha implementado que se revise el contrato si requiere ser enmendado después de haber iniciado el trabajo y comunique cambios al personal indicado.
- No evidencia un procedimiento para resolver las quejas recibidas de los clientes o de otras partes interesadas.
- El laboratorio no demuestra el control de registros técnicos (observaciones originales, registros de calibración, registros de la evaluación del personal, etc.).

- No se han utilizado políticas y objetivos de calidad, análisis de datos, auditorías internas y revisión por la dirección para mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad del laboratorio.

REQUISITOS TÉCNICOS

- No existe un compromiso con la capacitación de sus empleados, ni se formula metas con respecto a la formación y habilidades del personal.
- No define un procedimiento para estimar la incertidumbre de los ensayos y su cálculo respectivo.
- Los ensayos no están referenciados en normas técnicas, publicaciones técnicas, nacionales o internacionales.
- No existe un procedimiento para la manipulación segura, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento de los equipos de medición.
- No realiza calibraciones intermedias e internas.
- Los informes de ensayos no presentan información suficiente, no identifica el nombre y dirección del laboratorio, ni del cliente.
- Los informes de ensayos no muestran las desviaciones, adiciones o exclusiones del método de ensayo, una declaración de cumplimiento o no cumplimiento de los requisitos o especificaciones.

La aplicación del diagnóstico se desarrollo con personal capacitado tanto en la NTC ISO 9001:2000 como con los procedimientos desarrollados en el laboratorio, utilizando el tiempo necesario para profundizar en cada actividad.

Con el diagnóstico también se pudo observar la disposición de la gente relacionada con los procesos del laboratorio, este punto es de vital importancia para resaltar e iniciar con la capacitación del personal. Con las capacitaciones no se pretende obligar al personal sino relacionarlo con el contexto actual de las organizaciones competitivas, comunicar la importancia de trabajar sobre

una cultura de calidad e implementar un sistema de gestión de calidad y despertar el interés para estimular su participación.

6.4 DISEÑO Y DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL LABORATORIO BASADO EN LA NTC ISO/IEC 17025:2005.

La fase de documentación se llevo a cabo después de analizar el estado inicial del Laboratorio, en cuanto al cumplimiento de los requisitos estipulados en la NTC ISO 1725:2005, se identificaron los documentos existentes, los cuales serán actualizados y complementados, pues se encuentran en un estado parcial de cumplimiento e igualmente se identificaron los requisitos de la norma faltantes por documentar.

Para adelantar el proceso de documentación fue necesario actuar bajo los lineamientos o principios de la NTC ISO 9001:2000, es decir, esta norma fue tomada como pilar fundamental en el diseño y modificación de los procedimientos establecidos por la NTC ISO 17025:2005.

Las entidades y autoridades en cuestión de normalización y certificación como la ISO, IEC, UNE, etc., participan conjuntamente para fortalecer e integrar la respectiva normalización que facilite el intercambio internacional pero que además, que suministre las bases para que una organización que decida emplear mas de un sistema de gestión de calidad no genere desorganización e incoherencia o una posible exclusión o anulación al intentar cumplir, por lo cual facilita mucho la aplicación de las diferentes normatividades.

Uno de los principios con los cuales se realizó la modificación y el diseño de la nueva documentación se centró en efectuar el mínimo de cambios posible a la estructura del SGC basado en NTC ISO 9001:2000.

En un comienzo es objetivamente importante re-definir aspectos como la estructura organizacional de la empresa, así como la del laboratorio de ensayos, en la cual se puedan identificar los líderes, participantes, actores, a fin de tenerlos en cuenta en la definición de las actividades, funciones y responsabilidades.

El sistema de gestión de la calidad puede ser tan complicado o sencillo de aplicar, como su autor lo idee y escriba, se debe redactar de tal forma que defina el saber hacer de las cosas.

A medida que cada documento es actualizado o creado gracias a la información suministrada por el responsable de cada actividad, este es revisado por el Gerente. Una vez revisado y aprobado los documentos, se realizaban las modificaciones correspondientes si era necesario, y se declaraba como versión final la última versión realizada y aprobada.

También se realizó un barrido de la documentación existente, encontrando que estos estaban actualizados e implementados en su última versión. Con esta actividad se logró validar el control de documentos y registros del SGC basado en NTC ISO 9001:2000, lo que facilitó la identificación de los problemas en la documentación.

6.4.1 Estructura documental

La estructura documental es una distribución que deja entrever con facilidad la disposición de los documentos presentes en el sistema de calidad. Este tipo de estructura piramidal se divide por segmentos de la siguiente forma.

En el primer nivel está ubicado el MANUAL DE CALIDAD, es un documento que especifica el sistema de gestión de calidad de un laboratorio. (4.2.5). El Manual de Calidad contiene entre otras cosas; la presentación del laboratorio y su relación con la empresa; misión, visión, política y objetivos de calidad, mapa de procesos, las caracterización del proceso, alcance y exclusiones del sistema. La redacción del manual se hizo en forma secuencial de acuerdo a los numerales de la norma, dentro del manual se hace referencia a los diferentes procedimientos e instructivos ó demás documentos del sistema. (Ver Figura 2)

Figura 2: Estructura documental del Sistema de Gestión de la Calidad del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA, basado en la NTC ISO 17025



Fuente: Autor

En un segundo nivel se encuentra el MANUAL DE FUNCIONES, documento que describe los cargos del laboratorio, especificando los requisitos que debe cumplir cada uno de ellos.

El tercer nivel hace referencia a los PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS, que son la forma detallada de describir una actividad o un proceso. Incluye todos los aspectos que indica la norma para cada uno de ellos y que representen, al fin y al cabo, exactamente como se hacen las cosas en la empresa.

En la base de la pirámide se encuentran los REGISTROS, documento que proporciona evidencia a una actividad desempeñada por medio de resultados.

6.4.2 Manual de calidad.

GENERALIDADES

DESCRIPCION DEL LABORATORIO.

Tabla 1: Datos generales del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA E.U.

RAZÓN SOCIAL	TK ASME API INGENIERIA EU
DEPARTAMENTO	LAORATORIO DE ENSAYOS DE TK ASME API INGENIERIA EU
NIT	804 0957 - 2
DIRECCIÓN	Km. 2 vía chimita, Carrera 0 N° 3 -57 Zona Industrial, Girón
TELÉFONO	6 76 00 72
FAX	6 76 05 64
EMAIL	tkasme@yahoo.es
ATENCIÓN	7:00 a 12 a.m. y 1 a 5:30 p.m.

Fuente: Autor

Los servicios ofrecidos actualmente por el laboratorio de TK ASME API INGENIERIA EU son: Medición de espesores y Pruebas Hidrostáticas. El laboratorio esta en capacidad de asumir con efectividad ensayos en cualquier lugar del país.

Para la realización de sus actividades el laboratorio dispone de personal calificado y además con competencias tales como creatividad, organización y trabajo en equipo, lo que permite realizar ensayos con la mayor eficiencia técnica. En total cuenta con 4 empleados directamente vinculados al laboratorio.

El laboratorio desarrolla sus actividades tanto en el sector público como en el privado, a entidades como: Acueducto Metropolitano de Bucaramanga AMB, GASAN S.A. E.S.P., NORGAS S.A. E.S.P., TERPEL S.A., TRANSORIENTE S.A. E.S.P.

ORGANIGRAMA GENERAL

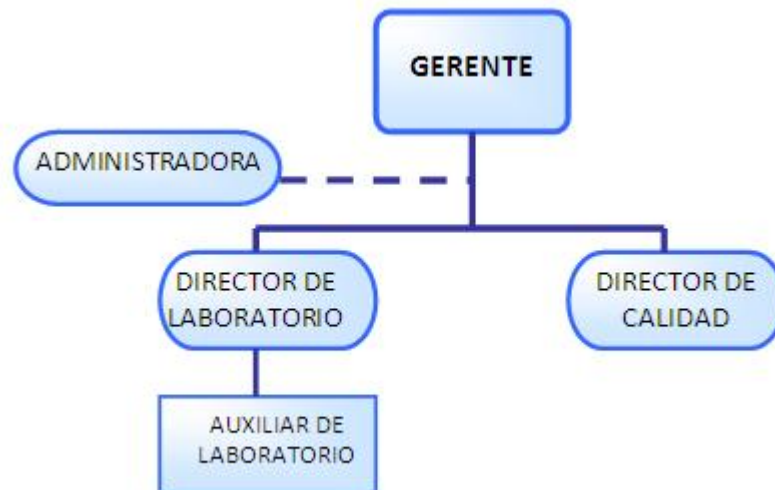
Figura 3: Organigrama actualizado después de documentar el proceso de laboratorio en TK ASME API INGENIERIA E.U.



Fuente: Autor

ORGANIGRAMA DEL LABORATORIO

Figura 4: Organigrama del laboratorio de la empresa TK ASME API INGENIERIA E.U.



Fuente: Autor

DIRECCIONAMIENTO EMPRESARIAL

CARTA DE COMPROMISO DE LA DIRECCION.

Bucaramanga, Julio 12 de 2008.

CARTA A TODO NUESTRO PERSONAL LA CIUDAD

REFERENCIA: COMPROMISO DE CALIDAD

El laboratorio de TK ASME API Ingeniería. cuyo objeto son los ensayos y/o pruebas de medición de espesores y prueba hidrostática, ha decidido actuar y comprometerse con un cambio en la concepción y ejecución de sus actividades de laboratorio, incluyendo la política institucional de calidad y difundirla masivamente con el fin de apropiarla, desarrollarla e impulsarla sin medida ni descanso orientada a proveer ensayos de una calidad y confidencialidad que puedan satisfacer las necesidades inicial, continua y de expectativa de los clientes, de tal forma que el laboratorio se convierta en líder por el prestigio de la imparcialidad, calidad y confidencialidad de los ensayos al mercado local y nacional.

El proceso de mejoramiento del laboratorio se convertirá en una espiral cada vez con mayor cobertura, permitiendo el desarrollo equilibrado de los factores productividad y calidad.

CRISPINIANO PÉREZ
Gerente

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL LABORATORIO

ALCANCE:

El campo de aplicación del sistema de gestión del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA son los ensayos de Prueba Hidrostática y Medición de espesores. El laboratorio hace parte de una empresa y se identifica como un proceso del sistema de gestión de la calidad y funciona conforme a las directrices generales de ISO 9001:2000 y de acuerdo a las políticas de ISO 17025: 2005.

EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL LABORATORIO.

El laboratorio ha identificado numerales de la norma no aplicables a sus operaciones o actividades desarrolladas, la cuales excluye del alcance de sus sistema.

- A. El Laboratorio no establece e implementa registros electrónicos, por tanto exceptúa de su sistema el numeral 4.13.1.4 de la norma NTC ISO 17025:2005.
- B. Los ensayos realizados por el laboratorio no merecen de atención especial sobre las condiciones ambientales e instalaciones. Los métodos de ensayos normalizados no establecen condiciones ambientales que afecten la calidad de los ensayos ni la validez de sus resultados. (Numeral 5.3 “Instalaciones y condiciones ambientales”)

- C. Numeral 5.4.3 “Métodos desarrollados por el laboratorio”, este numeral es excluido del sistema ya que el laboratorio no desarrolla métodos propios.
- D. El laboratorio no ejecuta ni trabaja sus ensayos con métodos no normalizados, por consecuencia no aplica ni cumple el requisito del numeral 5.4.4 “Métodos no normalizados”.
- E. No se realiza validación de los métodos, ya que el laboratorio trabaja metodologías documentadas y validadas por normas internacionales y nacionales.
- F. Los ítems ensayados en el laboratorio no dan oportunidad a muestreos, por ello el laboratorio no realiza muestreo a los productos para ensayar. Numeral 5.7 “Muestreo”, NTC ISO 17025:2005.

POLITICA DE CALIDAD

El trabajo en el laboratorio está enmarcado por el estricto seguimiento de las buenas prácticas, siguiendo los requerimientos y directrices de la norma ISO 17025. Los ensayos de medición de espesores y prueba hidrostática se desarrollan para asegurar datos confiables, reproducibles, repetibles, de manera competente y responsable bajo principios éticos que garanticen la calidad de los ensayos manteniendo la confidencialidad e imparcialidad.

Apoyados en el mejoramiento continuo de la eficacia del sistema de gestión de la calidad, buscando la satisfacción de las necesidades y requisitos de los clientes.

Esta declaración de política ha sido adoptada a través de un acta de calidad con fecha del 25 de Febrero de 2008.

Ing. Crispiniano Pérez
Gerente

OBJETIVOS DE CALIDAD

DIRECTRICES DE LA POLITICA DE CALIDAD	OBJETIVOS DE LA CALIDAD	INDICADOR	NOTAS
Buscando la satisfacción de las necesidades y requisitos de los clientes	Colaborar con nuestros clientes velando constantemente por su satisfacción, con el fin de alcanzar y mantener la competitividad del sector del GLP	Satisfacción del cliente	Ver ficha técnica del indicador.
Los ensayos de medición de espesores y prueba hidrostática se desarrollan para asegurar datos confiables, reproducibles, repetibles, de manera competente y responsable bajo principios éticos que garanticen la calidad de los ensayos manteniendo la confidencialidad e imparcialidad.	Realizar ensayos de calidad asegurada y bajo control de modo de brindar garantía y confianza en los resultados de los mismos.	Cumplimiento del programa de calibración externa e interna.	Ver ficha técnica del indicador.
	Mantener la confidencialidad, confiabilidad y oportuna entrega de los resultados emitidos e informes.	Reportes de los clientes por violación de confiabilidad, confidencialidad.	Ver ficha técnica del indicador.
Apoyados en el mejoramiento continuo de la eficacia del sistema de gestión de la calidad	Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad	Acciones generadas para el progreso y mejoramiento del desarrollo de las actividades del laboratorio.	Ver ficha técnica del indicador.

6.5 SENSIBILIZAR AL PERSONAL INVOLUCRADO DIRECTAMENTE EN LOS PROCESOS DE ENSAYO EN LO REFERENTE A LA NTC ISO 17025:2005.

Para afianzar la cultura de la calidad entre las personas involucradas en el proceso del laboratorio, procurando evitar resistencias hacia esta norma, es conveniente comenzar con una sensibilización general frente a la filosofía, propósitos, importancia, ventajas, mejoras que se obtienen en la realización de los procesos, cambios en la cultura y clima organizacional y el compromiso que deberán tener todos para alcanzar el éxito en la implementación y puesta en marcha del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO17025.

Un aspecto valioso a tener en cuenta en el comienzo de esta etapa, radica en la responsabilidad y compromiso de la dirección para mantener el sistema de gestión de la calidad del laboratorio. Del apoyo que ofrezca la alta dirección depende el éxito de la implementación; por lo tanto la sensibilización se hizo teniendo en cuenta su participación y con el objetivo de que ellos entiendan la importancia de la gestión de la calidad en general.

Una forma indiscutible de sensibilizar al personal que participa en el proceso de acreditación es la capacitación; por lo tanto se considero como primordial instruir al personal en cuanto a la norma NTC ISO 17025:2005 para desarrollar el sentido crítico y la importancia de trabajar bajo los lineamientos del sistema.

Se realizó una primera charla dirigida a las personas que trabajan en el desarrollo de los ensayos, donde se explicó de una forma mas detallada, la resolución 180196 del ministerio de minas y energía y la norma NTC ISO 17025:2005 y se resaltó la importancia de contar con la ayuda y compromiso de cada uno de ellos para lograr alcanzar los objetivo de la empresa.

Se programaron y realizaron las capacitaciones mostradas a continuación, a las que asistió el personal del laboratorio, obteniendo la información necesaria

para cumplir con los requisitos que exige la norma NTC ISO 17025. Algunos de los registros de asistencia a estas capacitaciones se encuentran en el anexo M.

Tabla 2: Programa de capacitaciones.

PROGRAMA DE CAPACITACIONES			
TEMA	FECHA DE REALIZACION	DURACIÓN	NOMBRE DEL CONFERENCISTA
Charla Nº 1: Introducción a la NTC ISO 17025 y al proceso de acreditación.	Agosto 01 de 2008	Dos (2) Horas	Director de Calidad
Charla Nº 2: Manual de la Calidad del Laboratorio	Agosto 15 de 2008	Tres (3) Horas	Director de Calidad
Charal Nº 3: Comunicación y entendimiento de la política y objetivos de calidad.	Agosto 22 de 2008	Dos (2) Horas	Director de Calidad
Charla Nº 4: Taller Alcanza la estrella: "Sistema de gestión de calidad"	Agosto 29 de 2008	Dos (2) Horas	Director de Calidad
Charla Nº 5: Sensibilización y explicación detallada de los requisitos de la norma NTC ISO 17025	Septiembre 4 de 2008	Tres (3) Horas	Director de Calidad

Fuente: Autor

7. IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS

7.1 MEJORAS PROPUESTAS

- ✓ Cerrar las no conformidades encontradas en la auditoria de cierre de menores, realizada en Diciembre del 2007 al sistema de gestión de la calidad de ka empresa.
- ✓ Iniciar con el proceso de verificación y cumplimiento de la Resolución 180196 del Ministerio de Minas y Energía.
- ✓ Capacitaciones continuas sobre el sistema de gestión de la calidad basado en la NTC ISO 9001 de la empresa para elevar el nivel de participación del personal e iniciar con el desarrollo de una cultura de calidad.
- ✓ Combinación e integración de un nuevo sistema de gestión de la calidad para la acreditación de los ensayos desarrollados en la empresa, basados en la NTC ISO 17025.
- ✓ Generar la documentación necesaria para el establecimiento del sistema de gestión de calidad del laboratorio de TK ASME API INGENIERIA E.U.

7.2 MEJORAS IMPLEMENTADAS

Las mejoras implementadas durante el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa TK ASME API INGENIERIA E.U. han sido todas las anteriores, con la colaboración de todo el personal involucrado en la ejecución de las actividades diarias de la empresa.

Las no conformidades pudieron ser cerradas por el auditor William Jaimes en auditoria de seguimiento en el mes de Junio del año en curso. En las actividades desarrolladas en el numeral 6.1 y 6.2 de este proyecto se puedo

obtener resultados muy gratificantes impulsando el continuo mejoramiento y la satisfacción de una buena labor.

En reunión con el ingeniero Crispiniano Pérez, gerente de la empresa, se estableció un programa de capacitaciones, con una periodicidad de dos (2) capacitaciones por mes, al personal de la empresa, para abordar temas mas específicos de la norma, entenderla y conocerla; crear conciencia de la necesidad de cumplir con los requisitos y la forma como la empresa documentó el cumplimiento de estos; recibir sugerencias y aportes para mejorar continuamente el sistema y las relaciones humanas de la empresa.

Se realizo una lectura y estudio del reglamento técnico para cilindros y tanques estacionarios que prestan el servicio publico de almacenamiento y distribución de GLP, elaborado por el Ministerio de Minas y Energía, también se realizó la averiguación y gestión pertinente ante el ministerio y la superintendencia de industria y comercio para el cumplimiento del reglamento y los requisitos aplicables para la empresa.

Por ultimo en los numerales 6.3, 6.4 y 6.5 de este proyecto, se evidencia la implementación de la propuesta de integrar un nuevo sistema de gestión de la calidad, basado en la NTC ISO 17025 para acreditar la competencia e idoneidad de los ensayos realizados en la empresa, al sistema de gestión de la calidad de la empresa, basado en NTC ISO 9001, para una mejor implementación y desarrollo de las actividades de los dos sistemas. Al realizar el diagnóstico se pueden observar que las dos normas comparten requisitos similares de gestión con un grado más de exigencia pero que con un cambio en la documentación existente y generando nuevos procedimientos para los demás requisitos, se documentó y se inicio la etapa de implementación para

aumentar la competencia, las fortalezas de la empresa. La sensibilización y la capacitación permiten que esta última etapa tenga buenos resultados.

7.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS.

Los resultados y beneficios obtenidos por la empresa después de las actividades desarrolladas en la empresa son:

- ✓ Una mejor aceptación del proceso de calidad en la empresa, los empleados involucrados en el sistema han sido capacitados y sensibilizados con la importancia y ventaja de un sistema de gestión de la calidad en la competitividad de las organizaciones dentro de un mundo globalizado y con un mercado día a día mas exigente.
- ✓ La comunicación interna, la participación del personal y demás aspectos de gestión y administración de la empresa, se han beneficiado, ya que los empleados operativos encontraron en el ingeniero de calidad un puente o conexión con la gerencia para ser escuchados en cuanto a sus necesidad, expectativas y recomendaciones a la mejora de la calidad de los productos y servicios de la empresa.
- ✓ Las capacitaciones y charlas de calidad, espacio creado para dinamizar y comprender el sistema de calidad, sus registros, documentos, procedimiento y mapa de procesos, igualmente se busca la creación de la cultura de calidad y toma de conciencia en los beneficios y ventajas que trae para la empresa y el desarrollo de las labores el SGC.
- ✓ También se evaluó el resultado de la documentación del sistema de gestión de la calidad para los ensayos que desarrolla la empresa, como insumo para la búsqueda de la acreditación por la Superintendencia de

industria y comercio. Se establecieron las instrucciones y métodos para los ensayos y procedimientos de gestión, técnicos exigidos por la norma ISO 17025.

- ✓ La estructura de un manual de calidad, registros y evidencias necesarias para la implementación, desarrollo y mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad del laboratorio.

8. CONCLUSIONES

- La aplicación de un diagnóstico inicial al Laboratorio de TK ASME API Ingeniería permitió evidenciar que en el laboratorio se realizaban las actividades con compromiso y responsabilidad, pero solo con base en la experiencia del personal quienes fácilmente podían cambiar en un lapso de tiempo; y al no tener definidas ni documentadas claramente estas actividades desarrolladas, se aumentaba la probabilidad de que estas no se realizaran siempre de la misma forma.
- El análisis del diagnóstico inicial es fundamental en la planeación de las actividades convenientes a la acreditación y por esta razón la recopilación de la información y el conocimiento que se tenga del sistema de gestión de calidad es indispensable para cimentar con bases sólidas el diseño y la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC.
- El apoyo de la dirección no solo se ve reflejado en la destinación de recursos, sino que adicionalmente se expresó en la dedicación, e interés demostrado en el desarrollo de cada etapa encaminada al logro de la acreditación. Su contribución en la motivación del personal fue trascendental para obtener los resultados esperados.
- Se inició el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, diseñando manuales de funciones, manual de calidad, y procedimientos relacionados con el laboratorio de la empresa.
- La implementación del SGC en el laboratorio dispuso de una definición clara de todos los procesos llevados a cabo por él, debidamente documentados, de modo que permita estandarizar las actividades desarrolladas en cada uno de ellos: y así mismo ayudar a que su

adecuada ejecución no depende de las personas, sino que todo funcionario tenga conocimiento de cómo opera el laboratorio.

- Uno de los retos mas grandes en la realización de esta practica fué sensibilizar al personal en cuanto a la importancia que tiene la implementación del sistema de gestión diseñado, para prestar a los clientes un mejor servicio con confiabilidad, trazabilidad y competencia; y por lo tanto comprometerlos en la continuidad que debe tener esta implementación, con la disciplina y constancia en el registro de todas las actividades realizadas, a través de la utilización de los documentos elaborados.

- Aunque el laboratorio cuenta con un personal capacitado y con experiencia en los temas relacionados con las actividades desarrolladas en él, no disponía de un procedimiento que demostrara su competencia técnica para la realización de sus funciones, ni que permitiera identificar y solucionar sus requerimiento de entrenamiento y capacitación. El SGC implementado permite ahora evaluar la idoneidad del personal, su experiencia, capacidades, habilidades, educación y desempeño, llevando registro de todos estos factores.

9. RECOMENDACIÓN

- La capacitación al personal del laboratorio debe ser permanente de tal forma que contribuya al crecimiento personal y laboral de los trabajadores. Este aprendizaje es necesario para obtener las competencias requeridas y se verá continuamente reflejado en el mejoramiento de las actividades de ensayo llevadas a cabo en el laboratorio.
- Mantener el compromiso y disciplina del personal del laboratorio con la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, buscando siempre la mejora de su eficacia.
- Mantener los documentos del SGC actualizados, de tal manera que correspondan a cualquier cambio en la estructura organizacional del laboratorio; que los nuevos documentos se hagan según el instructivo para la elaboración de estos, además que todos los documentos y registros identificados en el sistema sean almacenados y dispuesto de modo que facilite su consulta a las partes interesadas y autorizadas.
- Definir un perfil más calificado para el Director de calidad que es el representante de la gerencia en cuanto a los sistemas de gestión de calidad y que a su vez pueda mantener y hacer el respectivo seguimiento de actividades con la autoridad suficiente para exigir su cumplimiento.
- Adquirir nuevos equipos de medición para cumplir con las obligaciones de los clientes y la demanda de los ensayos.

- La documentación desarrollada durante el presente proyecto asegura el cumplimiento de los requisitos aplicables en el laboratorio y exigidos por la norma, sin embargo ésta es solo una base para continuar con el proceso de implementación hasta lograr el reconocimiento formal del sistema a través de la acreditación; por tanto, es necesario que los procesos de sensibilización continúen, así como el compromiso de la dirección del laboratorio y de la empresa en este propósito.

BIBLIOGRAFÍA

- ICONTEC, Norma Técnica Colombiana ISO/IEC 17025, Requisitos Generales de la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración, Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá D.C. 2005-10-26.
- Republica de Colombia; Ministerio de Minas y Energía. Reglamento Técnico para cilindros y tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio publico domiciliario de Gas Licuado de Petróleo; GLP, y sus procesos de mantenimiento. Resolución 21 de Febrero de 2006. Edición publicada por la CREG.
- RINCON FIGUEREDO; Lina Paola y otro, Como implementar un Sistema de gestión practico y eficaz en Laboratorios de ensayo y calibración; ICONTEC; 2004.
- ICONTEC, Norma Técnica Colombiana ISO 9001: 2000, Requisitos para el Sistema de Gestión de la Calidad, Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Bogotá D.C. 2000 – 12 -15.
- Republica de Colombia, Ministerio de Desarrollo, Por el cual se organiza el sistema de nacional de normalización, certificación y metrología, Decreto 2269 De 1993.

ANEXOS

Anexo A

Diagnóstico del sistema de gestión de la calidad de la empresa TK ASME API INGENIERIA, basado en la norma ISO 9001.

	Elaboró: Ing. Robinsón Mujica	Aprobó: Gerente.	Director de Calidad Fecha de emisión:03/04/2008
	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		

Niveles de desempeño:

A: No se hace. Valor (0)

B: Se hace pero no esta documentado. Valor (10)

C: Se hace y esta documentado. Valor (20)

D: Se hace esta documentado e implementado. Valor (30)

E: Documentado, implementado y auditado. Valor (40)

No.	REQUISITOS	Nivel de desempeño actual.					PORCENTAJE.
		A.	B.	C.	D.	E.	
4.1	REQUISITOS GENERALES.	VALOR					400
	Establecen, documentan, implementan y mantienen un sistema de gestión de calidad y mejoran continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional NTC- ISO 9001:2000.				X		30
	Identifican los procesos necesarios para el S.G.C. y su aplicación a través de la organización.				X		30
	Determinan la secuencia e interacción de los procesos.				X		30
	Determinan los criterios y métodos necesarios para asegurarse de tanto la operación como el control de los procesos sean eficaces.				X		30
	Aseguran la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el aseguramiento de los procesos.				X		30
	Realizan el seguimiento la medición y el análisis de los procesos.				X		30
	Implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los procesos.				X		30
	Gestionan los procesos de acuerdo con los requisitos de la norma NTC-ISO 9000:2000				X		30
	Controlan los procesos contratados externamente.				X		30
	Identifican el control de los procesos contratados externamente dentro del S.G.C.				X		30
	TOTAL						75%
4.2	REQUISITOS DE LA DUCUMENTACION.	VALOR					200
4.2.1	GENERALIDADES.						
	Existen declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de calidad.					X	40
	Tienen un manual de calidad.					X	40
	Existen procedimientos documentados requeridos en la norma ISO 9000:2000.				X		30
	Existen documentos necesitados por la organización para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.				X		30
	Diligencian los requisitos requeridos por la norma internacional ISO 9000:2000.				X		30
	TOTAL						85%

4.2.2	MANUAL DE CALIDAD.	VALOR					40
	Establecen y mantienen un manual de calidad que incluya el alcance del SGC con la justificación de cualquier exclusión; los procedimientos documentados establecidos para el SGC o referencia a los mismos y la descripción de la interacción entre los procesos del SGC.				X	40	
	TOTAL					100%	
4.2.3	CONTROL DE DOCUMENTOS.	VALOR					320
	Controlan los documentos requeridos por el sistema de gestión de calidad.			X		30	
	Aprueban los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.			X		30	
	Revisan y actualizan los documentos cuando es necesario y los aprueban nuevamente.	X				10	
	Se aseguran de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.	X				10	
	Se aseguran de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.			X		30	
	Se aseguran de que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.			X		30	
	Se aseguran de que se identifiquen los documentos de origen externo y se controla la distribución.			X		30	
	Previenen el uso no intencionado de documentos obsoletos, y les aplican una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.			X		30	
	TOTAL					62,5%	
4.2.4	CONTROL DE REGISTROS.	VALOR					120
	Los registros se establecen y mantienen para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos.			X		30	
	Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables.			X		30	
	Existe un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención, y la disposición de los registros			X		30	
	TOTAL					75%	
5.0.	RESPONSABILIDAD DE LA ALTA DIRECCION	VALOR					160
5.1.	COMPROMISO DE LA ALTA DIRECCION						
	La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGC así como la mejora continua de su eficacia.			X		30	
	La A.D comunica a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.			X		30	
	La A.D establece la política de calidad.				X	40	
	La A.D se asegura de que se establecen los objetivos de la calidad.				X	40	
	TOTAL					87%	
5.2.	ENFOQUE AL CLIENTE.	VALOR					40
	Se aseguran de que los requisitos de los clientes se determinan y se cumplen con el compromiso de aumentar la satisfacción del cliente.				x	40	
	TOTAL					100%	
5.3.	POLITICA DE CALIDAD.	VALOR					200
	Es adecuada al propósito de la organización.				X	40	
	Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de calidad.				X	40	
	Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad.				X	40	
	Es comunicada y entendida dentro de la organización.				X	40	
	Es revisada para su continua adecuación.				X	40	
	TOTAL					100%	
5.4.	PLANIFICACION.	VALOR					80
5.4.1	OBJETIVOS DE CALIDAD.						

	Se aseguran de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.					X	40	
	Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de la calidad.					X	40	
	TOTAL						100%	
5.4.2	PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD.	VALOR						80
	Se aseguran de que la planificación del S.G.C. se realice con el fin de cumplir con los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de calidad.				X		30	
	Mantiene la integridad del S.G.C. cuando planifican e implementan cambios en este.		X				20	
	TOTAL						62%	

5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION.	VALOR						200
5.5.1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD.							
	La A.D. asegura de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas en la empresa.				X		30	
5.5.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCION.							
	Se ha designado un miembro de la alta dirección (aquí en adelante M.D) para que actúe en representación de esta.				X		30	
	El M.D. se asegura de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el S.G.C.				X		30	
	El M.D informa a la alta dirección sobre el desempeño del S.G.C. y de cualquier necesidad de mejora.	X					10	
	El M.D se asegura de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.				X		30	
	TOTAL						65%	
5.5.3	COMUNICACIÓN INTERNA	VALOR						40
	La A.D se asegura de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del S.G.C.				X		30	
	TOTAL						75%	
5.6	REVISION POR LA DIRECCION	VALOR						120
5.6.1	GENERALIDADES							
	La A.D revisa el S.G.C de la empresa, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.		X				20	
	La A.D incluye en las revisiones la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el S.G.C incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.	X					10	
	Se mantienen registros de las revisiones por la dirección.				X		30	
	TOTAL						50%	
5.6.2	INFORMACION PARA LA REVISION	VALOR						240
	La A.D revisa los resultados de las auditorias.				X		30	
	La A.D revisa las retroalimentaciones del cliente.				X		30	
	La A.D el estado de las acciones correctivas y preventivas.		X				10	
	La A.D revisa las acciones de seguimiento de revisiones.				X		30	
	La A.D revisa los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.				X		30	
	La A.D revisa recomendaciones para la mejora.		X				10	
	TOTAL						58%	
5.6.3	RESULTADOS DE LA REVISION	VALOR						120
	La A.D toma decisiones y acciones para la mejora de la eficacia del S.G.C y sus procesos.				X		30	
	La A.D toma decisiones y acciones para la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.		X				20	
	La A.D toma decisiones y acciones para las necesidades de recursos.				X		30	
	TOTAL						66%	

6.0	GESTION DE LOS RECURSOS.	VALOR					80
6.1	PROVISION DE LOS RECURSOS.						
	Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema de gestión de calidad y mejorar continuamente su eficacia.				X		30
	Se determinan y proporcionan los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.				X		30
	TOTAL						75%
6.2	RECURSOS HUMANOS	VALOR					40
6.2.1	GENERALIDADES						
	El personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto son competentes con base en la educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas.				X		30
	TOTAL						75%
6.2.2	COMPETENCIA TOMA DE DECISIONES Y FORMACION	VALOR					200
	Determinan la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.		X				10
	Proporcionan formación o toman otras acciones para satisfacer dichas necesidades.				X		30
	Evalúan la eficacia de las acciones tomadas.				X		30
	Se aseguran de que el personal es conciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.				X		30
	Mantienen los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.			X			20
	TOTAL						60%
6.3	INFRAESTRUCTURA	VALOR					40
	Determina, proporcionan y mantienen la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye edificios, espacio de trabajo y servicios asociados, equipo para los procesos (tanto hardware como software) y servicios de apoyo tales como transporte o comunicación.				X		30
	TOTAL						75%
No.	REQUISITOS	A.	B.	C.	D.	E.	PORCENTAJE.
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	VALOR					40
	Determinan y gestionan el ambiente de trabajo necesario para lograr conformidad con los requisitos del producto.	X					0
	TOTAL						0%
7.1	PLANIFICACION DE LA REALIZACION DE PRODUCTO	VALOR					200
	Planifican y desarrollan los procesos necesarios para la realización del producto de manera coherente con los requisitos de los otros procesos del S.G.C.				X		30
	Determinan cuando sea apropiado los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto,				X		30
	Establecen procesos, documentos y proporcionan recursos específicos para el producto.				X		30
	Determinan las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo.				X		30
	Determinan los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.				X		30
	TOTAL						75%
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	VALOR					120
7.2.1	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO.						
	Determinan los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma.				X		30
	Determina los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.				X		30
	Determinan cualquier requisito adicional determinado por la empresa.				X		30
	TOTAL						75%
7.2.2	REVISION DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO.	VALOR					120

	Revisan los requisitos relacionados con el producto (esta revisión debe realizarse antes de que la empresa se comprometa a proporcionar un producto al cliente.				X		30
	Mantienen registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma				X		30
	Cuando el cliente no proporciona una declaración documentada de los requisitos, la empresa confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación.				X		30
	TOTAL						75%
7.2.3	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	VALOR					40
	Determinan e implementan disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes en lo referente a la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.				X		30
	TOTAL						75%
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO (EXCLUIDO)	VALOR					---
7.4	COMPRAS	VALOR					200
7.4.1	PROCESO DE COMPRAS						
	La empresa se asegura de que el producto adquirido cumpla con los requisitos de compra especificados.				X		30
	El tipo y alcance del control que la empresa aplica al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.				X		30
	La empresa evalúa y selecciona los proveedores en función de la capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.				X		30
	Establecen los criterios para la selección, la evaluación y la re – evaluación.				X		30
	Mantienen los registros de los resultados de las evaluación es y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.				X		30
	TOTAL						75%
7.4.2	INFORMACION DE LAS COMPRAS	VALOR					80
	La información de compras describe el producto a comprar, incluyendo cuando sea apropiado, los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.				X		30
	La empresa se asegura de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.				X		30
	TOTAL						75%
7.4.3	VERIFICACION DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS	VALOR					40
	La empresa establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumpla con los requisitos de compra especificados.				X		30
	TOTAL						75%
7.5	PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO	VALOR					80
7.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO						
	La empresa planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas.				X		30
	Las condiciones controladas incluyen, siempre y cuando sea aplicable: la disponibilidad de información que describa las características del producto; la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario; el uso de equipo apropiado; la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición; la implementación del seguimiento y la medición; la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.				X		30
	TOTAL						75%
7.5.2	VALIDACION DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION Y DE PRESTACION DEL SERVICIO	VALOR					80
	La empresa valida aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no pueden verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores, esto incluye cualquier proceso en el cual las deficiencias se hacen aparentes únicamente después de que el producto esta siendo utilizado o se haya prestado el servicio.				X		30

	La validación demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.				X		30
	TOTAL						75%
7.5.3	IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD	VALOR					120
	La empresa identifica el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.				X		30
	La empresa identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.		X				10
	Determinan la revisión, verificación y validación apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.				X		30
	TOTAL						58%
7.5.4	PROPIEDAD DEL CLIENTE	VALOR					40
	La empresa cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la empresa o estén siendo utilizados por la misma.					X	40
							100%
7.5.5	PRESERVACION DEL PRODUCTO	VALOR					80
	La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto.					X	40
	La preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.					X	40
	TOTAL						100%

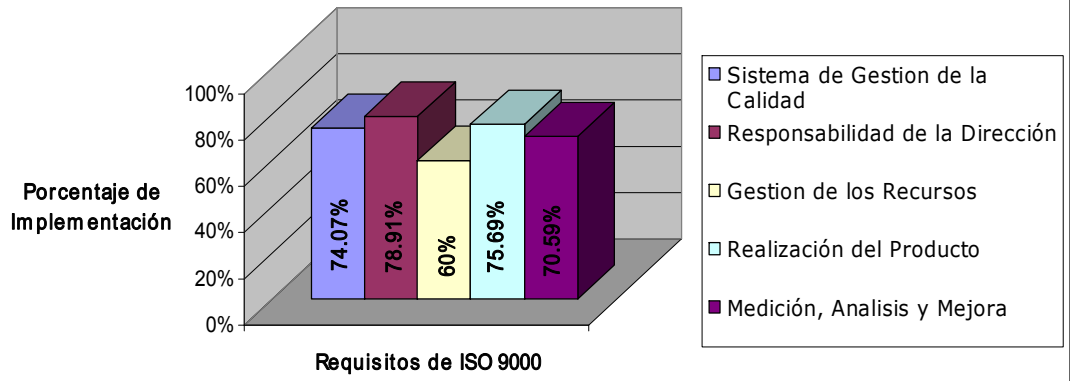
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICION	VALOR					240
	La empresa determina el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.				X		30
	La empresa establece procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de un a manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.				X		30
	Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe: ajustarse o reajustarse según sea necesario; protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición; protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.				X		30
	La empresa evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no esta conforme con los requisitos.				X		30
	La empresa toma las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.				X		30
	La empresa mantiene registros de los resultados de la calibración y la verificación.				X		30
	TOTAL						75%
8.0	MEDICION, ANALISIS Y MEJORA	VALOR					40
8.1	GENERALIDADES						
	La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para: demostrar la conformidad del producto; asegurarse de la conformidad del SGC; mejorar continuamente la eficacia del SGC.				X		30
	TOTAL						75%
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICION	VALOR					80
8.2.1	SATISFACCION DEL CLIENTE						
	La empresa realiza el seguimiento de la información relativa la percepción del cliente con respecto a los requisitos por parte de la empresa.				X		30
	La empresa determina los métodos para obtener y utilizar dicha información.			X			20

		TOTAL						62%
8.2.2	AUDITORIA INTERNA		VALOR					240
	La empresa lleva a cabo intervalos planificados auditorias internas para determinar si el SGC: es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma internacional y con los requisitos del SGC establecidos por la empresa; se ha implementado y se mantiene de manera eficaz				X			30
	Planificar un programa de auditorias tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar así como los resultados de las auditorias previas.		X					10
	Definir los criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y su metodología.				X			30
	Definir en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de las auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros.				X			30
	Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto				X			30
	La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda por el cliente.				X			30
		TOTAL						66%
8.2.3	SEGUIMIENTO Y MEDICION DE LOS PROCESOS		VALOR					120
	La empresa aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del SGC.				X			30
	Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.				X			30
	Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la no conformidad del producto.				X			30
		TOTAL						75%
8.2.4	SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL PRODUCTO		VALOR					40
	La organización mide y hace el seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.				X			30
		TOTAL						75%
8.3	CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME		VALOR					240
	La empresa se asegura de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional.				X			30
	Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.			X				20
	La empresa trata los productos no conformes mediante una de las siguientes maneras: tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada; autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.				X			30
	La empresa mantiene registros de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.		X					10
	Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.				X			30
	Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la empresa debe tomar acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.				X			30
		TOTAL						62%
8.4	ANALISIS DE DATOS		VALOR					80

	La empresa determina y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGC para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC.				X		30
	El análisis de datos debe proporcionar información sobre: la satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos del producto, las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, los proveedores.				X		30
	TOTAL						75%
8.5	MEJORA	VALOR					40
8.5.1	MEJORA CONTINUA						
	La organización debe mejorar continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.			X			30
	TOTAL						75%
8.5.2	ACCION CORRECTIVA	VALOR					80
	La empresa toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir.				X		30
	Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los requisitos para: revisar no conformidades; determinar las causas de las no conformidades; determinar e implementar las acciones necesarias; registrar los resultados de las acciones tomadas; revisar las acciones correctivas tomadas.				X		30
	TOTAL						75%
8.5.3	ACCION PREVENTIVA	VALOR					80
	La empresa determina las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.				X		30
	Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los requisitos para: determinar las no conformidades potenciales y sus causas; evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades; determinar e implementar las acciones necesarias; registrar los resultados de las acciones tomadas; revisar las acciones preventivas tomadas.				X		30
	TOTAL						75%

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	74.07%
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	78.91%
GESTION DE LOS RECURSOS	60.00%
REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	75.69%
MEDICIÓN, ANALISIS Y MEJORA	70.59%

Diagnostico Tk asme api Ingeniería e.u.



Anexo B
Resolución 180196 del Ministerio de Minas y Energía

RESOLUCIÓN 180196 DE 2006

(Febrero 21)

Diario Oficial No. 46.189 de 21 de febrero de 2006

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Por la cual se expide el Reglamento Técnico para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento.

EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA,

en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el Decreto [070](#) de 2001, y

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con lo previsto en 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 artículo [79](#) de la Ley 142 de 1994 establece que corresponde al Ministerio de Minas y Energía señalar los requisitos técnicos que deban cumplir las obras, equipos y procedimientos de las empresas de servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica y gas combustible;

Que el numeral 4 del artículo [3o](#) del Decreto 070 de 2001 señala que compete al Ministerio de Minas y Energía adoptar los reglamentos y hacer cumplir las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias relacionadas con el sector minero energético;

Que mediante la Ley 170 de 1994 Colombia adhirió al Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio, OMC, el cual contiene, entre otros, el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio; a través de la Ley 172 de 1994 se aprobó el Tratado de Libre Comercio con los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y la República de Venezuela, G-3; y que, a su vez, la Comisión del Acuerdo de Cartagena, CAN, del cual Colombia hace

parte, aprobó la Decisión 376 de 1995, modificada por la Decisión 419 de 1997 por la cual se crea el Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología;

Que en el numeral 2.2 del artículo 2o del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la OMC; en el artículo 14-01 del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos Mexicanos y la República de Venezuela, G-3; y, en el artículo 26 de la Decisión Andina 376 de 1995 se prevé que los Reglamentos Técnicos se establecen para asegurar, entre otros, los objetivos legítimos de garantizar la seguridad nacional; proteger la vida, la salud y la seguridad humanas, animal y vegetal; proteger el medio ambiente; así como la prevención de prácticas que puedan inducir a error a los consumidores;

Que de conformidad con las disposiciones constitucionales, la libre competencia económica es un derecho de todos, que supone responsabilidades frente a las cuales se establecerán reglas mínimas para garantizar la seguridad y el medio ambiente;

Que el análisis de riesgos en la utilización de cilindros y tanques estacionarios para la distribución de Gas Licuado del Petróleo, GLP, determinó la existencia de riesgos que ameritan ser controlados; y, que dentro de los mecanismos para efectuar este control, el Reglamento Técnico es una herramienta adecuada para minimizar los mismos.

Que es necesario que el envasado y traslado de Gas Licuado del Petróleo, GLP, que tiene lugar durante la prestación del servicio público domiciliario de este combustible, 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 se requiere proteger a la comunidad de explosiones y conflagraciones originadas por la explosividad e inflamabilidad del Gas Licuado del Petróleo, GLP, que se transporta y almacena en cilindros y tanques estacionarios en desarrollo de las actividades de prestación del servicio público domiciliario de este gas combustible;

Que es necesario reducir la contaminación del medio ambiente provocada por la liberación de gases no quemados que constituyen un tipo de Gases de Efecto de Invernadero, GEI, que inducen efectos adversos en el clima global;

Que es interés del Gobierno fortalecer la expansión y ampliar la cobertura de la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, bajo la premisa del cumplimiento de los reglamentos técnicos, con el fin de garantizar la prestación de un servicio seguro y de calidad;

Que la Superintendencia de Industria y Comercio es competente para vigilar el cumplimiento de Reglamentos Técnicos cuyo control le sea expresamente asignado y, además, le corresponde velar por el cumplimiento de las disposiciones sobre la libre y leal competencia y las relacionadas con la protección al consumidor;

Que en el Capítulo Tercero del Título IV de la Circular Básica de la Superintendencia de Industria y Comercio está contenida la normatividad vigente sobre Reglamentos Técnicos, su expedición, criterios y condiciones materiales y formales para su adopción, contenido y notificaciones;

Que en aplicación de lo previsto en el numeral 3.1.5 del Capítulo Tercero del Título IV de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, el Ministerio envió el proyecto de Reglamento Técnico al Punto de Contacto en materia de Normalización y Procedimientos de Evaluación de la Conformidad para efectos de que se surtieran las correspondientes notificaciones a la Organización Mundial de Comercio, OMC, Comunidad Andina de Naciones, CAN, y al Grupo de los Tres, G-3;

Que igualmente el proyecto de Reglamento Técnico se publicó en la página web del Ministerio de Minas y Energía para conocimiento y comentarios de la industria, los gremios y terceros interesados, por un período superior a noventa (90) días calendario;

Que mediante Resolución [181788](#) de diciembre 29 de 2004, cuya vigencia se prorrogó mediante Resolución [181758](#) de diciembre 26 de 2005, el Ministerio expidió un Reglamento Técnico de emergencia para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento, el cual ha cumplido satisfactoriamente el objeto previsto pero, por haber sido expedido de urgencia, posee vigencia limitada en el tiempo, que expira el 4 de julio de 2006;

Que se debe adoptar un Reglamento Técnico definitivo para Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de mantenimiento,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. Expedir, el Reglamento Técnico que deben cumplir los Cilindros y Tanques Estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, que se fabriquen o importen para ser usados en Colombia, y sus procesos de Mantenimiento, en orden a que sus condiciones de operación garanticen la seguridad de los usuarios y de la comunidad en general.

1. OBJETO:

Este reglamento tiene por objeto prevenir riesgos de seguridad y prácticas que puedan inducir a error a los usuarios en desarrollo de las actividades en las que se utilizan cilindros y tanques estacionarios para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, y sus procesos de Mantenimiento.

2. CAMPO DE APLICACION:

Los requisitos y prescripciones técnicas de este Reglamento serán de obligatorio cumplimiento en Colombia respecto de todos los cilindros y tanques estacionarios utilizados en la prestación del servicio público domiciliario de GLP y sus procesos de Mantenimiento.

3. DEFINICIONES Y SIGLAS:

3.1 Definiciones: Para efectos de interpretar y aplicar el presente Reglamento Técnico, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

Abolladura: Hundimiento o depresión de la superficie del recipiente, provocada por un golpe, sin que se produzca corte en el material.

Abombamiento: Deformación que se presenta en el recipiente al ser sometido a presión interna, la cual se aprecia como una protuberancia o ensanchamiento de la superficie, que cambia su geometría original.

Accesorios del Tanque Estacionario: Elementos acoplados a la entrada y salida del Tanque Estacionario, entre los que se encuentran: Válvula de Llenado de Doble Cheque, Válvula Manual de Corte, Indicador Fijo de Nivel Líquido, Válvula de Alivio de Presión, Medidor de Volumen por Flotación y Válvula de Drenaje con Tubo Buzo.

Acreditación: Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia técnica y la idoneidad de organismos de certificación e inspección, laboratorios de ensayo y de metrología para que lleven a cabo dichas actividades, conforme a lo previsto en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Aro Base: Elemento soldado al Fondo que sirve de apoyo al Cilindro con el objeto de mantenerlo en posición vertical y protegerlo del contacto con el piso.

Brida: Pieza circular con un orificio central que presenta una rosca cónica y que soldada al recipiente sirve para instalar la válvula.

Certificación: Procedimiento mediante el cual una tercera parte da constancia, por escrito o por medio de un sello de conformidad, de que un

producto, un proceso o un servicio cumple los requisitos especificados conforme a lo previsto en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Certificado de Conformidad: Es un documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en virtud del cual se puede confiar razonablemente que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con un Reglamento Técnico, Norma Técnica u otra especificación técnica o documento normativo específico.

Cilindro: Recipiente utilizado en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, con capacidad entre 5 y 46 kilogramos (kg) de GLP que puede ser metálico o de Construcción Compuesta, y que cumple con lo previsto en el presente Reglamento Técnico.

Construcción Compuesta: Técnica para la fabricación de cilindros que involucra dos elementos principales: una Botella Soplada en PET (Terftalato de Polietileno), recubierta en fibra de vidrio y bañada en resina epóxica, y una chaqueta protectora sustituible fabricada en polietileno lineal de alta densidad, ABS o Polipropileno.

Corrosión: Alteración del material por efectos fisicoquímicos del medio exterior o interior que provocan una disminución del espesor útil o tolerancia de trabajo del mismo.

Cuello Protector: Elemento soldado a la Tapa que sirve para la protección de la Válvula y manipulación del Cilindro.

Cuerpo del Recipiente: Corresponde a la sección cilíndrica del Cilindro o Tanque Estacionario, conformada por una sola pieza.

Destrucción de Recipientes: Actividad de inutilizar cilindros o tanques estacionarios que no cumplen normas técnicas de seguridad, por aplastamiento u otro método igualmente efectivo para garantizar la no utilización posterior de los mismos.

Destrucción de Válvulas: Actividad de inutilizar una válvula que no cumple normas técnicas de seguridad, por deformación de la conexión roscada y su volante u otro método igualmente efectivo, de manera que se garantice la no utilización posterior.

Empresa de Mantenimiento de Cilindros y/o Tanques Estacionarios: Persona jurídica que realiza el Mantenimiento de cilindros y/o tanques estacionarios utilizados para la prestación del servicio público domiciliario de GLP, y que cuente con Certificado de Gestión de la Calidad cuyo

alcance sea la realización de esta actividad conforme a lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

Evaluación de la Conformidad: De acuerdo a lo previsto en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, es el procedimiento utilizado directa o indirectamente para determinar que se cumplen los requisitos o prescripciones pertinentes de un Reglamento Técnico, Norma Técnica u otra especificación técnica o documento normativo específico.

Fabricante de Cilindros y/o Tanques Estacionarios: Persona jurídica que realiza la fabricación de cilindros y/o tanques estacionarios para la prestación del servicio público domiciliario de GLP. Para todos los efectos, se reputan fabricantes los importadores de cilindros o tanques estacionarios.

Fondo: Sección cóncava del lado de la presión colocada en la parte inferior del tanque

Gas Licuado del Petróleo o GLP: Combustible constituido por mezclas de hidrocarburos extraídos del procesamiento del gas natural o del petróleo que en condiciones atmosféricas se licua fácilmente por enfriamiento o compresión, constituidos principalmente por propano y butanos.

Limpieza Exterior: Retiro o remoción completa, mediante proceso mecánico u otro procedimiento, del óxido visible, pintura o cualquier otro material extraño presente sobre la superficie del recipiente.

Limpieza Interna: Remoción de los residuos del interior del recipiente mediante agua a presión u otro procedimiento para este mismo propósito.

Mantenimiento: Conjunto de actividades que se realizan a un recipiente con el fin de retirar y reemplazar los accesorios que, por efecto de su uso, no cumplen con las normas establecidas en el presente Reglamento Técnico. En el proceso de Mantenimiento no se pueden reparar o intervenir las partes del recipiente sometidas a presión.

Organismo Nacional de Acreditación: De conformidad con el literal j) del artículo [20](#) y el artículo [17](#) del Decreto 2269 de 1993, es la Superintendencia de Industria y Comercio la entidad gubernamental que acredita y supervisa los organismos de certificación, los laboratorios de pruebas y ensayo y de metrología que hagan parte del Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Organismo de Certificación Acreditado: De conformidad con lo previsto en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, es una 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 y que ha sido reconocida por el Organismo Nacional de Acreditación.

Presión Máxima de Servicio: Es la mayor presión a la cual puede estar expuesto el Cilindro o Tanque Estacionario en su uso normal.

Relación de llenado: Relación entre la masa del Gas Licuado del Petróleo, GLP, que se envasa en el recipiente y la masa del agua que se requeriría a condiciones normales para llenar lo completamente.

Reposición: Actividad de retirar del servicio un Cilindro o Tanque Estacionario que, por efecto de su estado o condición, no es susceptible de Mantenimiento y debe destruirse para reemplazarlo por uno nuevo.

Revisión: Inspección que se realiza a un Cilindro o Tanque Estacionario para determinar si se requiere someterlo a un proceso de Mantenimiento o destrucción. En este último caso, debe hacerse la reposición del recipiente de conformidad con la regulación vigente.

Sobresano: Lámina metálica soldada al cuerpo de un Tanque Estacionario, como refuerzo para colocar los soportes y evitar que estos estén en contacto directo con la lámina del cuerpo.

Soportes: Bases soldadas al sobresano del cuerpo de un Tanque Estacionario con el objeto de darle estabilidad y protegerlo del contacto con el piso.

Tanque Estacionario: Recipiente utilizado en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, con capacidad superior a 46 kilogramos de GLP, para almacenamiento de este combustible en las instalaciones del usuario final, que puede ser Tipo 1 o Tipo 2 y que cumple con lo previsto en el presente Reglamento Técnico.

Tanque Estacionario Tipo 1: Es un Tanque Estacionario que se instala en lugar fijo para el almacenamiento de GLP en las instalaciones del usuario final. Para hacer posible su llenado en el sitio de ubicación debe contar con un indicador de máximo llenado.

Tanque Estacionario Tipo 2: Es un Tanque Estacionario para almacenamiento de GLP en las instalaciones del usuario final que, por su tamaño y características, puede ser transportado y llenado en una planta de envasado o ser llenado en su sitio de ubicación. En este último caso, debe contar con un indicador de máximo llenado.

Tapa: Sección cóncava del lado de la presión, colocada para los cilindros en su parte superior y para los tanques Estacionarios en sus extremos.

Tara: Peso en kilogramos (kg) del Cilindro o Tanque Estacionario vacío incluyendo la Válvula y todos los accesorios que componen normalmente el recipiente.

Válvula: Dispositivo mecánico empleado para graduar o interrumpir el flujo de gas contenido en un Cilindro o tanque. En algunos casos pueden presentarse integradas la Válvula de llenado, la de servicio del producto y un dispositivo de alivio de presión.

Vida Útil: Medida de tiempo en que un Cilindro o Tanque Estacionario mantiene sus condiciones técnicas y de seguridad para ser utilizado en la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP.

32 Siglas: Las siglas que aparecen en el texto del presente Reglamento tienen el siguiente significado y así deben ser interpretadas:

EN : Norma Europea.

ISO : International Organization for Standardization.

NTC : Norma Técnica Colombiana

OMC : Organización Mundial del Comercio

4. REQUISITOS TECNICOS PARA CILINDROS Y TANQUES UTILIZADOS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DOMICILIARIO DE GAS LICUADO DEL PETRÓLEO, GLP, Y SUS PROCESOS DE MANTENIMIENTO

4.1 REQUISITOS PARA LOS FABRICANTES Y/O EMPRESAS DE MANTENIMIENTO DE CILINDROS Y/O TANQUES:

La actividad de fabricación de cilindros y tanques destinados a la prestación del servicio público domiciliario de GLP deberá ser realizada por Fabricantes que cuenten con Certificado de Conformidad de estos productos bajo una de las modalidades establecidas en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, expedido por un organismo acreditado o reconocido a través de acuerdos de reconocimiento mutuo por la Superintendencia de Industria y Comercio.

La actividad de Mantenimiento de cilindros y tanques destinados a la prestación del servicio público domiciliario de GLP deberá ser realizada por Empresas de Mantenimiento que cuenten con un Certificado de Gestión de la Calidad expedido por un organismo acreditado o reconocido a través de

acuerdos de reconocimiento mutuo por la Superintendencia de Industria y Comercio, cuyo alcance sea la realización de dicha actividad de acuerdo con el presente Reglamento Técnico.

4.2 REQUISITOS PARA LOS CILINDROS UTILIZADOS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS LICUADO DEL PETROLEO, GLP:

Todo Cilindro utilizado para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, debe cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos técnicos:

4.2.1 La Presión Máxima de Servicio debe ser de 1.654 kPa (240 psig) +/- 34,47 kPa (5 psig).

4.2.2 La capacidad del Cilindro debe estar de acuerdo con una Relación de Llenado de 42%, como máximo.

4.2.3 El Cilindro debe ser apto para ser manipulado manualmente.

4.2.4 El material de fabricación debe ser resistente a las condiciones ambientales.

4.2.5 Los cilindros metálicos deben contar con un recubrimiento de protección contra la corrosión atmosférica (recubrimiento anticorrosivo).

4.2.6 El Cilindro debe contar con un mecanismo de conexión o unión de la Válvula al cuerpo del Cilindro.

4.2.7 La Válvula del Cilindro debe contar con Certificado de Conformidad.

4.2.8 Las soldaduras de los cilindros metálicos deben ser realizadas por personal calificado de acuerdo con la normatividad técnica vigente.

4.2.9 El Cilindro debe contar, en forma permanente, con la marcación única del recipiente establecida en el numeral 4.7 del presente Reglamento Técnico.

4.2.10 Cuando se trate de cilindros metálicos, estos deberán cumplir, adicionalmente, los siguientes requisitos:

Requisito	numeral de la NTC 522-1 Quinta Actualización
1. Clasificación Tipo I o Tipo II	3

2. Accesorios-Cuello Protector	4.2.1
3. Accesorios-Aro base	4.2.2
4. Protección del Cilindro	4.3
5. Composición química	5.1
6. Espesor de pared	5.3

4.2.11 Cuando se trate de cilindros de Construcción Compuesta, debe certificarse el cumplimiento de las especificaciones técnicas de cualquiera de las siguientes normas:

- Norma Internacional ISO 11119-3:2003: Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non metallic liners.
- Norma Europea EN 12245: Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders

El Fabricante, Importador, Proveedor o cualquier agente que comercialice cilindros para la prestación del servicio público domiciliario de GLP deberá contar con el respectivo Certificado de Conformidad de dichos productos, de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento Técnico. No se podrán comercializar cilindros para la prestación del servicio público domiciliario sin el respectivo Certificado de Conformidad.

4.3 REQUISITOS PARA EL MANTENIMIENTO DE CILINDROS METALICOS:

Antes de cada llenado, quien envasa debe someter a revisión los cilindros para determinar el cumplimiento de las condiciones técnicas y de seguridad exigidas en este Reglamento Técnico. Esta actividad debe ser realizada por personal calificado de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento Técnico y avalado por una entidad acreditada para certificación de competencias laborales. En caso de que no existan entidades acreditadas, quien envase deberá contar con un procedimiento interno para calificar a este personal de acuerdo con lo que se indica en el presente Reglamento Técnico.

Durante el proceso de revisión se debe verificar:

- a) La condición de todas las soldaduras;
- b) El estado actual de la brida y su rosca;

- c) Daño por exposición al fuego;
- d) Deformación general en la Tapa, Fondo o cuerpo, Abombamiento, Abolladura y Corrosión aislada, en línea, focalizada o generalizada;
- e) Defectos en el Aro Base y Cuello Protector de la Válvula;
- f) Fecha de fabricación;
- g) Evidencia de operaciones de destrucción previas.

Los criterios de rechazo que permiten determinar si el Cilindro se destruye son los establecidos en el numeral 6 de la Norma Técnica Colombiana NTC 522-2 Primera Actualización. En caso de que se evidencien operaciones de destrucción previa el Cilindro será destruido.

Cuando el Cilindro presente defectos que no se consideren suficientes para su rechazo conforme a los criterios establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 522-2 Primera Actualización, deberán ser objeto de Mantenimiento.

El Distribuidor debe involucrar en sus procesos de envasado un proceso de detección de fugas.

4.3.1 Tipos de Mantenimiento de Cilindros Metálicos:

TIPO A: Deberán ser objeto de este tipo de Mantenimiento los cilindros que presenten de efectos que, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 522-2 Primera Actualización, no se consideren suficientes para su rechazo en relación con Daños por Exposición a Fuego, Abolladuras y Corrosión.

Con carácter preventivo, transcurrido un (1) año desde su último Mantenimiento, el Cilindro será sometido a Mantenimiento Tipo A, el cual comprende el siguiente procedimiento:

- a) Limpieza Interna y Externa del Cilindro;
- b) Prueba hidrostática;
- c) Pintura del Cilindro;
- d) Cambio de la Válvula (opcional).

Cualquier indicio de deterioro o mal funcionamiento en la válvula obliga a su reemplazo por una nueva. Se prohíbe la reparación de válvulas.

TIPO B: Deberán ser objeto de este tipo de Mantenimiento los cilindros que presenten defectos que, conforme a la Norma Técnica Colombiana NTC 522-2 Primera Actualización, no se consideren suficientes para su rechazo en relación con daños del Aro Base y/o el Cuello Protector. Este procedimiento incluye el Mantenimiento Tipo A posteriormente a cualquiera de las siguientes reparaciones:

- a) B1: cambio del Aro Base;
- b) B2: cambio del Cuello Protector;
- c) B3: cambio del Aro Base y del Cuello Protector.

Los accesorios incorporados durante el Mantenimiento de cilindros, a saber: Aro Base, Cuello Protector y Válvula, así como los procedimientos de soldadura, deben cumplir con los requisitos especificados para los cilindros nuevos, según corresponda.

La prueba hidrostática que se realiza a los cilindros en sus procesos de Mantenimiento debe ser efectuada conforme a lo establecido en el numeral 7.2 de la Norma Técnica Colombiana NTC 522-2 Primera Actualización.

4.3.2 Identificación del Mantenimiento de Cilindros Metálicos:

Cada vez que se realice Mantenimiento a un Cilindro se debe:

- a) Colocar la placa de marcación única del recipiente especificada en el numeral 4.7, en caso de que no la tenga. Este procedimiento siempre debe desarrollarse previamente a la realización del Mantenimiento Tipo A;
- b) Borrar la Tara antigua del Cilindro mediante esmerilado;
- c) Además de la información establecida en el numeral 4.7 de este Reglamento Técnico, en el Cuello Protector se debe grabar la siguiente información:

En caracteres de mínimo 20 mm:

La nueva Tara del Cilindro.

En caracteres de mínimo 12 mm:

Los caracteres que identifican el tipo de Mantenimiento efectuado, de acuerdo con el numeral 4.3.1.

La fecha de Mantenimiento, año y mes (AA - MM).

El nombre o Código de Identificación de la Empresa de Mantenimiento.

Los caracteres mencionados deben ser completamente legibles después de pintado el Cilindro.

4.4 MANTENIMIENTO DE CILINDROS DE CONSTRUCCION COMPUESTA:

Los Cilindros de Construcción Compuesta no pueden ser sometidos a Mantenimiento, excepto cuando se requiera el reemplazo de la válvula de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.3.1 del presente Reglamento Técnico. En caso de que presenten deterioro de las condiciones técnicas establecidas en las Normas Internacionales citadas en el numeral 4.2.11 de este Reglamento, deben ser destruidos.

4.5 REQUISITOS PARA LOS TANQUES UTILIZADOS EN LA PRESTACION DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE GAS LICUADO DEL PETROLEO, GLP:

Todo Tanque Estacionario destinado a la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado del Petróleo, GLP, debe cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos técnicos:

4.5.1 Los recipientes con capacidades mayores a 46 kilogramos (kg) y hasta 191 kilogramos (kg) deberán cumplir todo lo especificado en la Norma Técnica Colombiana NTC 3712, Edición 1995.

4.5.2 Los recipientes con capacidades mayores a 191 kilogramos (kg) deberán cumplir con todo lo especificado en el Código ASME, Sección VIII, División 1, Edición 1998, Adenda 2000.

4.5.3 Los accesorios de los tanques deberán cumplir con todo lo especificado en la NTC 3853, Edición 1996.

4.5.4 A los recipientes se les debe aplicar un recubrimiento de protección contra la corrosión atmosférica.

4.5.5 Deben contar en forma permanente con la marcación única del recipiente establecida en el numeral 4.7 del presente Reglamento Técnico.

4.6 REQUISITOS PARA EL MANTENIMIENTO DE TANQUES

Los tanques estacionarios utilizados en la prestación de servicio público domiciliario de GLP deben someterse a revisión parcial y a revisión total de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

Las actividades de revisión parcial y revisión total de tanques estacionarios deben ser realizadas por personal calificado de acuerdo con lo establecido en el presente Reglamento Técnico y avalado por una entidad acreditada para certificación de competencias laborales. En caso de que no existan

entidades acreditadas, quien suministra el GLP deberá contar con un procedimiento interno para calificar a este personal de acuerdo con lo que se indica en el presente Reglamento Técnico.

Los procedimientos de revisión se describen a continuación:

4.6.1 Revisión Parcial

Antes de cada llenado y como mínimo una vez (1) al año, quien suministra el GLP debe someter a revisión parcial los tanques estacionarios para determinar el cumplimiento de las condiciones técnicas y de seguridad exigidas en este Reglamento Técnico.

La revisión parcial consiste en una inspección visual para verificar que la superficie no presente abolladuras, abombamientos, áreas con Corrosión, fisuras o escapes. Se deben inspeccionar también los sobresanos y Soportes y verificar el estado de las roscas, conexiones y accesorios del tanque. Adicionalmente, se debe remover todo tipo de material extraño con el fin de verificar el estado real de la superficie del tanque. La inspección visual deberá incluir una revisión del estado de tuberías, medidores de nivel o cualquier dispositivo que esté conectado al tanque.

Para el caso de los Tanques Estacionarios Tipo 1 enterrados, la revisión parcial se realizará sobre la superficie y elementos expuestos. Adicionalmente, se debe verificar el estado del sistema de protección catódica, en caso de que se cuente con este, para apoyar el diagnóstico del estado del tanque.

Si durante el proceso de inspección visual se evidencian defectos en las condiciones técnicas del tanque, sus conexiones y/o accesorios se deberá, antes del suministro de GLP, practicar ensayos complementarios del tipo no destructivo, tales como calibraciones de espesor, pruebas con palpadores magnéticos, ultrasonido, magnaflux, tintas penetrantes y, en casos severos, exámenes radiográficos y demás que se consideren necesarios para determinar el estado técnico del mismo.

Si efectuada la revisión parcial se determina que el Tanque Estacionario debe ser objeto de Mantenimiento, este deberá hacerse cumpliendo lo especificado en la norma o código bajo el cual se realizó la fabricación del recipiente, dependiendo de su capacidad.

4.6.2 Revisión Total

Debe efectuarse, por lo menos, una (1) vez cada cinco (5) años o cada vez que se someta a Mantenimiento. Consiste, además de las inspecciones visuales de que trata la revisión parcial, en una revisión interna y un examen de espesores con el propósito de verificar la respuesta del Tanque

Estacionario a condiciones específicas de esfuerzo, carga o presión, a saber:

a) Examen de Espesores

Se deberá efectuar un examen de espesores tomando lecturas en los vértices de una retícula de doscientos milímetros por doscientos milímetros (200 mm x 200 mm) extendida sobre la superficie total del tanque. Estas lecturas deberán comprobarse contra los datos originales de fabricación estampados en la placa de identificación del tanque o, en su defecto, contra las memorias de cálculo de diseño conforme a la norma o código de fabricación, con el propósito de verificar que las paredes no hayan sufrido reducciones superiores a mil quinientos ochenta y ocho milésimas de milímetro (1.588/1.000 mm) (1/16 pulgada) por debajo del mínimo espesor permitido en el diseño, de acuerdo con la norma o código bajo el cual se fabricó el tanque, caso en el cual el recipiente deberá retirarse del servicio para su destrucción y Reposición de conformidad con lo dispuesto en la regulación vigente.

b) Revisión Interna

Consiste en la revisión del estado de boquillas, baffles, separadores, tuberías, medidores de nivel y demás elementos instalados dentro del tanque. En caso de que el Tanque Estacionario disponga de “escotilla de acceso” (manhole), se deberá inspeccionar por dentro el estado de las soldaduras y, de ser el caso, remover el material suelto que se encuentre.

4.6.3 Criterios de Rechazo de Tanques Estacionarios:

Cuando conforme a los siguientes criterios el Tanque Estacionario presente defectos que no se consideren suficientes para su rechazo, deberá ser objeto de Mantenimiento y, en su defecto, deberá ser destruido.

a) Criterios para el rechazo por soldaduras

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando las soldaduras que trabajan a presión no presenten superficies lisas o aspecto uniforme o, adicionalmente, presenten defectos externos tales como agrietamiento, porosidad, salpicaduras y socavado.

b) Criterios para el rechazo por abolladura

El Tanque Estacionario debe ser rechazado y destruido cuando la abolladura compromete una soldadura o cuando la Abolladura está en la zona afectada por el calor en una soldadura (distancia de 3 cm a partir del borde del cordón).

También será rechazado y destruido cuando su profundidad exceda de 6,35 mm (1/4 de pulgada) o 1/10 del diámetro promedio de la abolladura.

c) Criterios para el rechazo por Abombamiento

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando el recipiente presente abombamientos visiblemente definidos.

d) Criterios para el rechazo por Corrosión aislada

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando la picadura aislada del recipiente presente una profundidad mayor al 15% del espesor establecido en la placa de identificación y/o cuando el espesor de pared remanente medido sea inferior a 3,18 mm (1/8 pulgada).

e) Criterios para el rechazo por corrosión en línea

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando la corrosión en línea de un recipiente tenga una longitud mayor de 76 mm, cuando la profundidad mayor de la picadura sea superior al 15 % del espesor establecido en la placa de identificación y/o cuando el espesor de pared remanente medido sea inferior a 3,18 mm (1/8 pulgada).

f) Criterios para el rechazo por corrosión general

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando el recipiente presente corrosión general, cuando la profundidad mayor de la picadura sea superior al 15 % del espesor establecido en la placa de identificación y/o cuando el espesor de pared remanente medido sea inferior a 3,18 mm (1/8 pulgada).

g) Criterios para el rechazo por daños originados por la acción del fuego

El Tanque Estacionario deberá ser rechazado y destruido cuando, por inspección visual, se verifique que ha soportado temperaturas excesivas y/o que por la acción del fuego se generaron variaciones en su geometría original.

h) Criterios para el rechazo por defectos de la Brida

La rosca de la Brida debe examinarse cada vez que se retira la Válvula del recipiente, con el fin de verificar su conicidad y número de hilos. Debe ser examinada cuidadosamente por inspección visual con el objeto de detectar grietas u otros defectos que den origen a fugas. En ningún momento y, bajo ninguna circunstancia, debe ser modificada o cambiada; en caso de que este componente esté deteriorado debe destruirse el tanque.

El Tanque Estacionario debe ser rechazado cuando el número de hilos de la rosca se haya reducido, no se pueda lograr una hermeticidad total al instalar una nueva Válvula, las crestas de los hilos estén desgastadas o corroídas y/o se observen hilos partidos, planos o cortados.

4.6.4 Procedimiento para el Mantenimiento de Tanques Estacionarios:

El Mantenimiento comprende el siguiente procedimiento:

- a) Limpieza externa e interna del Tanque Estacionario;
- b) Prueba hidrostática;
- c) Pintura del tanque;
- d) Cambio de accesorios (opcional).

En caso de requerirse cambio de accesorios, estos deben cumplir con lo especificado en la NTC 3853 Edición 1996.

Por ningún motivo se deben intervenir o reparar las partes sometidas a presión.

4.6.5 Identificación del Mantenimiento de Tanques Estacionarios:

Cada vez que se realice Mantenimiento a un Tanque Estacionario se debe marcar en forma permanente el recipiente, actualizando la información establecida en el numeral 4.8 con la identificación de la Empresa que realizó el Mantenimiento y la fecha de ejecución del mismo (AA – MM).

4.7 MARCACION UNICA DE CI LINDROS:

Los cilindros nuevos, así como aquellos sometidos a Mantenimiento, deberán llevar una placa de identificación con las siguientes características:

4.7.1 Cuando se trate de recipientes metálicos, la placa debe ser de un material soldable y compatible con el de la Tapa del Cilindro. Para los de Construcción Compuesta, la placa será del mismo material de la cubierta protectora externa del Cilindro.

4.7.2 Las dimensiones mínimas de la placa serán 60 mm de largo por 30 mm de ancho por 2.0 mm de espesor.

4.7.3 La placa llevará dos renglones con números estampados a lo largo de la misma con la siguiente disposición: En el renglón superior, dos caracteres que indicarán el año de fabricación y dos caracteres que representan el Código de Identificación del Fabricante del Cilindro. En el

renglón inferior, seis caracteres que conforman el consecutivo anual de fabricación.

4.7.4 Los caracteres serán estampados con numerador adecuado y tendrán como mínimo 6 mm de altura y una profundidad tal que, una vez pintado el Cilindro, sea posible la lectura de estos números.

4.7.5 La placa se fijará por la totalidad del perímetro de la misma y se ubicará centrada al frente de la abertura que tiene el cuello, de tal forma que no interfiera con la instalación del mismo. En los cilindros metálicos la placa se fijará mediante soldadura.

4.7.6 Dado que esta placa contiene la identificación del Cilindro, no deberá ser removida ni cambiada por ningún motivo.

4.7.7 Adicionalmente a la placa de identificación, durante el proceso de fabricación, en la Tapa para los cilindros metálicos y en la cubierta protectora externa para los de Construcción Compuesta, se debe repujar en alto relieve la identificación del Fabricante y los dos últimos dígitos del año de fabricación del Cilindro. Esta información debe ser legible una vez terminado y pintado el Cilindro.

4.7.8 El Código de Identificación del Fabricante de cilindros, el cual será de cuatro caracteres y que corresponde al asignado por la Superintendencia de Industria y Comercio.

4.7.9 En el Cuello Protector de los cilindros metálicos, se debe colocar mínimo la siguiente información:

a) Marca registrada o razón social del Fabricante;

b) Capacidad de GLP (capacidad en kilogramos (kg) de propano, butano o sus mezclas);

c) Capacidad en litros de agua de diseño;

d) Masa del Cilindro en kilogramos (kg). Para la indicación de la masa de los cilindros, se marcarán los valores resultantes con una aproximación de una cifra decimal, con una tolerancia de ± 100 g;

e) Presión Máxima de Servicio en kPa, la cual corresponde a 1654 kPa;

f) País de Fabricación.

Para los cilindros de Construcción Compuesta debe garantizarse la presencia de esta información mediante algún método visible de marcación permanente.

4.8 MARCACION UNICA DE TANQUES:

Los tanques nuevos, al igual que los que sean sometidos a Mantenimiento, deberán llevar una placa de identificación, la cual será del mismo material de fabricación del recipiente con las siguientes características:

Información a registrar en la placa:

- Marca registrada o razón social del Fabricante.
- Fecha de Fabricación o Mantenimiento del tanque, año y mes (AA – MM).
- Presión Máxima de Servicio expresada en kPa y su equivalencia en PSI.
- Capacidad nominal del Tanque Estacionario en kilogramos (kg) o litros de agua.
- Capacidad de almacenamiento de GLP en kilogramos (kg) y su equivalencia en libras.
- Número del tanque.
- País de fabricación.

4.8.2 La placa se fijará mediante soldadura aplicada por la totalidad del perímetro de la misma y se ubicará en la parte cilíndrica del tanque.

Dado que esta placa contiene la identificación del tanque, no deberá ser removida ni cambiada por ningún motivo.

5. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACION DE LA CONFORMIDAD:

Los métodos de ensayo en los que se soporten los certificados de conformidad exigidos en este Reglamento Técnico deberán ser practicados por laboratorios acreditados por la Superintendencia de Industria y Comercio con base en la Norma ISO 17025, considerando lo dispuesto en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

5.1 Métodos de evaluación de los cilindros:

Para evaluar la conformidad de los cilindros deben ser utilizados los siguientes métodos:

5.1.1 Cilindros Metálicos

Requisito

a) Composición química. Numeral 5.1 de NTC 522-1 5ª Actualización

Verificación

Presentación del Certificado de Calidad del proveedor de lámina, con base en el ensayo del numeral 7.1.1 de

	la NTC 9.
b) Capacidad y dimensiones del Cilindro y sus accesorios. Numerales 4.2, 5.2 y 5.3 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Cumplimiento de la capacidad y dimensiones utilizando instrumentos o equipos de medida debidamente calibrados.
c) Conexión para la válvula.	Según el ensayo descrito en el numeral 7.1 de la NTC 522-1 5ª Actualización
d) Expansión volumétrica. Numeral 5.5 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Según el ensayo descrito en el numeral 7.5 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
e) Presión hidrostática. Numeral 5.6 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Según el ensayo descrito en el numeral 7.6 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
f) Presión de rotura. Numeral 5.7 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Según el ensayo descrito en el numeral 7.7 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
g) Resistencia a la tracción. Numerales 5.8.1 y 5.8.2 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Cumplimiento de los ensayos de los numerales 7.2.1 y 7.2.2 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
h) Doblamiento de la soldadura. Numeral 5.9 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Según el ensayo descrito en el numeral 7.3 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
i) Hermeticidad numeral 5.12 de la NTC 522-1 5ª Actualización	Según el ensayo descrito en el numeral 7.8 de la NTC 522-1 5ª Actualización.
j) Recubrimiento de protección contra la corrosión atmosférica.	Prueba de adherencia, según lo especificado en la NTC 811 Método B ensayo de cinta adhesiva con cuadrícula, y su adherencia debe corresponder como mínimo a la clasificación 3B de esta misma norma.
k) Tara del Cilindro. La masa se debe expresar en kilogramos (kg), con una cifra decimal y una tolerancia de ± 100 gramos.	Correspondencia entre la Tara grabada y el peso del Cilindro, de acuerdo con la definición y requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico. Se utilizarán equipos de pesaje adecuados y debidamente calibrados.
l) Accesorios	Inspección directa del aro base y protector, verificando el cumplimiento de los requisitos exigidos.
m) Marcación Única	Inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico.
n) Válvula	Presentación del Certificado de Conformidad del proveedor de válvulas, con base en los ensayos de la norma NTC 1091 Edición 1997.
o) Soldadura	Realizada por personal calificado de acuerdo con lo establecido la NTC 522-1 Quinta Actualización, numeral 4.1, y avalado por una entidad acreditada para calificar procesos de soldadura. En caso de que no existan entidades acreditadas, la empresa de fabricación dentro de sus procedimientos internos, deberá calificar a los soldadores de acuerdo con lo que se indica en el mencionado numeral

5.1.2 Cilindros de Construcción Compuesta

Requisito	Verificación
a) El Cilindro debe cumplir con las	Certificado de Conformidad expedido con base en

especificaciones de cualquiera de las siguientes normas técnicas: cualquiera de las dos normas técnicas citadas.

Norma Internacional ISO 11119-3:2003: Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non metallic liners.

Norma Europea EN 12245: Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.

- | | |
|--------------------|---|
| b) Válvula | Presentación del Certificado de Conformidad del proveedor de válvulas, con base en los ensayos de la norma NTC 1091 Edición 1997. |
| c) Marcación Única | Inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico. |

La toma de muestras de los lotes de fabricación para los ensayos previstos en el numeral 5.1.1, se hará teniendo en cuenta lo dispuesto en el Capítulo 6 de la NTC 522-1 5ª Actualización.

5.2 Métodos de evaluación del Mantenimiento de cilindros:

La Evaluación de la conformidad de las empresas que prestan el servicio de Mantenimiento de cilindros debe realizarse mediante la certificación de sus procesos, incluyendo como mínimo los siguientes aspectos:

Requisito	Verificación
a) Conexiones para la Válvula, numeral 5.2.3 de la NTC 522-2 1ª actualización.	Proceso certificado de ensayo descrito en el numeral 7.1 de la NTC 522-2 1ª actualización.
b) Presión Hidrostática numeral 5.2.4 de la NTC 522-2 1ª actualización.	Proceso certificado de ensayo descrito en el numeral 7.2 de la NTC 522-2 1ª actualización.
c) Hermeticidad numeral 5.2.5 de la NTC 522-2 1ª actualización.	Proceso certificado de ensayo descrito en el numeral 7.3
d) Tara del Cilindro. La masa se debe expresar en kilogramos (kg), con una cifra decimal y una tolerancia de ± 100 gramos.	Proceso certificado para verificar que la Tara grabada corresponda al peso del Cilindro, de acuerdo con la definición y requisitos establecidos en el presente Reglamento Técnico. Se utilizarán equipos de pesaje adecuados y debidamente calibrados.
e) Aro base y Cuello Protector	Proceso certificado para inspección visual del cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTC 522-1 5ª Actualización.
f) Marcación Única	Proceso certificado para inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico.
g) Válvula	Presentación del Certificado de Conformidad del proveedor de válvulas, con base en los ensayos de la norma NTC 1091 Edición 1997.

5.3 Métodos de evaluación de los Tanques Estacionarios:

5.3.1 Tanques Estacionarios con capacidades mayores a 46 kilogramos (kg) y hasta 191 kilogramos (kg)

Requisito	Verificación
a) Requisitos de los materiales numeral 6.1 de la NTC 3712 Edición 1995.	Cumplimiento de los ensayos establecidos en los numerales 8.1.1, 8.1.2 y 8.1.3 de la NTC 3712 Edición 1995, respecto de todos los recipientes.
b) Capacidad, dimensiones y espesor de pared del recipiente. Numerales 6.2.1, 6.2.2 y 6.2.3 respectivamente de la NTC 3712 Edición 1995.	Cumplimiento de los ensayos previstos en los numerales 8.2.1, 8.2.2 y 8.2.3 de la NTC 3712 Edición 1995, respecto de todos los recipientes.
c) Presión Hidrostática numeral 6.2.4 de la NTC 3712 Edición 1995.	Cumplimiento del ensayo previsto en el numeral 8.2.4 de la NTC 3712 Edición 1995 respecto de todos los recipientes.
d) Expansión volumétrica. Numeral 6.2.5 de la NTC 3712 Edición 1995.	Cumplimiento del ensayo previsto en el numeral 8.2.5 de la NTC 3712 Edición 1995 respecto de todos los recipientes.
e) Presión de rotura numeral 6.2.6 de la NTC 3712 Edición 1995.	Cumplimiento del ensayo previsto en el numeral 8.2.6 de la NTC 3712 Edición 1995 respecto de todos los recipientes.
f) Hermeticidad. Presión mínima de prueba 482 kPa (70 psig). Los recipientes no deben presentar fugas.	Todos los recipientes terminados y valvulados, deberán someterse al ensayo de hermeticidad, que consiste en aplicar la presión de prueba y luego una solución jabonosa en las válvulas y en la unión entre estas y las conexiones.
g) Marcación Única	Inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

Cuando se trate de lotes de fabricación de tanques estacionarios, la toma de muestras para los ensayos previstos en el numeral 5.3.1, se realizará de conformidad con el Capítulo 7 de la NTC 3712 Edición 1995.

5.3.2 Tanques Estacionarios con capacidades superiores a 191 kg (420 lb)

Requisito	Verificación
a) El Tanque Estacionario debe cumplir con las especificaciones del Código ASME Sección VIII, División 1, Edición 1998, Adenda 2000.	Certificado de Conformidad expedido con base en el Código ASME Sección VIII, División 1, Edición 1998, Adenda 2000.
b) Marcación Única	Inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

5.4 Métodos de evaluación del Mantenimiento de Tanques Estacionarios:

La Evaluación de la conformidad de las empresas que prestan el servicio de Mantenimiento de tanques estacionarios debe realizarse mediante la certificación de sus procesos incluyendo como mínimo los siguientes aspectos:

Requisito	Verificación
a) Presión Hidrostática: Los recipientes no deben presentar señales de fuga o aparición de defectos cuando se sometan al ensayo descrito en el numeral 8.2.4 de la NTC 3712 Edición 1995.	Proceso certificado de ensayo previsto en el numeral 8.2.4 de la NTC 3712 Edición 1995 a todos los recipientes.
b) Hermeticidad. Presión mínima de prueba 482 kPa (70 psig). Los recipientes no deben presentar fugas.	Proceso certificado de ensayo de hermeticidad, que consiste en aplicar la presión de prueba y luego una solución jabonosa en las válvulas y en la unión entre estas y las conexiones.
c) Marcación Única	Proceso certificado para inspección visual del cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

6. DEMOSTRACION DE LA CONFORMIDAD:

Previamente a la comercialización de cilindros y/o tanques estacionarios, el fabricante y/o importador, deberá demostrar la conformidad de su producto a través de un Certificado de Conformidad expedido por un Organismo Acreditado o reconocido a través de acuerdos de reconocimiento mutuo por la Superintendencia de Industria y Comercio, conforme a lo establecido por el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Las Empresas de Mantenimiento deberán demostrar su conformidad a través de un certificado de gestión de la calidad expedido por uno de los organismos antes mencionados, cuyo alcance sea la realización de esta actividad conforme a lo establecido en el presente Reglamento Técnico.

7. SUBPARTIDAS ARANCELARIAS:

Los cilindros y tanques estacionarios objeto del presente Reglamento Técnico se clasifican según las siguientes subpartidas arancelarias establecidas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales:

7.1 Subpartidas Arancelarias para Cilindros y Tanques Estacionarios Metálicos:

PRODUCTO DESCRITO	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ARANCEL
Cilindros utilizados para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP.	73.11.00.10.00	Recipientes para gas comprimido o licuado, de fundición, hierro o acero, sin soldadura

73.11.00.90.00		Los demás recipientes para gas comprimido o licuado, de fundición, hierro o acero
Tanques usados para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP, pueden ser Tipo 1 o Tipo 2.	73.11.00.10.00	Recipientes para gas comprimido o licuado, de fundición, hierro o acero, sin soldadura
73.11.00.90.00		Los demás recipientes para gas comprimido o licuado, de fundición, hierro o acero

7.2 Subpartidas Arancelarias para Cilindros de Construcción Compuesta:

Los cilindros de Construcción Compuesta objeto del presente reglamento se clasifican según las siguientes subpartidas arancelarias:

PRODUCTO DESCRITO	CLASIFICACION	DESCRIPCION DEL ARANCEL
Cilindros de Construcción Compuesta utilizados para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP con capacidades iguales o superiores a 18.9 litros (5 galones).	39.23.30.10.00	Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares de capacidad superior o igual a 18.9 litros (5 galones)
Cilindros de Construcción Compuesta utilizados para la prestación del servicio público domiciliario de Gas Licuado de Petróleo, GLP con capacidades inferiores a 18.9 litros (5 galones).	39.23.30.90.90	Las demás Bombonas (damajuanas), botellas, frascos y artículos similares, sin Fondo desplazable ni boquilla de aplicación.

8. NORMAS REFERENCIADAS O CONSULTADAS:

Normas Técnicas Colombianas NTC 9, NTC 1091 Edición 1997, NTC 522-1 Quinta Actualización, NTC 522-2 Primera Actualización, NTC 3712 Edición 1995.

8.2 ISO 4706, Refillable welded steel gas cylinders, USA, 1989.

8.3 CFR 178.51, Specification 4BA welded or brazed steel cylinders, USA, 2002.

8.4 Código ASME Sección VIII, División 1, Edición 1998, Adenda 2000.

8.5 Nom-021/3 SCFI 1993, Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil. Requisitos generales, México. 2000.

8.6 Nom 011 SEDG 1993, Recipientes portátiles para contener gas L.P. no expuestos a calentamiento por medios artificiales, México. 2000.

8.7 CEN 12245, Transportable gas cylinder-fully wrapped composite cylinder, Comunidad Europea, 2002.

8.8 Norma Europea EN 12245. Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.

8.9 ISO 11119-3:2003: Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non metallic liners.

8.10 Acuerdo No. 8-97, Instituto Nicaragüense de Energía, Nicaragua,

8.11 Simonds, G. La Seguridad Industrial su Administración. Editorial Alfaomega Grupo Editor S. A. Mexico, 1999.

8.12 Resoluciones CREG 074 de 1996 y [019](#) de 2002. Colombia.

8.13 Resolución 80505 de 1997 del Ministerio de Minas y Energía. Colombia.

ARTÍCULO 2o. ENTIDAD DE VIGILANCIA Y CONTROL. Compete a la Superintendencia de Industria y Comercio ejercer la vigilancia y control del presente Reglamento Técnico, de acuerdo con lo establecido en los Decretos [3466](#) de 1982, [2153](#) de 1992 y [2269](#) de 1993 o en las que los modifiquen o sustituyan.

ARTÍCULO 3o. RÉGIMEN SANCIONATORIO. El incumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento Técnico dará lugar a las sanciones previstas en los Decretos [3466](#) de 1982, [2153](#) de 1992, [2269](#) de 1993 y demás disposiciones legales aplicables, sin perjuicio de la responsabilidad civil, penal y/o fiscal que se pueda originar en la inobservancia de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Técnico.

ARTÍCULO 4o. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN. El presente reglamento se revisará transcurridos dos (2) años contados a partir de la fecha de su entrada en vigencia, sin perjuicio de que conforme a las normas vigentes la revisión y/o actualización deba realizarse con anterioridad a dicho término.

ARTÍCULO 5o. VIGENCIA. El presente Reglamento Técnico entrará en vigencia el 4 de julio de 2006.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 21 de febrero de 2006.

El Ministro de Minas y Energía,
LUIS ERNESTO MEJÍA CASTRO.

Anexo C

Caracterización del proceso de calidad y mejoramiento continuo de la empresa TK ASME API INGENIERIA

1. OBJETIVO: Documentar, implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

2. ALCANCE: Este proceso aplica para todos los procesos del sistema de gestión de calidad de la empresa.

3. Procesos proveedores	4. Entradas	5. Actividades	6. Salidas	7. Procesos Clientes
Proceso gerencial. Licitación. Planificación de proyectos. Ejecución de proyectos. Entrega final. Gestión de los recursos. Compras e inventarios.	Documentación del S.G.C.	CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS Gestión de documentos / registros Definir disposición, almacenamiento y control de los documentos / registros CONTROL PRODUCTO NO CONFORME Identificación de Producto No Conforme junto con el proceso pertinente Definir responsable de emprender la acción (corrección, acción correctiva, acción preventiva) según su proceso. Definir acción a tomar (Reproceso, Reclasificación, desecho, liberación, concesión, etc.) Registrar y verificar acciones tomadas Acciones Preventivas y Correctivas Identificación de la causa raíz de la No Conformidad o potencial de la misma. Evaluar necesidad de tomar acciones correctivas, preventivas o de mejora. Implementar y dar seguimiento a las acciones. Registrar acciones tomadas. AUDITORIA INTERNA Programación auditoría. Selección de auditores. Elaboración y aprobación del plan de auditoría. Entrega informe auditoría. Cierre de Auditoría. Seguimiento a acción preventiva y correctiva.	Gestión y control de toda la documentación del S.G.C. Toma de Decisiones. Mejoras al S.G.C. Toma de Acciones.	Proceso gerencial. Licitación. Planificación de proyectos. Ejecución de proyectos. Entrega final. Gestión de los recursos. Compras e inventarios.

8. Responsables	9. Procesos de soporte	10. Recursos	11. indicador del proceso	12. Requisitos generales
Director de Calidad	Todos los Procesos del S.G.C.	Recursos Humanos y técnicos. Económicos.	Auditorias realizadas al sistema de gestión de calidad	NTC-ISO 9000 numerales 4.1 – 4.2 - 5.5.1 – 5.5.3 – 6.1 – 8.1 – 8.2.2 - 8.2.3 – 8.2.4 - 8.3 – 8.4 – 8.5.1 – 8.5.2 – 8.5.3

13. Documentos		14. Registros	
Nombre	Código	Nombre	Código
Procedimiento de Acciones Preventivas y Correctivas, Procedimiento de Control de Documentos Procedimiento de control de Registros, Procedimiento de Auditoría Interna, Procedimiento de Producto No Conforme, Compendio Norma ISO 9000:2000 (Documento Externo)	CMC-PR-036 CMC-PR-024 CMC-PR-026 CMC-PR-037 CMC-PR-035	Listado maestro de documentos, Listado maestro de registros. Informe de auditoria. Solicitud de acción correctiva y preventiva. Lista de Verificación, Plan de auditorias.	CMC-FO-002 CMC-FO-025 CMC-FO-082 CMC-FO-081 CMC-FO-076 CMC-FO-079
15. Seguimiento y Medición: Controles respectivos para acciones preventivas, correctivas y de mejora. Cumplimiento de los Indicadores de Gestión de la organización.			

Anexo D

Instructivo para el proceso de selección del personal.

1. OBJETIVO

Establecer las pautas para la selección del talento humano, con el fin de contar con una fuerza laboral adecuada y acorde a cada área organizacional.

2. ALCANCE

Este instructivo aplica para las actividades de identificar y conseguir el personal más adecuado de los recursos para obtener un fin.

3. DEFINICIONES:

Eficiencia: Hacer correctamente las cosas, mediante el uso adecuado de los recursos para obtener un fin.

Administración Personal: Proceso de planear, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el talento humano de una empresa.

Planeación del Talento Humano: Proceso de establecer los requerimientos cuantitativos y cualitativos del personal para asegurar que la organización consiga y retenga la cantidad y calidad de personal que necesita.

4. CONTENIDO:

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
Divulgar por medios de comunicación masivos, de una manera llamativa, las vacantes con el objeto de atraer candidatos potencialmente calificados.	Administradora	
Comparar la hojas de vida (perfil y características) y los requisitos del cargo (lo que debe cumplir el aspirante).	Administradora	Competencias de personal GER-CP-113
Entrevista con el jefe inmediato.	Jefe inmediato	
Verificar antecedentes o referencias.	Administradora	Lista de verificación de datos GER-FO-113
Aplicar un instrumento que permita evaluar con objetividad las capacidades, conocimientos y habilidades. (Pruebas escritas o de acción).	Administradora o supervisor de planta	
Seleccionar al candidato con mejor desempeño en las pruebas y con el perfil más idóneo para el cargo.	Administradora	
Legalizar la delación laboral con el nuevo empleado de la empresa, mediante un contrato de trabajo, con el fin de fijar aspectos como: salario, beneficios, fecha de iniciación.	Administradora	Contrato de trabajo
Realizar las correspondientes afiliaciones al sistema de seguridad social de la persona contratada.	Secretaria	Afiliaciones al S.S.S GER-FO-053
Socializar al nuevo empleado con su puesto de trabajo, integrándolo a su contexto, para que así tenga un desempeño adecuado a las expectativas.	Director de calidad	Inducción del personal CMC-FO-108

5. CONTROL DE DOCUMENTOS

Evidenciado en el listado maestro de documentos CMC-FO-002.

6. CONTROL DE REGISTRO

Evidenciado en el listado maestro de registros CMC-FO-025.

Anexo E

Instructivo para la calibración y verificación de los equipos

1. OBJETIVO

Establecer las pautas para controlar, calibrar y verificar los equipos de inspección, medición y ensayo en TK ASME API INGENIERÍA EU para la comprobación de los requisitos especificados.

2. ALCANCE

Este instructivo aplica todos los dispositivos, elementos o aparatos de medición utilizados en TK ASME API INGENIERIA EU y necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto.

3. DEFINICIONES:

Calibración: conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación existente entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento de medida o un sistema de medida y los valores correspondientes de esa magnitud realizados por los patrones.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones que permiten que un equipo o sistema de medida este en perfectas condiciones de uso. El mantenimiento de los equipos puede ser correctivo (corregir fallos, averías) o preventivo (prevenir fallos, deterioros, averías o un mal funcionamiento).

Verificación: confirmación, por examen y recogida de evidencias, de que los requisitos especificados se han alcanzado.

La verificación proporciona un medio para comprobar si las desviaciones individuales obtenidas por un instrumento y los valores conocidos de una magnitud medida son menores que el máximo error definido en una norma, reglamento o especificación particular. El resultado de las verificaciones proporciona la base para tomar una decisión, ya sea la de volver a poner el equipo en servicio, realizar ajustes, repararlo, ponerlo fuera de servicio o declararlo obsoleto.

4. CONTENIDO:

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS Y REGISTROS
Realizar un inventario de los equipos de medición existentes en TK ASME API Ingeniería sujetos a calibración y verificación.	Jefe de mantenimiento	Inventario de los equipos
Realizar la calibración de equipos cuando sea pertinente, cuando el equipo se encuentre descalibrado y/o con una periodicidad de tres (3) años.	Administradora	
El método de calibración es el adoptado por la empresa subcontratada para realizar la calibración y del cual se hará medición en el certificado de calibración emitido. El método utilizado por la empresa subcontratada asegura a TK ASME API Ingeniería que el proceso de calibración se realiza utilizando equipos que tienen trazabilidad a patrones internacionales.	Administradora	
Archivar el registro de calibración y verificación de los equipos.	Director de calidad	Certificado de calibración
Realizar una etiqueta en la que evidencie la calibración.	Director de calidad	
Los equipos serán protegidos contra daños y deterioros utilizando los empaques, estuches y/o forros pertinentes para cada uno y serán almacenados en la oficina del supervisor de planta.	Supervisor de planta	

5. CONTROL DE DOCUMENTOS

Evidenciado en el listado maestro de documentos CMC-FO-002.

6. CONTROL DE REGISTRO

Evidenciado en el listado maestro de registros CMC-FO-025.

Anexo F

Evaluación de la competencia del personal.

CARGO: Director del Laboratorio	PROCESO: Laboratorio
NOMBRE: Crispiniano Pérez	

FECHA DE DIILIGENCIAMIENTO

CONCEPTO	MINIMO	OBTENIDO	OBSERVACIONES
EDUCACIÓN	Ingeniero Mecánico	Ingeniero Mecánico (Universidad Industrial de Santander "UIS")	
FORMACIÓN	Diplomado en NTC ISO/IEC 17025:2005	Manejo Teórico Practico del Código ASME Sección IX (Asociación Colombiana de Soldadura)	El director del laboratorio no presenta formación en NTC ISO 17025:2005, pero es validado por su experiencia y manejo en los métodos normalizados para el desarrollo de los ensayos.
HABILIDADES	Liderazgo	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.
	Orientación a resultados	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.
	Resolución de problemas	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.
	Administración de recursos humanos	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.

	Confidencialidad y manejo de la información.	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.
	Habilidad para la actualización y manejo de reglamentos, normas técnicas nacionales e internacionales, métodos normalizados, etc.	Certificado expedido por el Director de Calidad del Laboratorio	El certificado es productos de una entrevista realizada por el Director de calidad del laboratorio.
EXPERIENCIA	Experiencia de cinco (5) años en la dirección y supervisión de ensayos de medición de espesores y prueba hidrostática.	Diez (10) años en TK ASME API Ingeniería E.U. como Gerente y Supervisor de Planta y Ensayos.	