

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD
BASADO EN LOS REQUISITOS DE LA NORMA (NTC-ISO 9001:2008) PARA
LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PETROLEROS
TODOHIDRAULICOS E.U.**

**CARLOS ANGEL NIETO BOCANEGRA
Código: 2005201420**

**VICTOR HERNAN GARCIA CASTAÑEDA
Código: 2006135507**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
NEIVA – HUILA
2014**

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD
BASADO EN LOS REQUISITOS DE LA NORMA (NTC-ISO 9001:2008) PARA
LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS PETROLEROS
TODOHIDRAULICOS E.U.**

CARLOS ANGEL NIETO BOCANEGRA
Código: 2005201420

VICTOR HERNAN GARCIA CASTAÑEDA
Código: 2006135507

Trabajo de grado para obtener título de ingenieros de petróleos

Director
MIRYAM ROCIO PALLARES
Ingeniera civil

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
NEIVA - HUILA
2014

Nota De Aceptación

Jurado

Jurado

Jurado

Neiva, Febrero 14 de 2014

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Surcolombiana, a la empresa TODOHIDRAULICOS E.U, y su gerente Héctor Fabio Pardo Zapata, que nos brindó su confianza y apoyo, a la PhD. Eliana Valenzuela Andrade por su colaboración durante todo el proceso y a la directora de tesis Ingeniera Myriam Rocío Pallares por su invaluable apoyo y dirección en este proceso.

DEDICATORIA

A Dios doy gracias por brindarme una bendición más en mi vida y por su compañía incondicional.

A mi madre y a mi padre, que con su confianza, amor y sacrificio siempre me han colaborado y apoyado en todos los momentos de mi vida de forma incondicional para alcanzar todas mis metas propuestas.

A mi hermana y a mi hermano por sus ejemplos mostrados con todos los logros alcanzados académicamente y por su apoyo brindado.

A mi compañera sentimental quien me acompaña y apoyo en todo este proceso incondicionalmente.

A todos mis amigos y compañeros por todas las experiencias vividas.

CARLOS ANGEL NIETO BOCANEGRA

A Dios por iluminarme el camino en todo momento.

A mis padres quienes con su amor, impulso y sacrificio siempre me apoyaron de forma incondicional para poder hacer realidad este sueño.

A mis hermanos por su ejemplo, comprensión y ternura.

A mis compañeros y amigos por esos momentos que merecen repetición.

VICTOR HERNAN GARCIA CASTAÑEDA

TABLA DE CONTENIDO

	Págs.
1. INTRODUCCIÓN	13
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 OBJETIVO GENERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	15
3.1 JUSTIFICACION.....	15
4. MARCO TEÓRICO	18
4.1 CALIDAD	18
4.2 SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD.....	18
4.3 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA NORMALIZACIÓN (ISO)	19
4.4 QUE ES ISO 9000	20
4.5 QUÉ ES ISO 9001:2008	20
4.5.1 Estructura de la ISO 9001:2008.....	21
4.6 DEFINICIONES	25
4.7 RESEÑA HISTORICA TODOHIDRAULICOS E.U.....	27
5. DIAGNOSTICO SITUACIÓN INICIAL.....	29

6. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.....	43
6.1 FASE DE PREPARACIÓN RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN.....	43
6.1.1. Misión.....	43
6.1.2. Visión.....	43
6.1.3. Política de la calidad.....	44
6.1.4 Los objetivos de la calidad para Todohidráulicos.....	44
6.2. GESTIÓN DE LOS RECURSOS	44
6.3. FASE DE DOCUMENTACIÓN. LOS PROCESOS DE TODOHIDRÁULICOS	45
6.3.1 Procedimientos obligatorios del sistema de gestión de calidad	45
6.3.1.1 Procedimiento control de documentos y registros	46
6.3.1.2 Procedimiento producto no conforme	46
6.3.1.3 Procedimiento de auditorías internas.....	46
6.3.1.4 Procedimiento de acciones correctivas y preventivas.....	46
6.3.2 Procedimientos que afectan el servicio a prestar al cliente	47
6.3.2.1 Procedimiento de mantenimiento de maquinarias	47
6.3.2.2 Procedimiento de compras	47
6.3.3. Diseño y desarrollo de los procesos	47
6.3.3.1. Identificación documentación existente.....	47
6.3.3.2. Enfoques Por Procesos	48
6.3.3.3. Caracterización de procesos.....	48
6.3.3.4. Mapa de procesos.....	49
6.3.3.5 Desarrollo del manual de Calidad	50

6.4. EL MEJORAMIENTO CONTINUÓ.....	51
6.4.1 La supervisión de los procesos.....	52
6.4.2. Establecimiento de acciones correctivas y preventivas	52
7. PLAN DE PUESTA EN MARCHA E IMPLEMENTACIÓN	53
7.1. CRONOGRAMA DE PLANEACION Y EJECUCION	56
8. EVALUACIÓN FINANCIERA	58
8.1. COSTOS DE CALIDAD	58
9. CONCLUSIONES	65
10. RECOMENDACIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	68
WEBGRAFIA	69

LISTA DE TABLAS

	Págs.
Tabla 1. Cambios de la norma ISO 9001:2008 con respecto a la ISO 9001:2000.....	23
Tabla 2. Interpretación grafica.....	30
Tabla 3. Matriz DOFA para Todohidráulicos.....	42
Tabla 4.Cronograma de planeación.....	56
Tabla 5.Cronograma de planeación y ejecución.....	57
Tabla 6.Costos de calidad y no calidad.....	62
Tabla 7. Costos de implementación.....	63

LISTA DE GRÁFICOS

	Págs.
Grafica 1. Situación frente al punto 4 de la norma.....	30
Grafica 2.Situación frente al punto 5 de la norma.....	32
Grafica 3.Situación frente al punto 6 de la norma.....	34
Grafica 4.Situación frente al punto 7 de la norma.....	36
Grafica 5.Situación frente al punto 8 de la norma.....	39
Grafica 6.Cumplimiento de la norma ISO 9001:2008.....	41
Grafica 7.Mapa de procesos para Todohidráulicos.....	50

LISTA DE ANEXOS

	Págs.
Anexo A. Herramienta de diagnóstico	71
Anexo B. Listado maestro de documentos y registros.....	72
Anexo C. Caracterización de procesos.....	73
Anexo D. Manual de Calidad.....	74

RESUMEN

ESPAÑOL: El desarrollo del presente trabajo pretende llevar a cabo el diseño, desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008 para la empresa prestadora de servicios petroleros **TODOHIDRAULICOS E.U.**, que le permita establecer una organización basada en procesos y llegar a obtener la certificación de calidad, haciendo que la organización se enfoque en la satisfacción de las necesidades de los clientes y en la mejora continua para poder mantenerse en el negocio de mantenimiento de maquinaria pesada y estacionaria, y así mismo, llegar a ser más competitivos y lograr ser la empresa líder del sur occidente Colombiano.

INGLES: The development of this paper intends to carry out the design, development and implementation of the system of quality management based on the requirements of ISO 9001:2008 for the oil services company that provides **TODOHIDRAULICOS EU**, which to establish hand organization based processes and get to obtain quality certification, causing the organization to focus on meeting the needs of customers and continuous improvement in order to remain in the business of maintenance of heavy and stationary machinery, and likewise, become more competitive and becoming the leader of the south western Colombia.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años se ha presentado una creciente demanda por el aseguramiento de la calidad, ya que está siempre ha jugado un importante papel de aseguramiento de mercados nuevos así como la retención de existentes mercados no es que no fuera de importancia y relevante anteriormente pero en estos tiempos de mercados competitivos el aseguramiento de la calidad y los sistemas de gestión de calidad se han vuelto aún más importantes para el reconocimiento y éxito de las empresas.

Para llevar acabo esto los proveedores y productores han tenido que reconocer la importancia de la calidad y que esto solo se puede alcanzarse si la organización está comprometida en especial la gerencia para resolver las características de calidad requeridas por sus clientes.

Se tiene la opción de implementar el sistema de gestión de calidad (norma ISO 9001:2008) que permita a la empresa tener grandes beneficios que le den un valor agregado con respecto a sus competidores del sector industrial petrolero, sin importar que grande o pequeña sea la organización.

La norma ISO 9001:2008 proporciona un sistema comprensivo de las reglas regulaciones, especificaciones y recomendaciones que le permiten a la empresa establecer procesos y procedimientos de calidad y así poder funcionar eficientemente.

El desarrollo de este trabajo pretende establecer y llevar acabo un diseño del sistema de gestión de calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001 2008 para la empresa TODOHIDRAULICOS E.U, que le permita así establecer una organización basada en procesos y que a corto plazo pueda implementarse y obtener la certificación de calidad por el ente regulador internacional SGS, haciendo que la organización se enfoque en la satisfacción de las necesidades de los clientes y en la mejora continua para poder mantenerse en el sector y ser más competitivos logrando así ser los líderes del sector industrial petrolero.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar el sistema de gestión de calidad en la empresa prestadora de servicios industriales petroleros TODOHIDRAULICOS E.U, Basado en la norma vigente ISO 9001 2008, que permita un mejoramiento continuo de toda la organización.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer con la gerencia la planeación estratégica según los requerimientos de la norma ISO 9001 2008.
- Investigar acerca de los trabajos y servicios realizados por la empresa TODODHIDRAULICOS E.U, para así poder determinar sus áreas de trabajo y establecer los procesos y procedimientos correspondientes.
- Diseñar y elaborar la estructura documental requerida por la norma ISO 9001:2008.
- Implementar en la empresa TODOHIDRAULICOS E.U., el sistema de gestión de calidad.
- Adquirir conocimientos acerca de la norma vigente NTC - ISO 9001:2008, sellamiento de fluidos y mantenimiento de maquinaria pesada y estacionaria.
- Elaborar el documento a dejar en la universidad Sur colombiana, con fines académicos.

3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 JUSTIFICACION

La implementación de los Sistemas de Gestión de Calidad en el mundo empresarial ha traído grandes beneficios, los que van desde la simple diferenciación de servicios y productos, hasta la obtención de ventajas competitivas materializadas en el hecho de preocuparse por la calidad, la atención al cliente, y la capacidad de respuesta a las necesidades del mercado.

En la actualidad para enfrentar los retos de competitividad y productividad, las organizaciones necesitan modelos de gestión que busquen la satisfacción del cliente y es a través del diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad con base en la última versión la norma ISO 9001:2008, como se pueden enfrentar estos retos.

Los sistemas de gestión de calidad tienen que ver con la evolución de la manera como se realizan las cosas y de las razones del porque se hace, precisando por escrito el cómo y registrando los resultados para demostrar que se llevaron a cabo.

Partiendo de este hecho, la empresa TODOHIDRAULICOS E,U, necesita mejorar su participación en la industria del sector petrolero especialmente en la área de sellamiento de fluidos y mantenimiento de maquinaria pesada y estacional, aumentar su competitividad y así poder generar más ingresos , desarrollar un sistema de gestión de calidad adecuado para lograr certificación de sus servicios, ya que al apostar a un sistema de gestión de calidad , con un enfoque basado en procesos, lo que se busca es que la organización articule sus procesos, procedimientos y tareas, de una forma sistemática logrando su mejoramiento continuo.

Bajo lo anterior se puede concluir que TODOHIDRAULICOS E.U, en su búsqueda por satisfacer a sus clientes y por incrementar su nivel de competitividad en el sector industrial petrolero, la mejor opción que tiene es desarrollar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 2008 , dado que con ello será capaz de convertirse en una prestadora de servicios confiable; y así poder organizar, planear y realizar servicios que cumplan con las exigencias de clientes como: BJ servicescompany S.A., Weatherford Colombia Ltda, Petrobras international, Perenco Colombia limited,Smith internacional, SchlumbergerLtd, Halliburton, Mecánicos asociados S.A.S (MASA), MetalparLtda, IngenieríaJoules M.E.C. Ltda, Varisur y ciaLtda, empresas del sector petrolero que están reconocidas en el extranjero por trabajar con altos estándares de calidad.

De esta manera se quiere optimizar los procesos y la prestación de servicios de TODOHIDRAULICOS E.U., bajo la premisa de calidad, justo a tiempo y servicio al cliente en busca de convertir a TODOHIDRAULICOS E.U., en una organización a la vanguardia competitiva y lograr un sólido lugar en el sector industrial petrolero nacional y extranjero.

Teniendo en cuenta que la calidad es la parte fundamental de una organización y que hoy en día es tenido más en cuenta, las grandes industrias multinacionales se están enfocando en el tema ya que si el sistema de gestión de calidad es diseñado, implementado y vigilado correctamente puede llevar estas organizaciones al éxito, pero si no se realiza bien este, puede llevar al fracaso y a mismo cierre de las empresas, por estos motivos se toma la decisión de investigar con respecto a los sistemas de gestión de calidad que sirven para el sector industrial petrolero y así elaborar el tema de tesis .

Realizando investigaciones de tesis con respecto al tema de diseño e implementación del sistema gestión de calidad ISO 9001:2008, elaboradas en el programa de ingeniería de petróleos de la universidad sur colombiana hemos encontramos las siguientes:

- “Implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma internacional ISO 9001-2000 en el proceso de inyección de agua de la superintendencia de operaciones Huila-Tolima, área Neiva”. Ana Paola Solarte López, Ingeniería de petróleos 2004.
- “Elaboración y diseño del manual de aseguramiento de la calidad del laboratorio de estimulación de la empresa Halliburton LatinAmerica S.A según las normas NTC-ISO 9001 y NTC-ISO 17025. Diana Marcela Castañeda Cangrejo, ingeniería de petróleos 2007.
- “Diseño del sistema de gestión de calidad de la empresa Serviambiental, bajo la norma NTC-ISO 9001-2000”. Slendy Paola Suarez Burgos, ingeniería de petróleos 2007.
- “Elaboración del manual de procesos y procedimientos administrativos para la perforación de pozos en Pacific Rubiales Energy – Meta petroleumcorp”. Liliana Paramo Sepúlveda, ingeniería de petróleos 2010.

De acuerdo a lo anterior se evidencio que se encuentran tesis con respecto al tema pero con la versión anterior de la norma NTC ISO 9001:2008 y además otros que solo se enfocan en el manual de uno de los procesos que hace parte del sistema de gestión de calidad., por ende se decidió trabajar el tema y realizarlo en la empresa TODOHIDRAULICO E.U.

Teniendo en cuenta que la empresa Huilense TODOHIDRAULICOS E.U, se encuentra en auge de crecimiento se ve con la necesidad en implementar un sistema de gestión de calidad en el cual nosotros como estudiantes del programa de ingeniera de petróleos realizaremos el diseño y la implantación de este cual será de gran aprendizaje ya que conoceremos de los diversos servicios que se prestan al sector de la industria petrolera como sellamiento de fluidos y mantenimiento de maquinaria pesada y estacionaria y adema se aprenderá de procesos y procedimientos que pueden existir en un sistema de gestión de calidad lo cual nos sirve para la parte laborar en cualquier otra empresa y en especial en el sector industrial petrolero.

Para el desarrollo, diseño e implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008 la empresa TODOHIDRAULICOS E.U, capacitara académicamente por medio de un diplomado a uno de los estudiantes encargados de diseñar e implementar el sistema, este diplomado es ofrecido por la empresa Ecopetrol y la cámara de comercio.

Además se busca dejar un documento que sirva como guía para toda la comunidad estudiantil, en el proceso del diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la Norma pertinente.

Por ende este trabajo nos permite un crecimiento tanto laboral como personal, debido a su magnitud, con respecto a la calidad como base fundamental en cualquier área profesional.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 CALIDAD

La calidad forma parte de nuestro vocabulario y actuar cotidiano, pero no siempre tenemos la certeza de sus alcances. Como podemos constatar a lo largo de la historia, la calidad ha sido un concepto siempre idealizado, hoy en día representa una forma de hacer las cosas en las que, fundamentalmente predominan la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar diariamente procesos y resultados. El concepto actual de calidad ha evolucionado hasta convertirse en una forma de gestión que afecta a todas las personas y procesos integrantes de una organización.

Sin duda alguna la clave del éxito se basa en ser competitivos, fuertes y sólidos; la eficacia que las organizaciones demuestran depende del rendimiento confiable y consistente de los productos y servicios sin tolerar tiempos perdidos, ni costos por falla alguna. Para competir a nivel mundial, las empresas requieren de políticas, prácticas y sistemas que les permitan garantizar la calidad y crear valores agregados para satisfacción del cliente.

Es evidente que la globalización es el motor que impulsa a las organizaciones mundiales a esforzarse por exceder las expectativas de sus clientes, para con ello lograr la competitividad y reconocimiento necesario; por lo que la International Standard Organization (ISO) inició un largo trabajo para desarrollar un conjunto de normas para el sector manufacturero, del comercio y la comunicación; la cual pretende obtener clientes más satisfechos y una empresa más productiva, al mismo tiempo que ofrece la oportunidad de mejorar continuamente y lograr una carta de presentación excelente.

4.2 SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Sistemas de Gestión de la Calidad son un conjunto de normas y estándares internacionales que se interrelacionan entre sí para hacer cumplir los requisitos de calidad que una empresa requiere para satisfacer los requerimientos acordados con sus clientes a través de una mejora continua, de una manera ordenada y sistemática.

Los estándares internacionales contribuyen a hacer más simple la vida y a incrementar la efectividad de los productos y servicios que usamos diariamente. Nos ayudan a asegurar que dichos materiales, productos, procesos y servicios son los adecuados para sus propósitos.

Existen varios Sistemas de Gestión de la Calidad, que dependiendo del giro de la organización, es el que se va a emplear. Todos los sistemas se encuentran normados bajo un organismo internacional no gubernamental llamado **ISO**, International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización).¹

4.3 HISTORIA DE LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA NORMALIZACIÓN (ISO)

La organización Internacional de Normalización, ISO, nace luego de la de la Segunda Guerra Mundial, pues fue creada en 1946. Es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales, a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de más de 146 países, sobre la base de un miembro por el país, con una secretaría central en Ginebra, Suiza, que coordina el sistema.

Debido a que ISO ("International OrganizationforStandardization") puede tener diferentes acrónimos según el idioma ("IOS" en inglés, "OIN" en francés por Organisationinternationale de normalisation), sus fundadores decidieron darle también un nombre corto que sirviera para todos los propósitos.

Escogieron "ISO", derivado del Griego ISOS, que quiere decir "igual". Sin importar el país, cualquiera que sea el idioma, la forma corta del nombre de la organización siempre es ISO.²

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional; en consecuencia, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

¹<http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad/%E2%94%82-historia-y-definicion/>

² http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_isos-name.htm

4.4 QUE ES ISO 9000

La norma ISO 9000, versión 2008, es una herramienta útil para adelantar procesos de implementación de un sistema de gestión de la calidad, cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de los clientes. A partir de la actualización 2000, la serie de norma ISO 9000 consta de:

- ISO 9000, que establece los conceptos, principios, fundamentos y vocabulario de sistema de gestión de calidad.
- ISO 9001, que establece los requisitos por cumplir y es la única norma de certificación.
- ISO 9004, que proporciona una guía para mejorar el desempeño del sistema de gestión de calidad.

4.5 QUÉ ES ISO 9001:2008

La ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta certificación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC). Existen más de 640.000 empresas en el mundo que cuentan con la certificación ISO 9001.

Muchos oyen hablar de la ISO 9001 por primera vez sólo cuando un posible cliente se acerca a preguntar si la empresa cuenta con esta certificación.

El objetivo de la ISO es llegar a un consenso con respecto a las soluciones que cumplan con las exigencias comerciales y sociales (tanto para los clientes como para los usuarios). Estas normas se cumplen de forma voluntaria ya que la ISO, siendo una entidad no gubernamental, no cuenta con la autoridad para exigir su cumplimiento.

Sin embargo, tal como ha ocurrido con los sistemas de administración de calidad adaptados a la norma ISO 9000, estas normas pueden convertirse en un requisito para que una empresa se mantenga en una posición competitiva dentro del mercado³.

³<http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

4.5.1 Estructura de la ISO 9001:2008. La norma ISO 9001:2008 está estructurada en ocho capítulos, refiriéndose los TRES primeros a declaraciones de principios, estructura y descripción de la empresa, requisitos generales, etc., es decir, son de carácter introductorio. Los capítulos CUATRO a OCHO están orientados a procesos y en ellos se agrupan los requisitos para la implantación del sistema de calidad.

A la fecha, ha habido cambios en aspectos claves de la norma ISO 9001, al 15 de noviembre del 2008, la norma 9001 varía, Los ocho capítulos de ISO 9001 son:

Guías y descripciones generales, no se enuncia ningún requisito.

- a. Generalidades.
- b. Reducción en el alcance.
- c. Normativas de referencia.
- d. Términos y definiciones.

Sistema de gestión: contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación.

- a. Requisitos generales.
- b. Requisitos de documentación.

Responsabilidades de la Dirección: contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.

Requisitos generales:

- a. Requisitos del cliente.
- b. Política de calidad.
- c. Planeación.
- d. Responsabilidad, autoridad y comunicación.
- e. Revisión gerencial.

Gestión de los recursos: la Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. Aquí se contienen los requisitos exigidos en su gestión.

Requisitos generales.

- a. Recursos humanos.
- b. Infraestructura.
- c. Ambiente de trabajo.

Realización del producto: aquí están contenidos los requisitos puramente productivos, desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o el servicio.

- a. Planeación de la realización del producto y/o servicio.
- b. Procesos relacionados con el cliente.
- c. Diseño y desarrollo.
- d. Compras.
- e. Operaciones de producción y servicio.
- f. Control de equipos de medición, inspección y monitoreo.

Medición, análisis y mejora: aquí se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos que cumplan los requisitos. (Pero nadie lo toma en serio (eso es muy generalizado)) El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.

Requisitos generales.

- a. Seguimiento y medición.
- b. Control de producto no conforme.
- c. Análisis de los datos para mejorar el desempeño.
- d. Mejora.

ISO 9001:2008 tiene muchas semejanzas con el famoso “Círculo de Deming o PDCA”; acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Está estructurada en cuatro grandes bloques, completamente lógicos, y esto significa que con el modelo de sistema de gestión de calidad basado en ISO se puede desarrollar en su seno cualquier actividad. La ISO 9000:2008 se va a presentar con una estructura válida para diseñar e implantar cualquier sistema de gestión, no solo el de calidad, e incluso, para integrar diferentes sistemas⁴.

La nueva versión de la norma ISO 9001:2008 fue publicada fruto del trabajo realizado por el Comité ISO TC/176/SC2. La norma ISO 9001:2008 mantiene de forma general la filosofía del enfoque procesos y los ocho principios de gestión de la calidad, a la vez que seguirá siendo genérica y aplicable a cualquier organización independientemente de su actividad, tamaño o su carácter público o Privado.

Si bien los cambios abarcan prácticamente la totalidad de los apartados de la norma, éstos no suponen un impacto para los sistemas de gestión de la calidad de

⁴<http://www.ur.mx/Default.aspx?language=es-ES&PageContentID=1830&tabid=4263>

las organizaciones basadas en la ISO 9001:2000, ya que fundamentalmente están enfocados a mejorar o enfatizar aspectos como:

- Importancia relevante del cumplimiento legal y reglamentario.
- Alineación con los elementos comunes de los sistemas ISO 14001.
- Mayor coherencia con otras normas de la familia ISO 9000.
- Mejora del control de los procesos subcontratados.
- Aumento de comprensión en la interpretación y entendimiento de los elementos de la norma para facilitar su uso.
- Eliminación de ambigüedades en el tratamiento de algunas actividades

Algunos de los cambios más significativos son:

Tabla 1. Cambios de la norma ISO 9001:2008 con respecto a la ISO 9001:2000⁵.

APARTADO DE LA NORMA	CAMBIOS
4.Requisitos Generales	<p>Se sustituye el término “identificar” por “determinar” y se incorpora el matiz de “cuando sea aplicable”.</p> <p>Se sustituye “el control sobre dichos procesos” por “el tipo y grado de control a aplicar sobre dichos procesos”, e “identificado” por definido.</p>
5. Responsabilidad de la Dirección.	<p>Se matiza que el representante tiene que ser un miembro de la dirección de la organización.</p>

⁵ <http://www.isotools.org/noticia.cfm?idnoticia=7247>

6. Gestión de los Recursos.	El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad de los requisitos debe de ser competente en base a la educación, formación, habilidades y experiencia. Proporcionar formación para lograr la competencia necesaria, cuando aplique. Asegurarse que la competencia necesaria se ha logrado (no la efectividad de las acciones tomadas).
6.2.1. Generalidades.	Se sustituye “calidad del producto” por “conformidad con los requisitos del producto”. La conformidad de los requisitos puede verse afectada por el personal que desempeña las tareas.
6.4. Ambiente de trabajo.	Se incorpora una aclaración sobre lo que es “ambiente de trabajo” como las condiciones en las cuales se realiza el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales y de otro tipo.
7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto.	Se aclara cuáles son las actividades posteriores a la entrega del producto: garantía, mantenimiento, reciclaje.
7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo.	Se aclara la forma de cómo llevar a cabo y registrar la revisión, la verificación y la validación del diseño. De forma separada o en cualquier combinación que sea adecuada.
8.2.1. Satisfacción del cliente	Se aclara las distintas fuentes que se pueden usar para el seguimiento de la percepción del cliente: encuestas, datos del cliente, análisis de pérdida de negocio, felicitaciones, informes de comerciales.

8.2.3. Seguimiento y medición de los procesos.	Se aclara que el tipo y grado de seguimiento y medición debe estar relacionado con el impacto sobre la conformidad con los requisitos del producto y la eficacia del sistema.
--	---

Los certificados emitidos en base a ISO 9001:2000 tienen el mismo reconocimiento que los emitidos con la nueva norma. No obstante existe un periodo para que las organizaciones puedan migrar sus certificados después de una auditoría rutinaria de seguimiento o renovación⁶.

Un año después de la publicación de ISO 9001:2008, todas las certificaciones acreditadas emitidas (otorgamientos o renovaciones) deben ser con la ISO 9001:2008. Veinticuatro meses después de la publicación por ISO, de la ISO 9001:2008, cualquier certificación emitida con ISO 9001:2000 existente no será válida⁷.

4.6 DEFINICIONES⁸

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita obligatoria.

Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

Capacidad: Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

Competencia: Aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y habilidades.

Sistema: Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

⁶ <http://www.isotools.org/noticia.cfm?idnoticia=7247>

⁷ http://www.icontec.org/BancoConocimiento/N/noticia_

⁸ NTC ISO 9000:2008, instituto colombiano de normas técnicas

Sistema de gestión: Sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

Sistema de gestión de la calidad: Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

Política de la calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativos a la calidad tal como se expresa formalmente perla alta dirección.

Objetivo de la calidad: Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
Alta dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Planificación de la calidad: Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.

Mejora continua: Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

Cliente: Organización o persona que recibe un producto.

Eficacia: Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Proveedor: Organización o persona que proporciona un producto.

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Procedimiento: Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Trazabilidad: Capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

Conformidad: Cumplimiento de un requisito.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente no deseable.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.

Manual de calidad: Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.

4.7 RESEÑA HISTORICA TODOHIDRAULICOS E.U.⁹

La empresa **TODOEMPAQUES HIDRAULICOS**, inicio sus actividades en Neiva-Huila, en enero del 2000 con el Ing. HECTOR FABIO PARDO ZAPATA, un Valle Caucaño con visión futurista y emprendedora, como único propietario y con un empleado. Inicia su gestión en crear empresa y establecerse en esta región Huilense, con su ingenio y creatividad decide proyectarse como profesional independiente en Ingeniería Hidráulica y Neumática, ofreciendo sus productos en la línea de “Empaques para sistemas hidráulicos y todo tipo de vehículos, motos y maquinaria agrícola e industrial y petrolera”, en un local ubicado en la Calle 2ª No. 3-53 en área aproximada de 16 M2, donde inicia la exploración y vinculación hacia nuevos mercados dándose a conocer en esta región.

En año 2005, ya con cinco (5) empleados, se constituye una empresa Unipersonal denominada **TODOEMPAQUES HIDRAULICOS E.U.**, trasladándose a un régimen tributario, en busca de establecer nuevos mercados de cobertura para empresas del sector industrial. La sede se trasladó a la Calle 2ª No, 3-59 en

Un área aproximada de 48 M2, en donde se amplió la línea de productos y servicios comercializados en “Repuestos, reparación y mantenimiento de sistemas hidráulicos y neumáticos, empaques hidráulicos hechos a la medida y empaques en general”.

Gracias a la conformación de clientes durante esos seis (6) años y en especial el reconocimiento como empresa sólida, se empieza a Organizar un nuevo proyecto de Sede Propia, cuyo pilar de inicio fue el 29 de marzo del 2006, la adquisición de un lote con un área aproximada 136 M2, en donde se empieza a construir un objetivo para la empresa **TODOEMPAQUES HIDRUALICS EU**, con todo el

⁹Información suministrada por la empresa **TODOHIDRAULICOS E.U.**

esfuerzo de un equipo de trabajo humano, que aportó para que la empresa fuera tomando su posición destacada como proveedor.

Para el año 2009, especialmente el 19 mayo, da inicio sus labores en su nueva sede empresarial, en pro de consolidar nuevos retos y proyectos enmarcados en el crecimiento y liderazgo regional, tomando acciones de refuerzo en líneas y áreas especializadas en Maquinaria Pesada y mantenimiento industriales para el sector petrolero, ampliando la gama de productos y servicios ofrecidos a nuestro sector del mercado. Su filosofía enmarcada fundamental en el crecimiento empresarial. “TECNOLOGIA APLICADA AL MINIMO DETALLE DE SU COMPAÑÍA”.

Para el año 2010, se determina su razón social como **TODOHIDRAULICOS E.U.**, identificado como “**TH**” lo corrido durante todo este periodo hasta la actualidad ha logrado ubicarse como contratista de empresas de envergadura del sector de la construcción, hidrocarburos, energéticos, mineros y oficiales.

La ampliación y crecimiento de **TODOHIDRAULICOS E.U. “T.H”** se basan en su compromiso total, de ser parte de la solución a las necesidades de los clientes, logrando establecer líneas de servicio en sellamiento de fluidos, elaboración de sellos hidráulicos, mantenimiento de maquinaria, remanufacturación de piezas de todo tipo de sistemas hidráulicos y Certificadores en brazos articulados y grúas, mejorando siempre sus estándares de calidad y cumpliendo la más estrictas normas de seguridad industrial.

Desde el año 2011, la empresa inicia un proyecto para trasladar la sede principal a la zona industrial de Palermo, terreno que fue adquirida el 04 de febrero del 2011 con un área de 593.85 M2. Esta misma actitud pujante florece cada día dentro de la empresa, hoy más que nunca, nos caracteriza la búsqueda de satisfacción en el cliente al proponerle soluciones creativas e innovadoras.

En el año 2013, cuentan con doce (12) trabajadores de planta, ha iniciado el proceso de crear su manual de gestión de calidad, con la finalidad de certificar sus procesos, meta que esperan lograr igualmente con la finalización de la segunda obra Sede Industrial, con el esfuerzo y dedicación de la planta ejecutiva, profesional y técnica a corto plazo, especialmente un compromiso de Familia empresarial.

5. DIAGNOSTICO SITUACIÓN INICIAL

Como punto de partida, se analizó en qué medida el funcionamiento cotidiano de Todohidráulicos se ajusta a los requisitos de la norma, para conocer la distancia que hay entre la gestión actual de la empresa y el modelo de gestión propuesto por ISO 9001:2008.

Es un paso importante antes de introducirse en el diseño y posterior implementación del sistema de gestión de la calidad. Mediante la realización del diagnóstico inicial, se permitió conocer las herramientas con las que afronta cada día su labor y los problemas asociados, también se permitió conocer los puntos fuertes y débiles respecto a los requisitos de la norma.

Además, la realización del diagnóstico inicial y su análisis respectivo posteriormente, permitió conocer el punto de partida para el diseño del sistema y servir como referencia del esfuerzo y dedicación que serán precisos. Por ello, fue importante que las respuestas reflejaran de forma realista la situación de la empresa en relación con los principios de la gestión de la calidad y los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Para poder lograr este análisis se desarrolló una herramienta de evaluación según cada uno de los requisitos de la norma ISO 9001:2008, lo cual permitió ver como se encontraba la empresa frente a cada uno de dichos literales, de igual manera se proporcionó dicha herramienta valiosa para la empresa para un futuro ya que esta va a ser útil para próximas auditorias de calidad y permite así contar con ella para poder tener un adecuado control del sistema de gestión de la calidad.

Para la recolección de la información, se le aplicó la herramienta a los encargados de los procesos con el fin de encontrar el nivel de cumplimiento de cada uno de los requisitos, los documentos y registros que son indispensables para cumplir con la norma y todo lo indispensable para poder desarrollar el sistema de gestión de la calidad.

La herramienta y sus resultados pueden ser consultados en el **Anexo. A** (Diagnóstico frente a la calidad basada en la norma ISO 9001:2008), en donde se encuentra consignado el resultado de la aplicación, su calificación cualitativa y cuantitativa. A continuación se muestra la tabla No.2 para la interpretación de las gráficas A y B de cada uno de los puntos de la norma.

Tabla 2. Interpretación Grafica

PUNTUACION	INTERPRETACION	COLOR
0 – 2.9	INSUFICIENTE	ROJO
3 – 3.9	ADECUADO	AMARILLO
4 – 5	SATISFACTORIO	VERDE

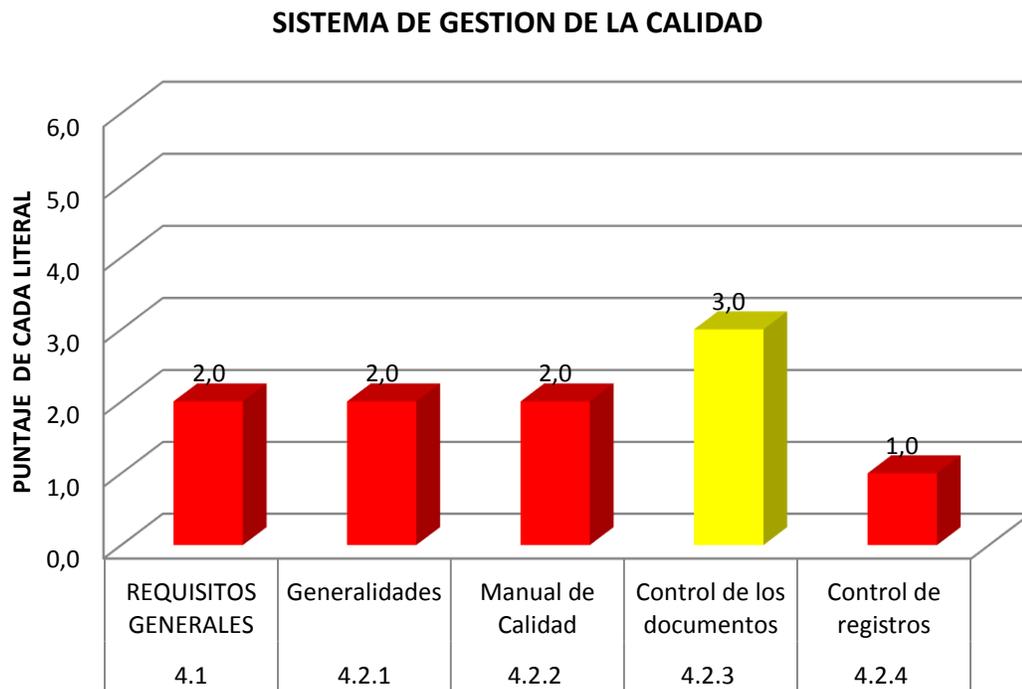
Fuente: Propia.

Esta interpretación solo aplica para las gráficas a y b

La aplicación de la herramienta de diagnóstico arrojó los siguientes resultados:

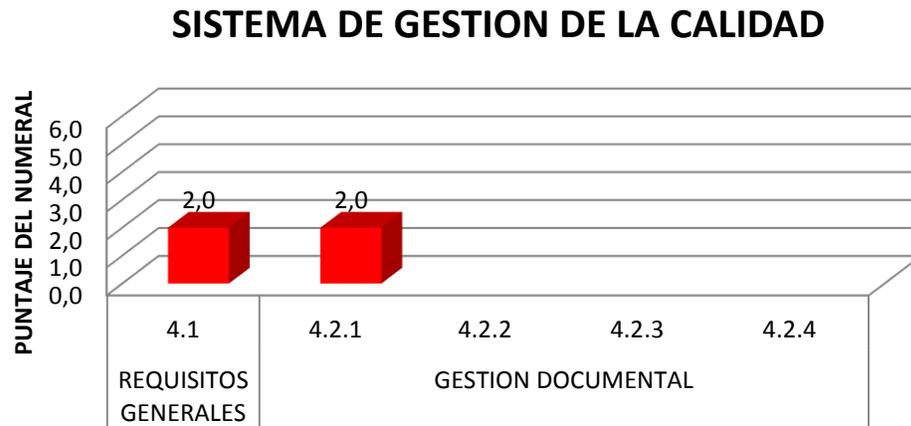
Grafica 1. Situación frente al punto 4 de la norma

a)



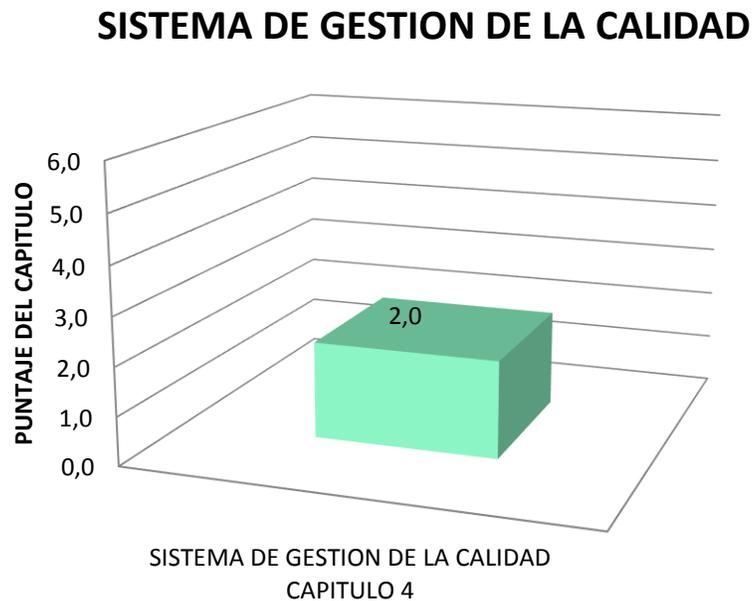
Fuente: Propia

b)



Fuente: Propia

c)



Fuente: Propia.

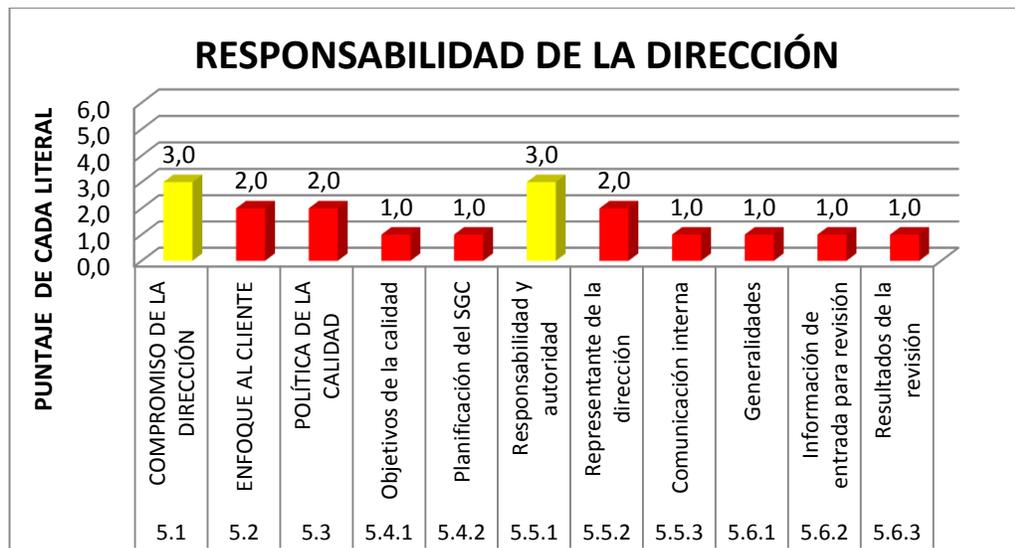
Con respecto a los resultados obtenidos en el Capítulo No.4 de la norma se puede concluir:

- La organización no tiene establecido, documentado, implementado, ni mantiene un sistema de gestión de la calidad que le permita mejorar continuamente su eficacia.

- No se realiza seguimiento, medición y análisis de los procesos.
- No existe declaración documentada de políticas de la calidad, objetivos de la calidad ni manual de calidad, así como ningún registro para controlar los documentos.

Grafica 2. Situación frente al punto 5 de la norma

a)



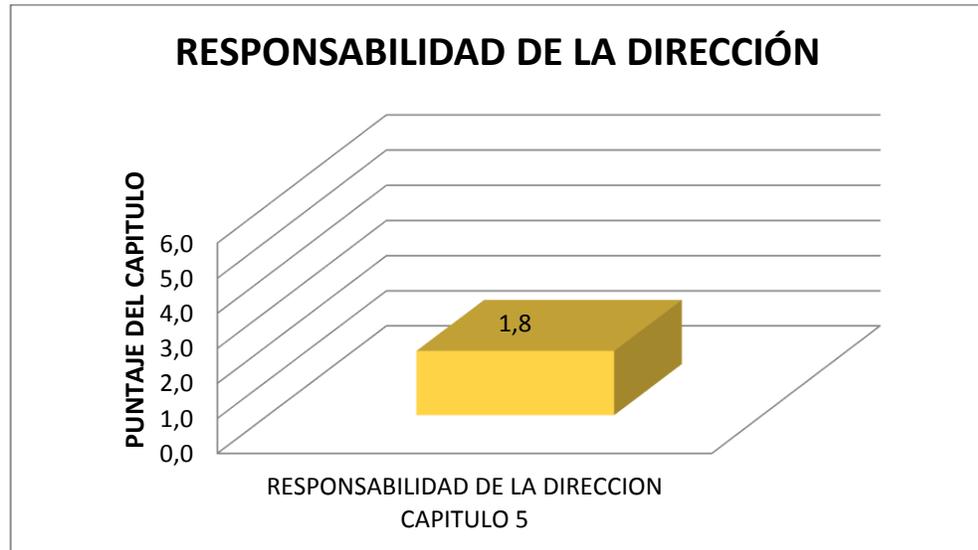
Fuente: Propia

b)



Fuente: Propia

c)



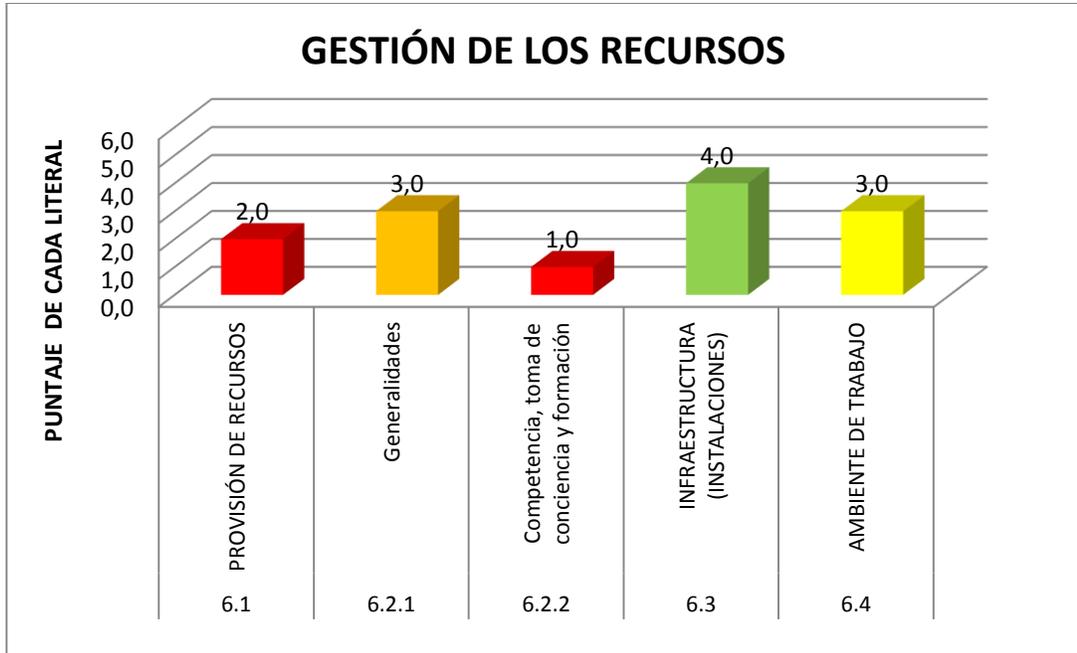
Fuente: Propia.

Con respecto a los resultados obtenidos en el capítulo No.5 de la norma se puede concluir:

- No están definidas todas las responsabilidades por procesos.
- Se cuenta con un sistema de comunicación interna pero no está implementado considerando las necesidades del sistema de gestión de la calidad.
- No se han establecido políticas de calidad ni objetivos de calidad.

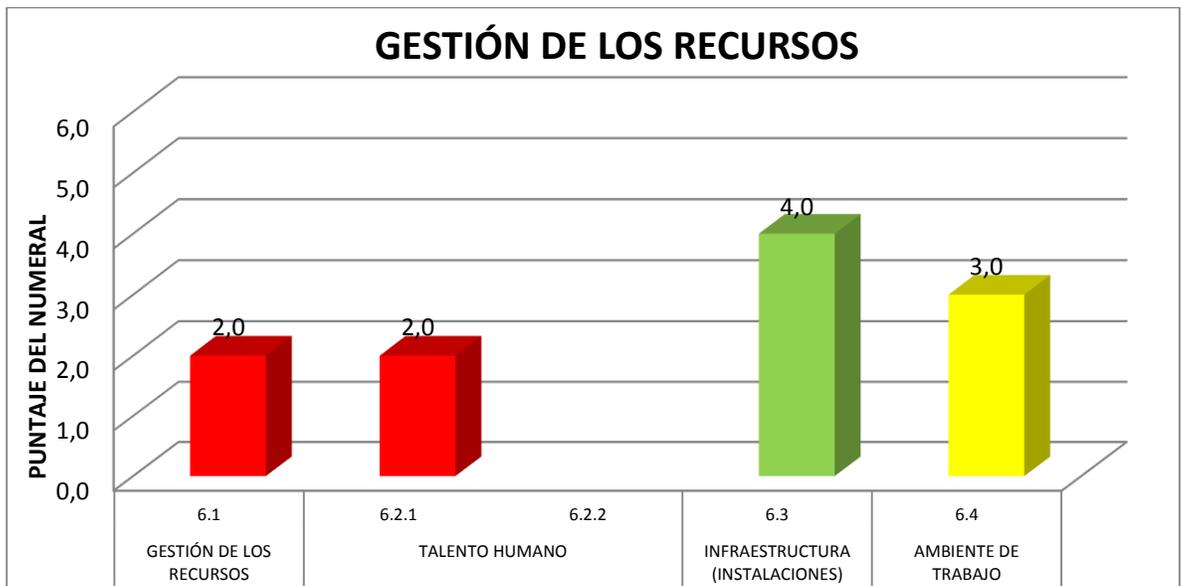
Grafica 3. Situación frente al punto 6 de la norma.

a)



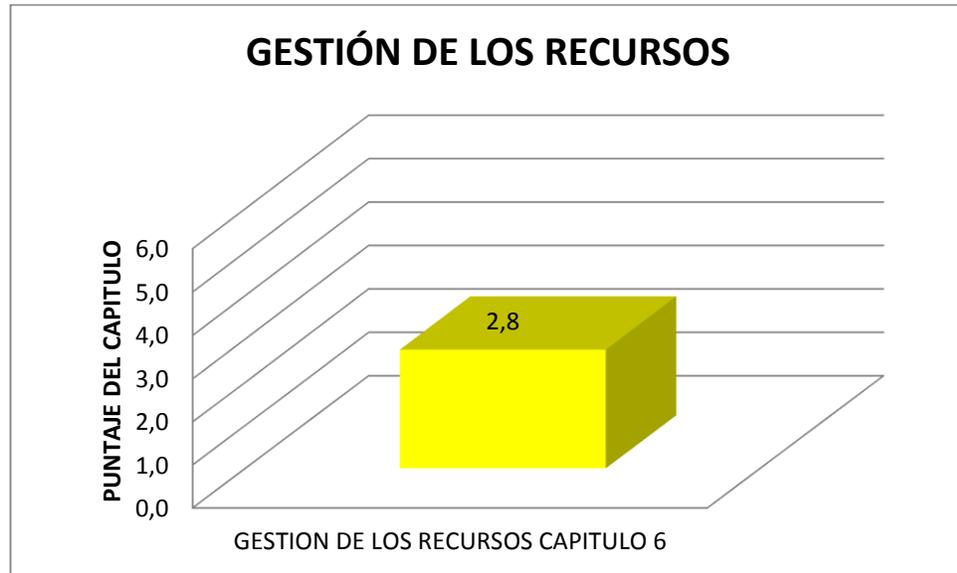
Fuente: Propia.

b)



Fuente: Propia.

c)



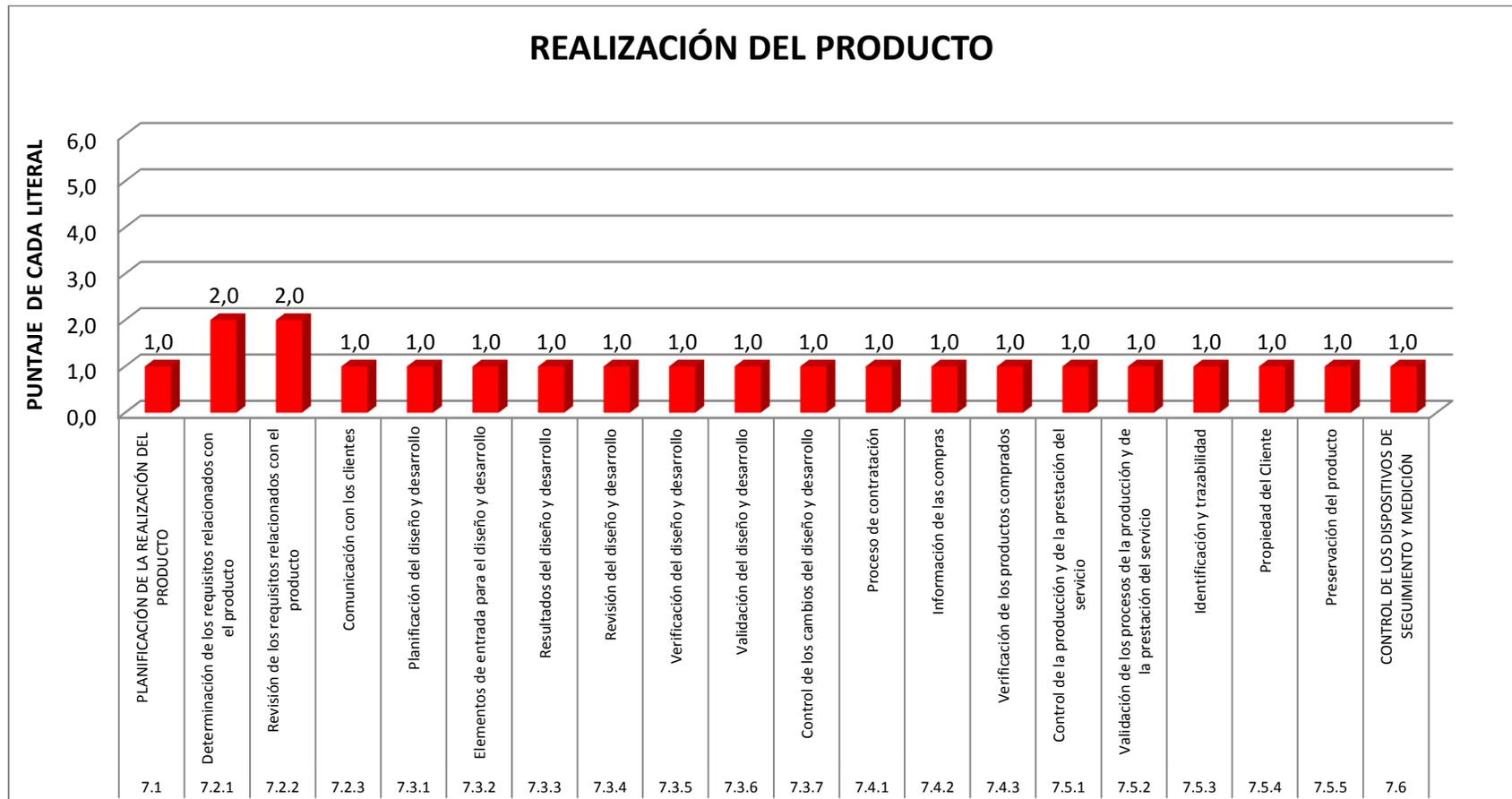
Fuente: Propia.

Con respecto a los resultados obtenidos en el capítulo No.6 de la norma se puede concluir:

- El personal que presta los servicios a esta empresa, es competente, en cuanto a educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas pero no están capacitadas ni formadas en cuanto a la calidad.
- No se evalúa la eficiencia.
- El personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades, pero no conocen los objetivos de la calidad, ya que no se han establecido.
- La infraestructura y el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del servicio es adecuado ya que cumple con las mínimas normas de seguridad industrial, salud e higiene.

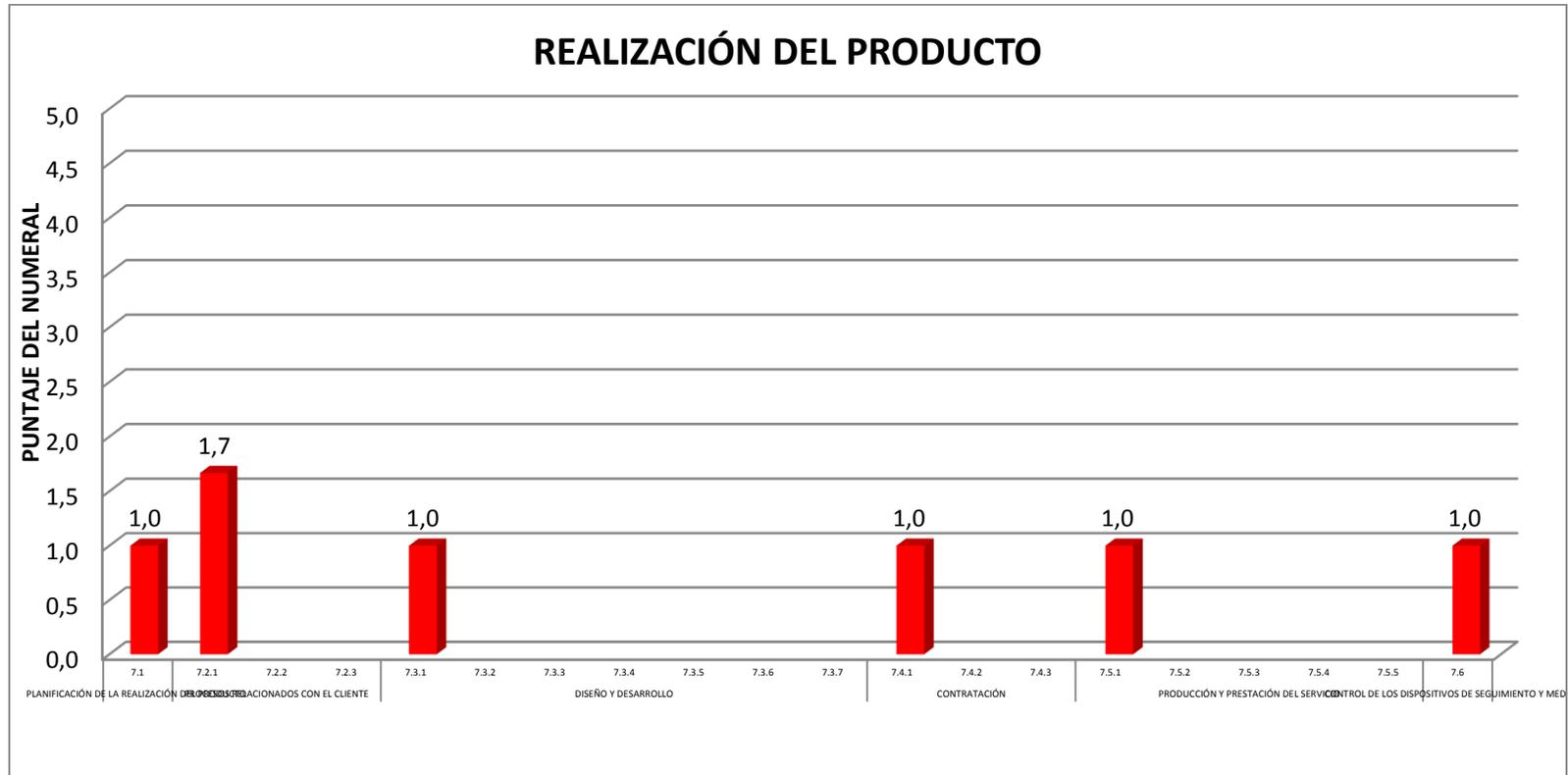
Grafica 4. Situación frente al punto 7 de la norma

a)



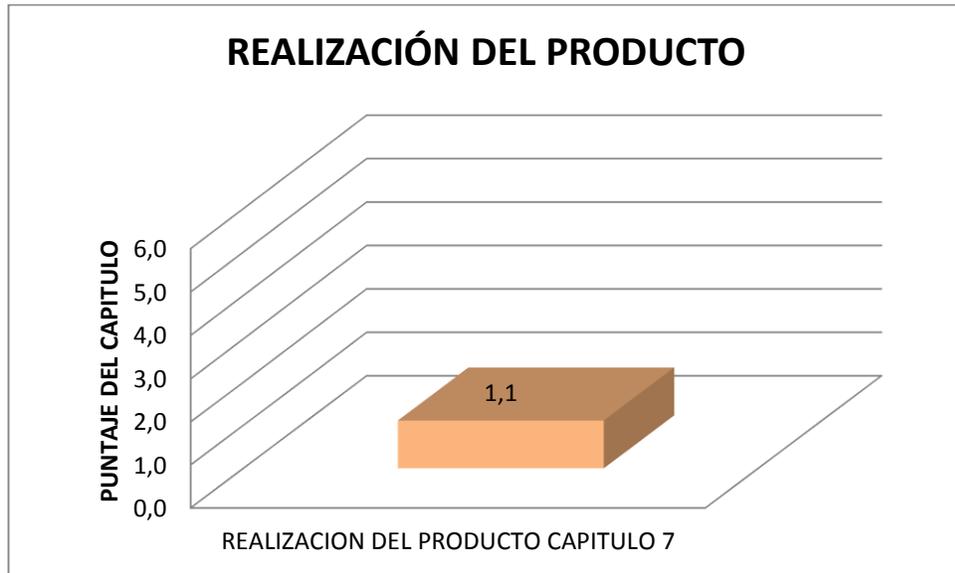
Fuente: Propia.

b)



Fuente: Propia

c)



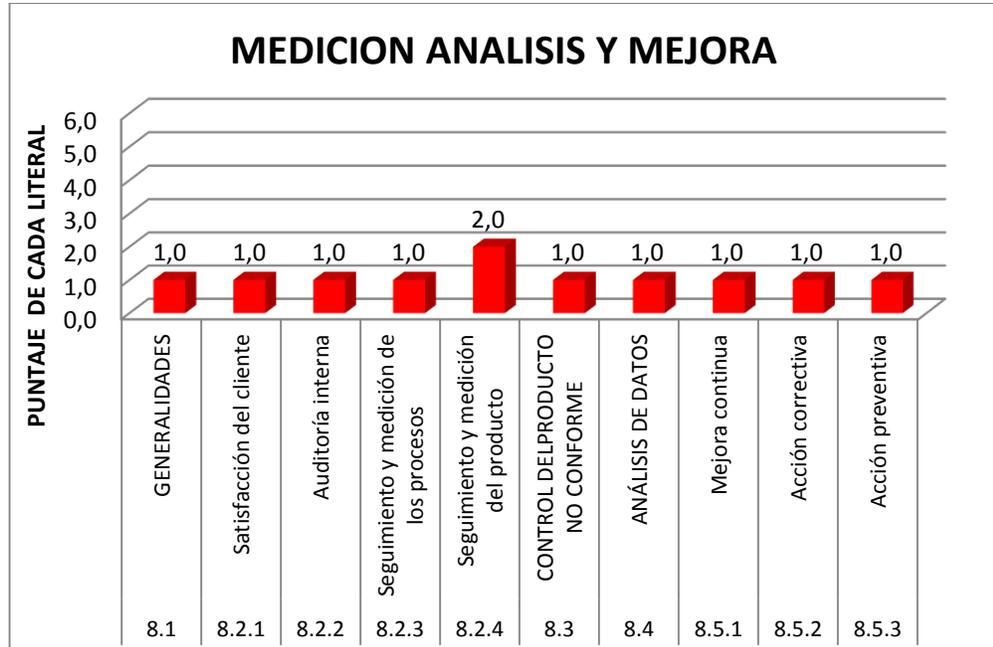
Fuente: Propia.

Con respecto a los resultados obtenidos en el capítulo No.7 de la norma se puede concluir:

- La organización desarrolla los procesos necesarios para la prestación del servicio de manera informal. No cuenta con procesos claramente definidos y establecidos.
- La organización no determina ni implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes.
- No desarrollan planificaciones de la realización del producto.

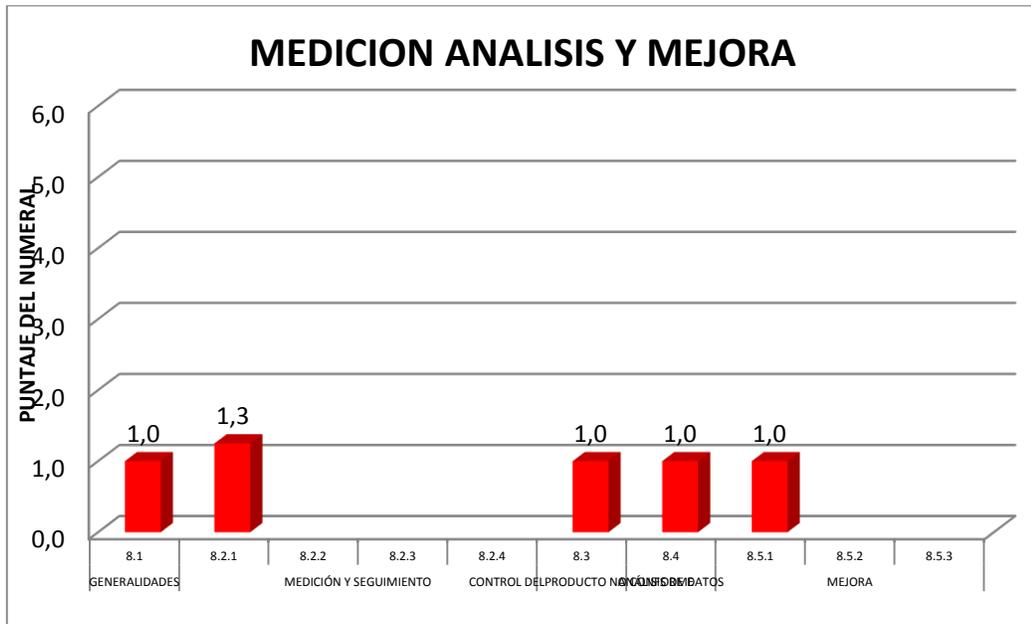
Grafica 5. Situación frente al punto 8 de la norma.

a)



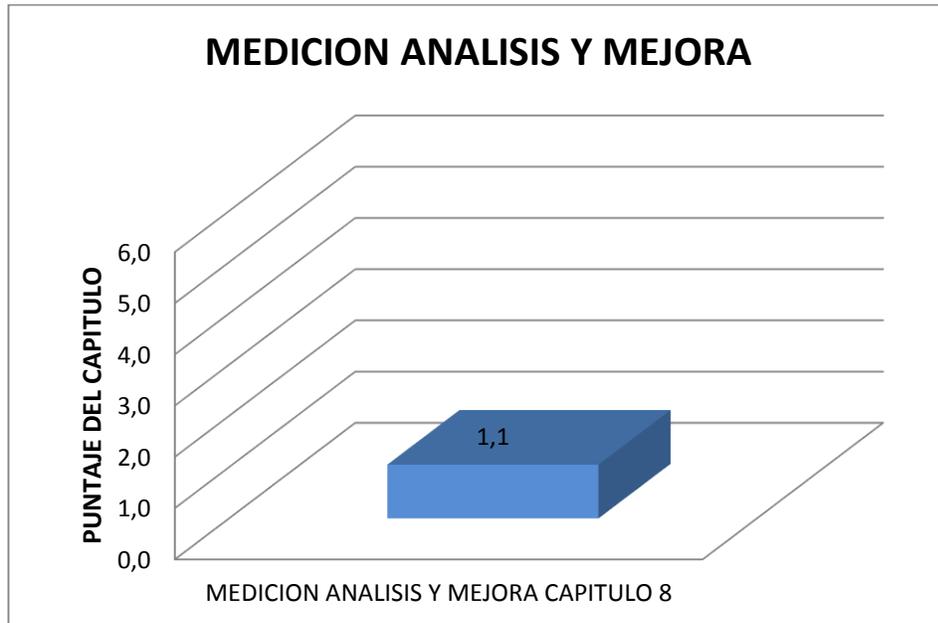
Fuente: Propia

b)



Fuente: Propia.

c)

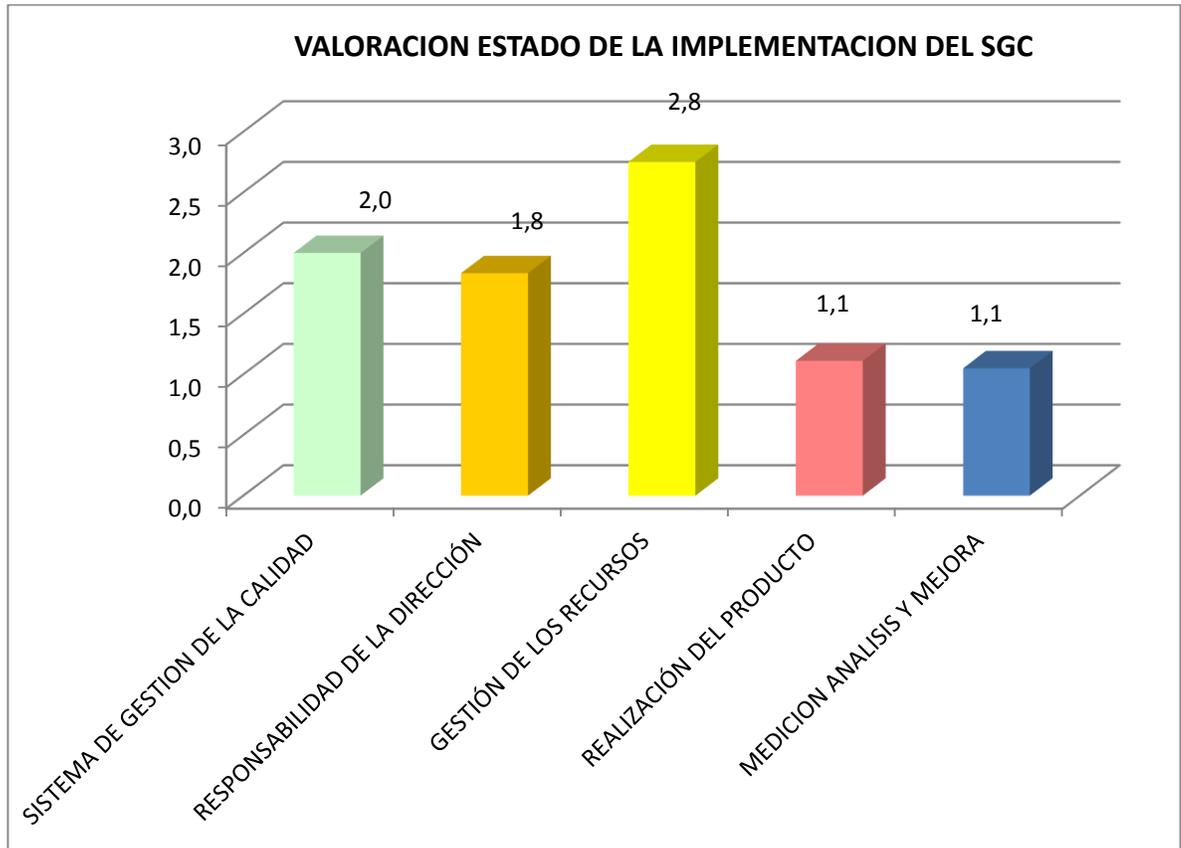


Fuente: Propia.

Con respecto a los resultados obtenidos en el numeral No.8 de la norma se puede concluir:

- Se saben los niveles de cumplimiento pero no se sabe la percepción del cliente ni su nivel de satisfacción.
- No se realizan auditorías internas de calidad, ni se tiene un procedimiento documentado que defina las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías.
- No se realizan seguimientos ni medición de los procesos.
- No se lleva acabo el control del producto no conforme.

Grafica 6. Cumplimiento de la norma ISO 9001:2008.



Fuente: Propia.

Conclusiones:

Al terminar el diagnóstico inicial, se logró establecer los puntos débiles que tiene la empresa frente a los requisitos de la norma, así mismo se detectaron las fortalezas que se deben explotar al interior de la organización para poder llevar a cabo el diseño del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008.

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico se pudo establecer una matriz DOFA que es un instrumento metodológico que sirve para identificar acciones viables mediante el cruce de variables internas y externas, es decir permite la identificación de acciones que potencien entre sí a los factores positivos.¹⁰

¹⁰http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc2_3.htm

Tabla 3. Matriz DOFA para Todohidráulicos

MATRIZ DOFA			
Aspectos Internos		Aspectos Externos	
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> * No cuentan con una planeación estratégica. * No tienen indicadores de gestión establecidos. * No existen estrategias formales para el mejoramiento y difusión de los servicios ofrecidos. * No tienen procesos definidos ni documentados. * No existen procedimientos 	<ul style="list-style-type: none"> * El mercado se encuentra en un proceso de constante crecimiento. * Pocas empresas certificadas en el sector. * Pueden ampliar su competitividad. 	OPORTUNIDADES
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> * La empresa se encuentra posicionada en el mercado del suroccidente Colombiano. * Existe la conciencia de competir con calidad. * Instalaciones adecuadas para la prestación del servicio. * Existe contacto directo con el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> * La competencia es muy alta. * El mercado es muy volátil. 	AMENAZAS

Fuente: Propia.

6. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

6.1 FASE DE PREPARACIÓN RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

Se requiere documentar los procesos que son requeridos por el sistema de gestión de la calidad permitiendo asegurar el buen funcionamiento del sistema de gestión de la calidad de Todohidráulicos (incluyendo políticas y objetivos de la calidad) y la creación de procedimientos correspondientes al seguimiento, control y búsqueda de mejoras continuas para la organización teniendo en cuenta los requerimientos de sus clientes.

El punto de referencia para implementar el sistema de gestión de la calidad está definido por la política de la calidad y objetivos de calidad, alcance del sistema, exclusiones y análisis de los procesos. La empresa Todohidráulicos no cuenta con ninguno de los puntos anteriormente mencionados, así como tampoco cuenta con una misión, visión ni políticas empresariales, razón por la cual se hizo necesario crearlas de la mano de la gerencia general, con el fin de contar con directrices claras para el desarrollo del presente trabajo.

6.1.1. Misión. TODOHIDRAULICOS E.U., es una empresa Colombiana de cobertura nacional, que busca brindar a sus clientes, una respuesta a sus requerimientos técnicos y económicos de forma oportuna y eficaz, en el mantenimiento de maquinaria, incluido pero no limitado a sistemas hidráulicos, neumáticos y mecánicos. Contando con una infraestructura adecuada y personal certificado, que le permite a la organización cumplir con las políticas de calidad y entrar en el mundo de la innovación, evolución y competitividad.

6.1.2. Visión. TODOHIDRAULICOS E.U., ha proyectado su visión en tres modos de tiempo, corto, mediano y largo plazo.

Para el año 2014, la organización se trasladara, a una nueva planta ubicada en el mejor punto estratégico industrial petrolero de todo el sector sur-colombiano, que le permitirá ofrecer un excelente servicio técnico con procesos innovadores.

En el 2016, TODOHIDRAULICOS E.U. deberá contar con una nueva sede ubicada en los llanos orientales de Colombia, como solución a nuestros clientes potenciales de esa área, mejorando el tiempo de reacción.

Para el 2025, TODOHIDRAULICOS E.U. se consolidara como una empresa nacional sólida, en el servicio de reparación de grúas y maquinaria pesada, con la

capacidad de satisfacer las necesidades de nuestros clientes, importando directamente piezas y equipos especializados.

6.1.3. Política de la calidad. Nuestro compromiso es el mejoramiento continuo, apoyado en un equipo humano competente en el mantenimiento de maquinaria.

Con responsabilidad y dando cumplimiento estricto a las leyes y reglamentos vigentes que nos permite buscar en forma permanente la satisfacción de nuestros clientes, atendiendo sus necesidades de manera oportuna y eficaz.

Garantizamos el éxito de esta política mediante la medición de nuestro desempeño con enfoque de cumplimiento, rendimiento y progreso bajo los lineamientos de nuestros objetivos calidad, manteniendo relaciones productivas con nuestros proveedores y promoviendo la búsqueda de nuevas y mejores alternativas para nuestros clientes.

Nos proponemos revisar esta política una vez al año, para ajustarla de acuerdo a los resultados obtenidos de nuestra gestión.

6.1.4 Los objetivos de la calidad para Todohidráulicos

- Garantizar niveles óptimos de satisfacción de los clientes.
- Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos misionales estipulados por la empresa.
- Garantizar la calidad de los servicios ofrecidos por nuestros proveedores.
- Fortalecer las competencias del talento humano.

6.2. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

Todohidráulicos cuenta con los recursos físicos, humanos y de información necesarios para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, que permita lograr la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de requisitos.

Dentro de los ideales de esta organización se encuentra el apoyo integral al personal. Dicho apoyo se identifica por medio de programas, higiene y seguridad industrial, capacitación en las labores necesarias para la ejecución de los procesos y motivación laboral.

Se comienza por asignar los recursos necesarios para llevar a cabo el mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad con actividades tales como:

- Asesoría de una firma consultora de Calidad.
- Contratación y entrenamiento de personal de apoyo en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Capacitación a todos los funcionarios para lograr la sensibilización y la toma de conciencia sobre los requisitos de la norma y del cliente relativos a la calidad.
- Infraestructura para la realización de las actividades de calidad.
- Recursos financieros y físicos como hardware, software, papelería, transportes, logística de eventos y medios para la elaboración de la documentación.
- Programación anual de los ciclos de auditorías internas de calidad que involucren a toda la Compañía.

Después de realizar la investigación, análisis, elaboración, aprobación y distribución los procedimientos y demás documentos del sistema, se comienza la divulgación y el seguimiento a todas las áreas de la compañía por medio de visitas de apoyo a las áreas y proyectos, capacitaciones y atención personalizada y continua a todas las inquietudes del personal de la compañía.

Las actividades realizadas en la etapa de verificación de la implementación del Sistema, comprenden la formación de funcionarios como auditores Internos de calidad y actualización de los mismos, quienes realizan continuo y permanente seguimiento al sistema para poder determinar oportunidades de mejora y brindar a la dirección herramientas para la toma de acciones que conduzcan hacia el mejoramiento continuo.

6.3. FASE DE DOCUMENTACIÓN. LOS PROCESOS DE TODOHIDRÁULICOS

La norma ISO 9001:2008 identifica seis situaciones específicas que requieren el levantamiento de procedimientos documentados, los cuales están enfocados y/o relacionados al apoyo y aseguramiento de la calidad dentro de la organización más que con la realización propia del producto o servicio. Esta documentación es:

- Control de documentos.
- Control de registros.
- Auditoría interna.
- Control de no conformidades.
- Acción correctiva.
- Acción preventiva.

6.3.1 Procedimientos obligatorios del sistema de gestión de calidad

6.3.1.1 Procedimiento control de documentos y registros

Objetivo

Establecer una estructura documental para controlar los documentos internos y externos y los registros que hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad, con el fin de asegurar la identificación, disponibilidad y conservación de la información en la empresa TODOHIDRAULICOS E.U.

6.3.1.2 Procedimiento producto no conforme

Objetivo

Establecer la metodología para asegurar que el servicio y/o producto no conforme sea identificado, controlado y tratado, para prevenir su uso o entrega no intencional.

6.3.1.3 Procedimiento de auditorías internas

Objetivo

Describir las actividades para la planificación, preparación, ejecución y seguimiento de las auditorías internas de la calidad, con el fin de verificar el cumplimiento y la eficacia del sistema de gestión de la calidad de acuerdo a las disposiciones de la NTC ISO 9001:2008.

6.3.1.4 Procedimiento de acciones correctivas y preventivas

Objetivo

Establecer las directrices y los pasos a seguir cuando se presente una situación no deseada en los procesos o una No conformidad, que ameriten determinar una acción con el objeto de eliminar la causa y luchar por el mejoramiento continuo de la empresa TODOHIDRAULICOS E.U.

6.3.2 Procedimientos que afectan el servicio a prestar al cliente

6.3.2.1 Procedimiento de mantenimiento de maquinarias

Objetivo

Establecer el procedimiento que se realizara paso a paso con cada uno de los servicios involucrados en el mantenimiento de maquinaria con el fin de establecer lineamientos fijos para un mejor control de calidad.

6.3.2.2 Procedimiento de compras

Objetivo

Garantizar el suministro de materiales y servicios que cumplan las expectativas de calidad, oportunidad y precio. Acompañados de un manual de calidad y de procedimientos documentados, forman parte esencial del sistema de gestión de calidad a levantar.

Desde este punto de vista y confirmando la importancia de establecer un sistema eficaz para el manejo de la información, que permita a Todohidráulicos organizar la información y facilitar su búsqueda en un futuro, se observa la importancia de realizar un sistema de codificación de cada uno de sus documentos y registros. Dicha codificación se presenta en el **Anexo B** (listado maestro de documentos **Código: F-SGC-003** y listado maestro de registros **Código: F-SGC-004**)

6.3.3. Diseño y desarrollo de los procesos

6.3.3.1. Identificación documentación existente

La empresa no cuenta con procesos ni procedimientos definidos, los cuales le den unas directrices claras para el desarrollo de su negocio, razón por la cual se desarrolló la gran mayoría de la documentación requerida por Todohidráulicos, comenzando por la generación de su misión, visión y políticas, las cuales quedaron consignadas en el manual de calidad de la empresa (**Código: M-SGC-001**).

6.3.3.2. Enfoques Por Procesos

La estructura del Sistema de Gestión de Calidad de TODOHIDRAULICOS E.U., se encuentra basada en procesos, los cuáles podemos entender de una mejor manera como se muestra en el Mapa de Procesos. Cada uno de estos procesos se encuentra estructurados bajo una caracterización propia y singular dependiendo su área de aplicación. Lo anterior lo podemos observar en el **Anexo C** (Caracterización de Procesos).

6.3.3.3. Caracterización de procesos

La caracterización de procesos consiste en identificar las características de los procesos en una organización, y está orientada a ser el primer paso para adoptar un enfoque basado en procesos, en el ámbito de un sistema de gestión de la calidad, reflexionando sobre cuáles son los procesos que deben configurar el sistema, es decir, qué procesos deben aparecer en la estructura de procesos del sistema. Una vez elaborada esta caracterización, con la información proporcionada puede efectuarse el mapa de procesos de la organización.

La norma ISO 9001:2008 no establece de manera explícita qué procesos o de qué tipo deben estar identificados, si bien induce a que la tipología de procesos puede ser de toda índole (es decir, tanto procesos de planificación, como de gestión de recursos, de realización de los productos o como procesos de seguimiento y medición). Esto es debido a que no se pretende establecer uniformidad en la manera de adoptar este enfoque, de forma que incluso organizaciones similares pueden llegar a configurar estructuras diferentes de procesos.

Ante esta situación, es necesario recordar que los procesos ya existen dentro de una organización, de manera que el esfuerzo se debería centrar en identificarlos y gestionarlos de manera apropiada.

Habría que plantearse, por tanto, cuáles de los procesos son los suficientemente significativos como para que deban formar parte de la estructura de procesos y en qué nivel de detalle.

La identificación, selección y análisis de los procesos a formar parte de la estructura de procesos no debe ser algo trivial, y debe nacer de una reflexión acerca de las actividades que se desarrollan en la organización y de cómo éstas influyen y se orientan hacia la consecución de los resultados.

Una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos, surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos.

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es precisamente a través de un mapa de procesos, entendiéndose por tal a la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el sistema de gestión¹¹.

Una vez definidos los procesos a caracterizar en Todohidráulicos, se llegó a establecer un mapa de procesos en el cual se evidencia las interrelaciones de los mismos y como empleando una gestión basada en ellos, puede la empresa llegar a ser más competitiva y ampliar su mercado.

La empresa ha definido describir claramente los aspectos generales de cada uno de los procesos mencionados anteriormente con el fin de establecer la interrelación entre procesos y evidenciar los aspectos que se deben tener en cuenta, como recursos, requisitos, entradas y salidas de un proceso, etc.

6.3.3.4. Mapa de procesos.

La estructura del SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD de TODOHIDRAULICOS E.U. Se encuentra basada en procesos, cada uno de ellos estructurados bajo una caracterización propia y que a su vez se complementan como se muestra en el MAPA DE PROCESOS. (Estos procesos fueron clasificados en tres grandes grupos a saber:

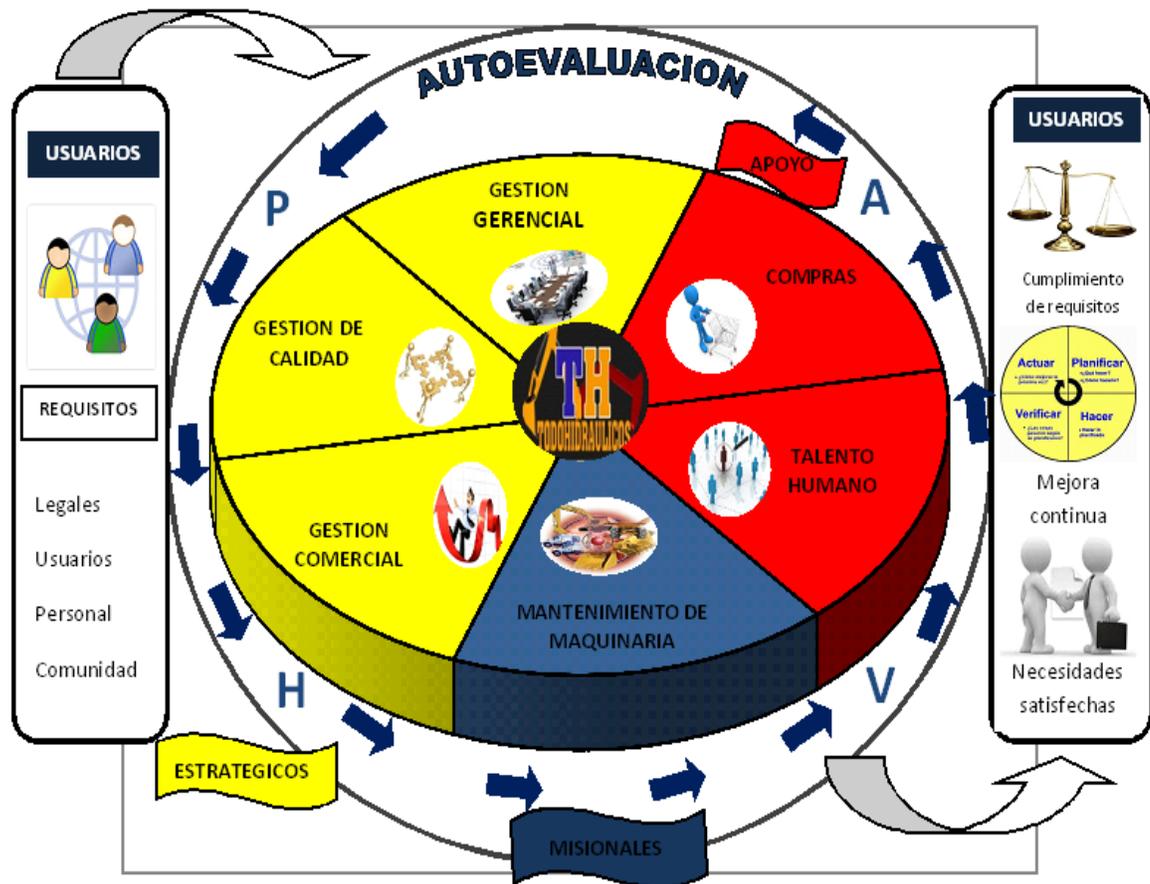
Procesos **ESTRATEGICOS**: son aquellos que presentan las directrices acerca del SGC de la organización estos procesos son: proceso de gestión gerencial, proceso de sistema de gestión de calidad y proceso de gestión comercial.

Procesos **MISIONALES**: los cuales reflejan la operación misma de la organización estos procesos responden a lo que se dedica la organización (misión de la empresa) y son los siguientes: proceso de mantenimiento de maquinaria.

Procesos de **APOYO**: son aquellos procesos que prestan funciones de apoyo o soporte a los procesos de operación y gerenciales de la empresa, estos son vitales para la correcta ejecución de las actividades de la empresa. Los procesos que se definieron son los siguientes: proceso de compras y proceso de talento humano.

¹¹Ing. Hugo González, Consultor en Calidad y Gestión Empresarial , Buenos Aires – Argentina, http://foros.emagister.com/tema-caracterizacion_de_procesos-12943-388574-1.htm

Grafica 7. Mapa de procesos para Todohidralicos



Fuente: Propia

6.3.3.5 Desarrollo del manual de Calidad

El manual de calidad es uno de los elementos esenciales del sistema de gestión de la calidad para cualquier tipo de organización. Según la norma de calidad, este documento tiene entre sus usos facilitar el conocimiento de su empresa tanto para clientes, como para los empleados, los mismos proveedores y los entes de certificación.

Dicho manual debe establecer el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión. Así mismo debe tener documentados procedimientos establecidos o referencia de ellos.

Para ver el manual de calidad detallado favor remitirse al **Anexo D** (Manual de calidad Código: **M-SGC-001**).

6.4. EL MEJORAMIENTO CONTINUÓ

El manejo de estándares de calidad elevados tanto para los productos, como para los mismos empleados, es un proceso que no tiene un punto final ya que permite visualizar un horizonte más amplio para buscar siempre la excelencia y la innovación que llevará a Todohidráulicos aumentar su competitividad, disminuir a futuro los costos, y orientar los esfuerzos a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

Para desarrollar un proceso de mejoramiento continuo es adecuado basarse en los puntos que indica la norma ISO 9001:2008 para desarrollar el sistema de gestión de la calidad:

- Obtener el compromiso de la alta dirección.
- Establecer un comité de mejoramiento encargado de conseguir la participación de la gerencia y todos los empleados con los cuales se desarrollen actividades que aseguren la calidad de los procesos por medio del desarrollo e implantación de planes de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo.

Para llevar a cabo este proceso de mejoramiento continuo tanto en un área determinada como en toda la empresa, se debe tomar en consideración que dicho proceso debe ser: económico, es decir, debe requerir menos esfuerzo que el beneficio que aporta; y acumulativo, que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de sucesivas mejoras a la vez que se garantice el cabal aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

Es por eso que en Todohidráulicos ya existe una conciencia por hacer las cosas bien, y se ha generado una cultura de mejora diaria, es un comienzo a lo que vendrá al implementar el sistema de gestión de calidad en este trabajo propuesto, ya que la búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo, y debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

Por esta razón se puede establecer que el proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

Es por esto que se diseñaron formatos y procedimientos específicos para poder lograr estas metas, por ejemplo se desarrolló el procedimiento para auditorías internas (**Código: P-SGC-006**).

6.4.1 La supervisión de los procesos. Un proceso de supervisión o auditoría tiene como objeto el aseguramiento de la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

El objetivo principal de un sistema o procedimiento de auditoría para Todohidráulicos se basa en la necesidad de determinar lo que realmente está ocurriendo en la empresa, poder determinar si se están haciendo las cosas como se plantean desde la gerencia, ya que la calidad no es solo de los procesos, sino también de las personas, y las auditorías pueden llegar a medir las falencias no solo de los procesos sino también de los encargados de llevar a cabo las diferentes tareas y actividades del día a día. Es por esta razón que se recomienda una serie de auditorías en busca del mejoramiento continuo de la empresa. Para este propósito se diseñó el procedimiento de auditorías internas (**Código: P-SGC-006**), y así mismo los diferentes manuales acá desarrollados colaboran para que todas las personas y en general toda la organización crezca y así se tenga un sistema de gestión de la calidad realmente eficiente.

6.4.2. Establecimiento de acciones correctivas y preventivas

En el procedimiento de auditorías internas (**Código: P-SGC-006**), se establecen los lineamientos para identificar debilidades reales y potenciales fuentes de falla, con el fin de traducirlas en oportunidades de mejora para el sistema de gestión de la calidad, llevando a cabo el procedimiento de acciones correctivas y preventivas (**Código: P-SGC-007**).

7. PLAN DE PUESTA EN MARCHA E IMPLEMENTACIÓN

Diversos empresarios se hacen preguntas sobre la implementación de la calidad, algunos contratan servicios de consultores fijándose únicamente en el precio, ignorando todas las acciones que deberán emprenderse.

Con la presentación de este capítulo se pretende presentar un proceso simplificado de las etapas y acciones que debe contener la implementación del sistema de gestión de la calidad para Todohidráulicos.

Para este propósito es necesario hacer una programación, fijar muy claramente responsabilidades de la empresa y del equipo consultor y hacer un contrato en el que se indique todo lo que tendrá que hacerse para implementar la calidad y cuáles son los servicios contratados a los consultores.

Hay que tener en cuenta que la calidad la hacen las personas, por lo cual todos deberán estar sensibilizados, informados, formados y participar desde su puesto de trabajo en el sistema de gestión de la calidad desde el principio.

Para la puesta en marcha del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de norma ISO 9001:2008 para Todohidráulicos, se proponen los siguientes pasos y etapas:

Compromiso de la dirección

La dirección debe comprometerse con el proyecto de calidad y tomar parte activa en él. Dentro de esto se proponen las siguientes actividades:

- La dirección debe informar a toda la organización acerca de la calidad, mediante la divulgación de carteleras informativas en donde se plasme la política de la calidad y los objetivos de la calidad.
- La dirección debe comunicar los avances del desarrollo de esta implantación a todo el personal.

Entrenamiento y formación

La calidad está relacionada con toda la empresa, por lo tanto es necesario capacitar a todo el equipo que la compone en temas básicos de la calidad, mediante las siguientes actividades:

- Estudiar la norma y enterarse de temas que le afectaran directamente.
- Estudiar acerca de la documentación del sistema.

- Estudiar sobre la mejora continua.
- Comprender la gestión por procesos.
- Liderazgo.

Nombrar un responsable de calidad

La empresa debe tener un responsable de calidad en lo posible de nivel directivo, y debe interesarle el tema y estar dispuesto a invertir tiempo y esfuerzo en ello.

Sensibilización del equipo de trabajo

El equipo de trabajo debe estar enterado de las medidas que tomara la empresa, de los objetivos del proyecto, de los beneficios que se lograrán y sobretodo deben adoptar la cultura de la calidad.

Implementación del sistema de gestión de la calidad

Se deben realizar las siguientes actividades:

- Poner en práctica la documentación y registros establecidos previamente en el diseño.
- Asegurarse que están conformados los procesos tal cual el diseño realizado.
- Garantizar los recursos necesarios para la realización de las actividades.

Verificación y validación

El sistema de gestión de la calidad debe auditarse al menos una vez al año, por lo tanto la empresa debe contar con personal capacitado para tal razón. Algunas actividades son:

- Capacitar al personal que va a ser el encargado de las auditorias.
- Revisar que la documentación este de acorde con la norma.
- Revisar la correspondencia de lo que se hace con lo que está escrito en el diseño del sistema.
- Realizar las auditorias periódicamente.

Ajuste del sistema

Con el resultado de las auditorias se deben realizar los ajustes necesarios tanto en lo escrito como en las actuaciones. Algunas actividades son:

- Revisión del manual de calidad.
- Revisión de procedimientos.
- Implementar acciones correctivas si es necesario.

- Implementar acciones preventivas.
- Corregir no conformidades si es necesario.

Certificación

Cuando el sistema esté en marcha y no se presente mayores inconvenientes en la etapa de auditorías y ajustes, se puede optar por la certificación del sistema de gestión de la calidad a un organismo competente y reconocido. Para esto se plantean las siguientes actividades:

- Solicitar cotizaciones a diferentes entes certificadores con el fin de analizar distintas propuestas.
- Contratar al mejor ente certificador.
- Hacer pre auditoría y auditoría de certificación.

Mejora continua

Para el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad de la empresa, se debe contar con un proceso de mejora continua con el fin de mejorar fallas y que no vuelvan a ocurrir, algunas actividades son:

- Realización de auditorías periódicas para la manutención y detección oportuna de no conformidades en el sistema.
- Hacer seguimiento a los indicadores establecidos previamente.
- Implementar mejoras a los procesos.
- Hacer las actualizaciones necesarias de la documentación del sistema.

8. EVALUACIÓN FINANCIERA

En el marco del desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad de una empresa o en la necesidad de reducir costos, se hace imprescindible medir y cuantificar los esfuerzos por evitar ineficiencias, problemas y las pérdidas que se ocasionan al prestar los servicios y cuando éstos llegan en condiciones no satisfactorias al cliente¹². Los Costos de Calidad son aquéllos costos asociados con la producción, identificación y reparación de productos o servicios que no cumplen con las expectativas impuestas por la organización que los produce. Durante muchos años, los Costos de Calidad fueron ignorados. Sin embargo, desde la década de 1950, numerosas empresas comenzaron a evaluarlos formalmente, por diversas razones:

1. La conveniencia de comunicar mejor la importancia de la calidad a una audiencia entrenada en el uso de variables financieras.
2. La mejor comprensión de las categorías de Costos de Calidad y de los diversos costos asociados con el ciclo de vida del producto, incluyendo los costos de la mano de obra y el mantenimiento necesarios para el aseguramiento de la calidad de los productos y servicios.
3. La mayor complejidad de los productos y procesos manufactureros, asociada con nuevas tecnologías que llevaron a un incremento en los costos de Calidad.

En el último medio siglo, los costos de Calidad se han transformado en un método de control financiero que, en manos de los gerentes, permite identificar oportunidades para reducir los costos de la firma y fortalecer sus procesos de mejora continua y actualización de procesos¹³.

8.1. COSTOS DE CALIDAD

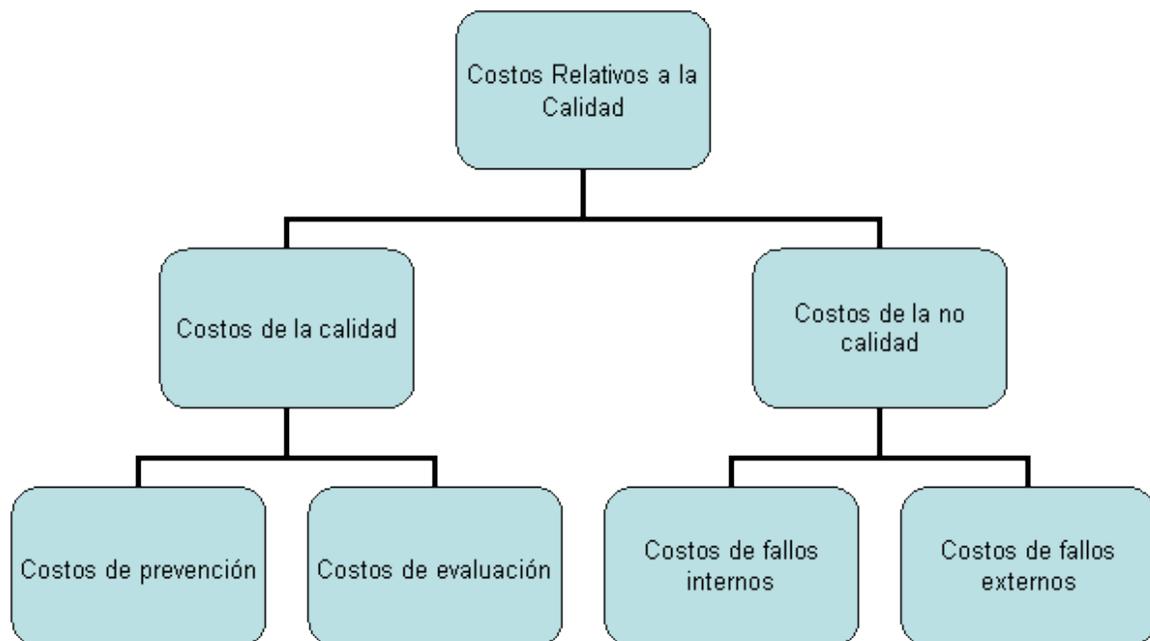
Se denomina costos de calidad a los costos asociados con la obtención, identificación, reparación y prevención de fallas o defectos, estos pueden clasificarse en cuatro categorías: costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas.

¹² El sistema de costos de la calidad: Una forma de medir la gestión en la empresa., PAGELLA H., NELSON.,http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/costosdecalidadgestion/default.as

¹³ Los costos de la calidad: Conceptos y aplicaciones en la industria farmacéutica., YACUZZI, ENRIQUE, MARTIN, FERNANDO.,<http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/247.pdf>

Según María Cristina Ruiz Villar (2003), e intentando una clasificación que uniforme los costos de calidad, se refiere que algunos autores han distinguido dos tipos de costos de calidad:

1. Los propiamente dichos que vienen a ser los esfuerzos para fabricar un producto y/o servicio de calidad.
2. Los generados por no hacer las cosas correctamente llamados "precio del incumplimiento" o costos de no calidad.



Clasificación de los costos de calidad. Fuente: Amat, Oriol, 1992

COSTOS DE PREVENCIÓN: Son aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos y/o servicios esté apegada a las especificaciones, representa el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo en las labores y actividades de adquisición de insumos y materiales, en la mano de obra, en la creación de instalaciones y en todos aquellos aspectos que tienen que ver desde el inicio y diseño de un producto o servicio hasta su entrega, algunos ejemplos son:

- a. Revisión del diseño, de los planes y de las especificaciones.
- b. Calificación del producto y/o servicio.
- c. Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- d. Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- e. Entrenamiento y capacitación para la operación con calidad.

COSTOS DE EVALUACIÓN¹⁴: son los desembolsos incurridos en la búsqueda y detección de imperfecciones en los productos y/o servicios que por una u otra razón no se apegaron a las especificaciones, estos proceden de la actividad de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos como por ejemplo:

- a. Inspección y pruebas de prototipos.
- b. Análisis del cumplimiento de las especificaciones.
- c. Inspección y pruebas de aceptación y recepción de productos.

Los costos de prevención y evaluación son considerados como costos de obtención de calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables debido a que la empresa puede decidir su magnitud según los objetivos que ésta se trace.

COSTOS DE FALLAS INTERNAS: Son aquellos en los que incurre la empresa cuando el producto y/o servicio no cumple las exigencias de calidad mientras está en la empresa o bajo su control. Los principales costos de este tipo son los siguientes:

1. Rechazos y mermas. Es el costo de los productos o piezas eliminados por defectuosos y que no pueden ser servidos al cliente o utilizados en el proceso. Pueden ser eliminados durante la producción o una vez terminados. El costo de calidad correspondiente a estos productos o piezas rechazados incluye:

- a. El costo de las materias primas y materiales utilizados en su fabricación.
- b. El costo de la mano de obra que ha participado en el proceso de fabricación.
- c. El costo de almacenamiento de las materias primas, materiales y productos terminados.

2. Retoques y reparaciones. Es el costo de las operaciones que se realizan sobre producto no conforme para hacerlo conforme a las especificaciones y permitir su envío al cliente. Incluyen el costo de:

- a. La mano de obra y materiales utilizados para los retoques y reparaciones.
- b. Las operaciones de control que haya que hacer sobre los productos reparados.
- c. Los tiempos perdidos por otras secciones de la empresa como consecuencia estos fallos.

¹⁴ [http://www.monografias.com/trabajos90/costos-calidad/costos calidad.shtml#ixzz2r9CdAZzE](http://www.monografias.com/trabajos90/costos-calidad/costos%20calidad.shtml#ixzz2r9CdAZzE)

3. Compras inutilizables. El costo de los productos o materias primas que no pueden utilizarse como estaba previsto debido a errores de aprovisionamiento o cambios en el diseño.

4. Averías de los equipos. El costo de las paradas de máquina o averías producidas por mal uso, defecto de mantenimiento, etc. Este costo incluye:

- a. El tiempo del personal que tiene que estar parado mientras dura la avería.
- b. La pérdida de producción por la parada.
- c. La mano de obra y materiales utilizados en la reparación.

5. Contaminación. Las inversiones y gastos de explotación de las instalaciones de descontaminación que tenga que hacer la empresa. También se incluyen aquellas multas que pueda tener por contaminación o vertidos ilegales.

COSTOS DE FALLAS EXTERNAS: Son aquellos en los que incurre la empresa cuando el producto o servicio no satisface las exigencias de calidad después de salir de la empresa. Los principales costos de este tipo son los siguientes:

1. Reclamaciones de clientes. Son los costos ligados al tratamiento de las reclamaciones y a sus consecuencias. Por ejemplo:

- a) El salario del personal que durante cierto tiempo tiene que analizar la reclamación.
- b) Los gastos de desplazamiento, si es necesario visitar al cliente.
- c) Los reembolsos al cliente o anulación de facturas.
- d) Los gastos de las devoluciones de producto o servicio por parte del cliente (transporte y carga y descarga)

2. Garantías. Es el costo de los productos entregados gratuitamente a los clientes por estar en garantía.

3. Descuentos. Los descuentos realizados de forma excepcional para compensar los efectos de una entrega defectuosa.

4. Indemnizaciones. El pago por daños causados a terceros debido a la mala calidad del producto o del servicio.

5. Pérdida de clientes. Las ventas que dejamos de realizar causadas por defectos de calidad, pérdida de prestigio y de imagen.¹⁵

¹⁵ <http://www.aulafacil.com/calidad-empresa/curso/Lecc-33.htm>

En la tabla 6 y 7 se identifican los costos de calidad asociados para Todohidráulicos

Tabla 6. Costos de calidad y no calidad

COSTOS DE CONFORMIDAD	
COSTOS DE PREVENCION	COSTOS DE EVALUACION
<ul style="list-style-type: none"> • Papelería para el área de Normalización Técnica. • Programas y planes de aseguramiento de la calidad. • Capacitación del personal en calidad. • Revisión de especificaciones. • Evaluación de Proveedor. • Honorarios de asesor de ISO 9001. • Mano de obra del encargado de control de calidad. • Entrenamiento del personal. • Mantenimiento de equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inspección y prueba del servicio. • Análisis del cumplimiento con las especificaciones. • Inspecciones y pruebas de recepción. • Auditorias. • Control de la documentación.
COSTOS DE NO CONFORMIDAD	
COSTOS FALLAS INTERNAS	COSTOS FALLAS EXTERNAS
<ul style="list-style-type: none"> • Servicios no planificados. • Tiempo Improductivo. • Horas extras no programadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reclamos y devoluciones. • Garantías.

Fuente: Propia.

Adicionalmente para la cuantificación de los recursos requeridos durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, se identifican los costos individuales en cada etapa de dicha implementación propuesta, obteniendo el costo total de la implementación presentado en la siguiente tabla:

Tabla. 7 Costos de implementación

ETAPA DE LA IMPLEMENTACION	RECURSOS REQUERIDOS	CANTIDAD ESTIMADA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. Compromiso de la dirección.	Hojas de papel blanco.	5000	\$ 50	\$ 250.000
	Cartuchos de tinta para impresión.	12	\$ 80.000	\$ 960.000
	Carpetas.	100	\$ 1000	\$ 100.000
	Tableros de información.	3	\$ 100.000	\$ 300.000
2. Entrenamiento o y formación.	Diplomado en sistemas de gestión de calidad NTC-ISO 9001:2008.	3	\$ 4.000.000	\$ 12.000.000
	Curso auditor interno	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	Asesorías	60	\$ 400.000	\$ 24.000.000
3. Nombrar un responsable de calidad.	Contratar el representante de la dirección del sistema de gestión de la calidad.	1X10 meses	\$ 3.000.000	\$ 30.000.000
4. Sensibilización del equipo de trabajo.	Capacitación personal del	11	\$ 2.000.000	\$ 22.000.000
	Capacitación auditores internos.	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000
5. Implementación del sistema de gestión de la calidad.	Copias.	1000	\$ 100	\$ 100.000
6. Verificación y validación.	Auditoria Interna.	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
7. Ajuste del sistema.	Revisión de la norma.	1	\$ 200.000	\$ 200.000
	Implementación de acciones correctivas y preventivas.*	18		\$ 12.000.000

8. Certificación.	Pre auditorio de certificación.	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	Auditorías de certificación.	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
9. Mejora continua.	Actualizaciones y modificaciones**	7		\$ 3.000.000
	Acciones correctivas, preventivas y de mejora continua.***	11	\$	\$ 25.000.000
TOTAL				\$168.160.000

* Este valor por unidad es variable ya que depende del tipo de hallazgo identificado.

** Este valor por unidad es variable dependiendo de la cantidad de actualizaciones.

***Este valor por unidad es variable dependiendo del tipo de hallazgos encontrados.

Fuente: Propia.

9. CONCLUSIONES

- La situación inicial en TODOHIDRAULICOS E.U., reveló que no se cumplía con la norma, lo que implicaba la falta de estándares claros, que permitieran satisfacer plenamente las necesidades del cliente, haciendo clara la necesidad de la adopción de un sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2008.
- Se crearon, de la mano de la gerencia general, la misión, visión, políticas y procesos para la correcta operación de TODOHIDRAULICOS E.U., encaminada a la satisfacción del cliente y a la mejora continua.
- La documentación diseñada para el sistema de gestión de la calidad cubre el 100% de los requisitos exigidos por la norma ISO 9001:2008 e incluye el manual de calidad el cual permite establecer formalmente la manera en que se relacionan, ejecutan y miden los procesos en TODOHIDRAULICOS E.U., orientadas a la satisfacción del cliente.
- Fue creada una nueva perspectiva para el negocio bajo un sistema de indicadores de gestión y un mapa de procesos que le permite a la empresa analizar periódicamente sus actividades y realizar una toma de decisiones asegurando una verdadera planeación estratégica y mejoras de una forma más sencilla y en menor tiempo.
- La herramienta desarrollada para el diagnóstico inicial, es completamente editable y actualizable, lo que le permitirá a la gerencia general basarse en ella para futuras auditorias y así tener un control del desarrollo del sistema de gestión de la calidad.
- Se determinó, analizando distintos escenarios, la viabilidad del proyecto, dejando claro que la implementación del sistema de gestión de la calidad no solo es necesaria sino que le brindara a TODOHIDRAULICOS E.U. mayor rentabilidad en el ejercicio de su negocio, al minimizar los costos de la no calidad.
- Con el diseño, y la implementación del sistema de gestión de calidad, se logró la certificación NTC ISO 9001:2008 por parte del ente certificador SGS, esta certificación se dio con dos no conformidades menores, siendo un resultado satisfactorio, ya que el promedio general en que las empresas certifican es de doce a trece no conformidades menores en distintos ítem de la norma.

- Dentro de las líneas de trabajo de la empresa TODOHIDRAULICOS E.U., se encuentra la de sellamiento de fluidos, pero esta no fue incluida dentro de la implementación del sistema de gestión de calidad ya que la línea de mantenimiento de maquinaria es muy compleja y amplia, por ende ocupó todo el enfoque y tiempo de trabajo. De acuerdo a lo anterior se decidió certificarse en calidad solo en la línea de mantenimiento de maquinaria.
- Con la elaboración de este trabajo de grado, se adquirieron conocimientos acerca de la variedad de tipos de servicios que prestan las empresas prestadoras de servicios petroleros, en este caso el de sellamiento de fluidos y mantenimiento de maquinaria pesada y estacionaria, siendo estos, temas de importancia en nuestro campo profesional.
- Se adquirieron grandes conocimientos acerca de la norma NTC - ISO 9001:2008, dejando como resultado la implementación del sistema de gestión de la calidad de la empresa TODOHIDRAULICOS E.U., y la elaboración de este documento para la facultad de ingeniería, programa ingeniería de petróleos, de la Universidad Surcolombiana, como primer trabajo de grado, desarrollado en este tema.

10. RECOMENDACIONES

- Todos los miembros de la organización deben conocer y entender las necesidades de sus clientes externos e internos, y los medios de comunicación para interactuar con estos, de forma que se orienten las acciones de la dirección hacia la satisfacción de sus clientes con los servicios y productos entregados.
- Se recomienda difundir con prontitud la documentación aprobada entre los miembros de la organización, de manera que estos entiendan los documentos finales y conozcan su ubicación para futuras consultas, para esto se debe tener claridad en los procedimientos para el control de documentos y registros.
- La gerencia se debe encargar de la actualización de la herramienta de diagnóstico creada, para analizar el desarrollo y camino hacia la mejora continua.
- El encargado del sistema de gestión de calidad junto con la gerencia deberán desarrollar revisiones periódicas al sistema de gestión de la calidad y de los indicadores de gestión para realizar los ajustes necesarios que garanticen el cumplimiento de los objetivos de TODOHIDRAULICOS E.U.
- Debido a que solo se realizó la certificación en la línea de mantenimiento de maquinaria, se recomienda para la mejora continua del sistema de gestión de calidad incluir el proceso misional de la línea de sellamiento de fluidos en la cual se trabajó y se logró elaborar un modelo de documentación en la parte de los procedimientos.
- Para decidir cuantas líneas de trabajo se desean certificar, se debe analizar y estudiar previamente cada una para así poder tomar decisiones optimas que no retrasen la programación y los procesos, y por ende lograr una certificación satisfactoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Diplomado en sistemas de gestión de calidad NTC-ISO 9001:2008. Ofrecido por la CÁMARA DE COMERCIO de Neiva y la empresa ECOPETROL
- Información suministrada por la empresa TODOHIDRAULICOS E.U.
- NTC ISO 9000:2008, instituto colombiano de normas técnicas

WEBGRAFIA

- <http://www.sistemasycalidadtotal.com/calidad-total/sistemas-de-gestion-de-la-calidad-%E2%94%82-historia-y-definicion/>
- http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_isos-name.htm
- <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>
- <http://www.ur.mx/Default.aspx?language=es-ES&PageContentID=1830&tabid=4263>
- <http://www.isotools.org/noticia.cfm?idnoticia=7247>
- <http://www.isotools.org/noticia.cfm?idnoticia=7247>
- http://www.icontec.org/BancoConocimiento/N/noticia__iso_e_iaf_anuncian_calendario_para_la_implementacion_a_iso_90012008/noticia_-_iso_e_iaf_anuncian_calendario_para_la_implementacion_a_iso_90012008.asp?CodIdioma=ESP&CodSeccion=39
- http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc2_3.htm
- Ing. Hugo González, Consultor en Calidad y Gestión Empresarial , Buenos Aires – Argentina, http://foros.emagister.com/tema-caracterizacion_de_procesos-12943-388574-1.htm
- El sistema de costos de la calidad: Una forma de medir la gestión en la empresa., PAGELLA H., NELSON., http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/costosdecalidadgestion/default.asp
- Los costos de la calidad: Conceptos y aplicaciones en la industria farmacéutica., YACUZZI, ENRIQUE, MARTIN, FERNANDO., <http://www.cema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/247.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos90/costos-calidad/costos-calidad.shtml#ixzz2r9CdAZzE>
- <http://www.aulafacil.com/calidad-empresa/curso/Lecc-33.htm>

ANEXOS

ANEXO A

HERRAMIENTA DE DIAGNOSTICO

ANEXO B

LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

ANEXO C

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

ANEXO D

MANUAL DE LA CALIDAD