

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD



**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PYMES METALMECÁNICAS.
CASO: DAMTECH,C.A**

Proyecto de Trabajo Especial de Grado,
Presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Sistemas de la Calidad

Autor: Ing. Pamela Aquea G.

Asesor: Lic. José Valls, M.Sc.

Puerto Ordaz, Febrero del 2013

DEDICATORIA

A mis amados:
Padres y hermanos.

AGRADECIMIENTOS

Al tutor de esta investigación Lic. José Valls.

Al personal de la empresa DAMTECH, C.A.

A mis compañeros de la Cohorte IX de Sistemas de la Calidad de Puerto Ordaz, en especial a Laura González, Mónica Cova, Leomarys Vásquez, Harbis Cedeño y Kellie López.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
ÍNDICE GENERAL.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I - EL PROBLEMA	4
1.1. Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Justificación de la investigación.....	6
1.3. Objetivos del Proyecto.....	8
1.3.1. <i>Objetivo general</i>	8
1.3.2. <i>Objetivos específicos</i>	8
1.4. Alcance de la Investigación	8
1.5. Limitaciones.....	9
CAPÍTULO II - MARCO METODOLÓGICO.....	10
2.1. Nivel de investigación	10
2.2. Diseño de investigación.....	11
2.3. Sistemas de variables.....	12
2.4. Unidad de análisis	13
2.5. Población y muestra	14
2.4.1. <i>Población o universo</i>	14

2.4.2. Muestra	14
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
2.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	17
2.8. Validez y confiabilidad	18
2.9. Operacionalización de los objetivos.....	19
CAPÍTULO III - MARCO TEÓRICO	22
3.1. Breve reseña histórica de la empresa	23
3.2. Antecedentes de la investigación	29
3.3. Bases teóricas	30
3.4. Definición de términos básicos	42
3.4.1. Acciones.....	42
3.4.2. Calidad.....	42
3.4.3. Gestión.....	42
3.4.4. Sistema	43
3.4.5. Sistema de gestión de calidad	43
3.4.6. Propuesta.....	43
3.4.7. Plan.....	43
3.4.8. Producción	44
3.4.9. Requisito	44
3.4.10. Conformidad	45
3.4.11. Familia de Normas ISO 9000.....	45
3.4.12. Implementación.....	46
3.4.13. Implantación.....	46
3.4.14. Cronograma de implementación	46

3.5. Bases legales de la calidad en Venezuela.....	47
CAPÍTULO IV - PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	50
4.1. Diagnóstico de la situación actual de la gestión del área de producción. 50	
4.1.1. Objeto y alcance de la auditoría.....	51
4.1.2. Identificación de equipo auditor.....	51
4.1.3. Instrumento para la evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	51
4.1.4. Análisis de los resultados.....	81
4.1.5. Fortalezas y Debilidades.....	87
4.2. Evaluar el grado de adecuación de la gestión de la calidad en el área de Producción de la empresa con respecto a la Norma.	91
4.3. Determinar las acciones y actividades a ejecutar en el área de producción por la empresa para lograr el cumplimiento de los lineamientos de la norma.....	93
CAPÍTULO V - LA PROPUESTA.....	96
5.1. Mapa de proceso	96
5.2. Propuesta de Plan de Implantación del SGC.....	105
5.2.1. Fase I: Evaluación y planificación del proyecto.....	105
5.2.2. Fase II: Generación de la Documentación del Sistema.....	108
CAPÍTULO VI - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA.....	117
ANEXO 1	120
Formato para realizar la Caracterización de los Procesos.....	120
ANEXO 2	121

Formato para control de las Auditorías	121
ANEXO 3	122
Formato para ejecutar el plan de Auditoría	122
ANEXO 4	123
CV del Asesor de Calidad y Auditor Líder: José Valls	123

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Población y Muestra.....	15
Tabla N° 2. Operacionalización de los objetivos.....	20
Tabla N° 3. Sistema de tuberías para prefabricación.....	27
Tabla N° 4. Lista de verificación del requisito N° 4.	52
Tabla N° 5. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 4.	55
Tabla N° 6. Lista de verificación del requisito N° 5.	56
Tabla N° 7. Porcentaje de cumplimiento del requisito N° 5.....	60
Tabla N° 8. Lista de verificación del requisito N° 6.	61
Tabla N° 9. Porcentaje de cumplimiento del requisito N° 6.....	63
Tabla N° 10. Lista de verificación del requisito N° 7.	64
Tabla N° 11. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 7.	73
Tabla N° 12. Lista de verificación del requisito N° 8.	75
Tabla N° 13. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 8.	80
Tabla N° 14. Tabla general del porcentaje (%) total de cumplimiento.	83
Tabla N° 15. Tabla de Fortalezas y Debilidades.....	87
Tabla N° 16. Matriz de responsabilidades.	107
Tabla N° 17. Plan de Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Ubicación del Proyecto Tocomá.	26
Figura N° 2. Sistema de tuberías para el enfriamiento del Generador.....	28
Figura N° 3. Proceso genérico.....	31
Figura N° 4. Jerarquización de las actividades de un SGC.	34
Figura N° 5. Modelo de un sistema de la calidad basado en procesos.....	35
Figura N° 6. Ejemplo de vínculo de los procesos a través de las organizaciones.....	36

Figura N° 7. Implantación del enfoque basado en procesos.....	38
Figura N° 8. Ciclo PHVA.	39
Figura N° 9. Madurez de la “Cultura de Calidad”, conformidad ISO 9001:2008. ...	41
Figura N° 10. Madurez de la “Cultura de Calidad”, conformidad ISO 9001:2008. .	92
Figura N° 11. Esquema general del Proceso de Producción DAMTECH,c.a.....	98
Figura N° 12. Mapa de procesos propuesto para la Mejora continua del SGC para DAMTECH,C.A.	99
Figura N° 13. Proceso de Calibración de máquinas de soldar.....	100
Figura N° 14. Proceso de Calificación de soldadores.....	101
Figura N° 15. Proceso de Control de Documentos.	102
Figura N° 16. Proceso de Gestión de Compras.....	102
Figura N° 17. Proceso de Soldadura.	103
Figura N° 18. Proceso de Aplicación de pintura.	104
Figura N° 19. Proceso de Traslado de piezas.	104
Figura N° 20. Proceso de Montaje de tuberías.	105

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica N° 1. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°4.....	83
Gráfica N° 2. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°5.....	84
Gráfica N° 3. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°6.....	84
Gráfica N° 4. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°7.....	85
Gráfica N° 5. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°8.....	85
Gráfica N° 6. Porcentaje (%) de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2008.	86

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN SISTEMAS DE LA CALIDAD

**SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN PYMES METALMECÁNICAS.
CASO: DAMTECH,C.A**

RESUMEN

La investigación propone un plan para la implementación del sistema de gestión de la calidad bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2008, en el área de producción de una empresa metalmecánica (DAMTECH, C.A); ubicada en la zona industrial Los Pinos, Puerto Ordaz, Estado Bolívar; con la finalidad de proveer a la organización, una metodología para gestionar adecuadamente sus actividades de prefabricación y montaje de tuberías cuyos procesos son corte, biselado, punteado, pases, pruebas, aplicación de pintura (interior o exterior), almacenaje, traslado y montaje. Se realizó un diagnóstico de los procesos respecto a los requisitos del cliente y la norma ISO 9001, permitiendo determinar el tiempo, los recursos y las acciones necesarias para su implantación. La investigación está enmarcada en la modalidad de investigación proyectiva, con indagación documental, de campo, descriptiva, no experimental y transeccional. Se identificaron, monitorearon y midieron los procesos para coadyuvar en la mejor organización general de la empresa y la compilación sistemática de procedimientos y registros, así como la identificación y solución de posibles fallas en la calidad y entrega del producto. La contribución de esta propuesta es dar a conocer los beneficios de implantar un Sistema de Gestión de la Calidad para así permitir la redefinición y optimización de los procesos actuales de la empresa, documentación de los mismos, disminución de tiempo y costo, suministro de productos de calidad bajo los estándares de sus clientes, introducción a la empresa en el mercado y hacerla más competitiva.

Palabras claves: Sistema, Gestión de la Calidad, Proceso, Plan.

INTRODUCCIÓN

En las dos últimas décadas el mundo empresarial ha experimentado notables cambios en sus estructuras organizativas y en los métodos de planificación. Uno de los ejes de mayor evolución ha sido el mejoramiento de la calidad.

En un primer momento se habla de control de calidad, gestión que se basa en técnicas de inspección aplicadas a la producción. Posteriormente nace el aseguramiento de la calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio prestado, hasta llegar a lo que hoy en día se conoce como calidad total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de mejora continua y que incluye las dos fases anteriores.

Sin embargo, a medida que las empresas empiezan adoptar este sistema se dan cuenta de la importancia y los beneficios que ésta ofrece dentro de cada uno de los procesos de la empresa, y de ésta forma obligan a aquellos que no la poseen, proveedores o clientes, para que así estos lo introduzcan dentro de sus sistema empresarial para perfeccionar sus procesos, calidad de sus productos y lo más importante mantenerlos en el mercado que cada año se hace mucho más exigente y competitivo.

La empresa Dacor, C.A, ahora DAMTECH C.A, fue fundada el año 1.997, y desde entonces ha ejecutado variados proyectos a nivel regional bajo la filosofía de ejecución de trabajo con calidad. Es una empresa que entra en la clasificación de pequeñas empresas, que no posee ningún sistema de gestión de calidad y tampoco opera sus actividades bajo el enfoque por proceso.

Por los resultados operacionales y administrativos, la alta gerencia asume que la empresa realice un uso inadecuado de los recursos y genere retrabajos que inciden en los costos, el tiempo de ejecución, en la calidad del producto e inclusive en dar respuestas oportuna a los clientes.

Aunado a esto, está la creciente presión de clientes que exigen que las pequeñas o medianas empresas demuestren que poseen algún sistema de gestión de la calidad que les garantice que durante cada fase inherente a la fabricación del producto, se hagan bajo estrictos controles de calidad siguiendo entonces los lineamientos exigidos por ellos mismos u otras normas existentes para que así reciban un producto final con altos estándares de calidad.

El presente trabajo de investigación busca proponer un plan para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en el enfoque por Proceso en el área de Producción para la empresa metalmecánica, siguiendo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008.

Para dar cumplimiento con los objetivos que se plantearon en el presente trabajo, se estructuró la investigación en cuatro capítulos descritos brevemente a continuación:

- Capítulo I “**EL PROBLEMA**”; contiene el planteamiento del problema, la justificación del estudio, los objetivos de la investigación, el alcance y las limitaciones.
- Capítulo II “**MARCO METODOLÓGICO**”, contiene la metodología empleada, el tipo de investigación, el diseño de la investigación, el análisis de la investigación, los sistemas de variables, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de los mismos y por último, la operacionalización de los objetivos.

- Capítulo III “**MARCO TEÓRICO**”, contiene tanto el antecedente de la empresa, como los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que sustentan el estudio.
- El Capítulo IV “**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS**”, en él se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos de la aplicación de la lista de chequeo.
- El Capítulo V “**LA PROPUESTA**”, contiene la justificación, la estructura y la factibilidad de la propuesta.
- El Capítulo VI “**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**”, en el que se presentan las conclusiones en función a los resultados obtenidos y las recomendaciones.

Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas y un conjunto de anexos relacionados, éstos, con la investigación realizada.

CAPÍTULO I

EI PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El aumento de la presión por parte de clientes que exigen de alguna forma, que las pequeñas o medianas empresas demuestren cómo pueden cumplir con sus exigencias y entregar productos con calidad que satisfagan sus necesidades, promueve que éstas busquen nuevas estrategias para contribuir en la dirección y control sistemática y de manera exitosa, de todas las operaciones que se realizan dentro de los mismos.

La norma ISO 9001:2008, promueve la adopción de un enfoque basado por proceso cuyo propósito principal puede ser considerado como una estrategia de gestión ya que la finalidad es ayudar a las empresas a alcanzar niveles de competitividad y obtener rendimientos superiores al promedio.

El diseño y la definición de los procesos incluyen la descripción de lo que debe hacerse y cómo se va a lograr. Una vez definido un proceso, se documentará mediante un diagrama de flujo, un mapa de procesos, o incluso una simple lista de verificación. Sin embargo, aún cuando el proceso se haya descrito y documentado, no se puede estar seguro de que un proceso está bien ubicado, por tanto, es en ese momento, cuando el proceso puede ser analizado y mejorado (Manual de Control de la Calidad, 1993).

Puerto Ordaz, es sede de empresas básicas productoras de aluminio y hierro, además de ser la principal productora de electricidad en Venezuela. En esta ciudad se encuentran dos importantes zonas industriales Matanzas y Los Pinos, donde se concentran en el mercado, una cantidad de empresas metalmeccánicas que prestan servicios a una variedad de clientes Sin embargo, a pesar de que la Calidad empezó a tener importancia en muchas de estas empresas sólo se encuentran dos empresas metalmeccánicas que están certificadas con la norma ISO 9001:2008 con un alcance de línea de producción (Fondonorma, 2011).

Dacor, c.a., ahora DAMTECH, C.A, fundada en el mes de Mayo de 1997, y desde su inicio ha venido ejecutando proyectos que involucra actividades tales fabricación, soldadura y montaje de varios sistemas de tuberías, así como las instalaciones de equipos electromecánicos para los complejos hidroeléctricos Guri, Macagua y Caruachi. Su objetivo principal es seguir compitiendo con las demás empresas del mercado y ejecutar la fabricación de los nuevos sistemas de tuberías de cada una de las unidades que van hacer instaladas en el Proyecto Tocoma.

La empresa DAMTECH no cuenta con ningún sistema de gestión de calidad, y la forma cómo funciona u opera la empresa para verificar que se está ejecutando las actividades y entregando el producto de acuerdo a las especificaciones del cliente, es a través de unidades organizativas, por tanto, no está debidamente discriminado bajo el enfoque por procesos. Esto implica que no se tiene un control correcto de las actividades envueltas, los documentos y registros que se deben elaborar además de que se hace difícil poder determinar puntos de mejora de la gestión empleada.

A pesar de la forma empleada por la empresa para ejecutar sus actividades, siempre han creído en los beneficios que aporta en entregar los

productos al menor tiempo posible, menor costo y sobre todo con calidad. Para dar cumplimiento a éste último punto, la empresa revisa los documentos y especificaciones que el cliente provee a la hora de ejecutar cualquier proyecto. Sin embargo, en su mayoría las actividades son repetitivas para el proceso de Producción de sistemas de tuberías, por lo que poder contar con procedimientos y planes que puedan optimizar y proponer mejoras cuando sea necesario, contribuirá sin duda alguna a ser una empresa competitiva dentro del mercado regional.

1.2. Justificación de la investigación

Un sistema de gestión de la calidad, implantado en cualquier empresa donde todas las personas que forman parte del mismo, desde la alta gerencia hasta personal obrero, que han internalizado, comprendido e incluso son partícipes de la mejora continua del sistema, garantiza entonces una gestión para controlar y dirigir la organización con respecto a la calidad. Sobre todo, mantiene el espíritu competitivo para seguir manteniéndose en el mercado regional, nacional e incluso en miras al internacional (Norma ISO 9001:2008).

Para dar inicio a un sistema de gestión, primeramente se debe identificar qué necesidades existen en un determinado proceso o área y las interacciones existentes entre las numerosas actividades que están relacionadas entre sí, para de esta forma hacer que la organización funcione de manera eficaz, se obtenga el resultado deseado y aumentar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de los requisitos (Norma ISO 9001:2008).

La empresa DAMTECH, al gestionar sus actividades por procesos puede generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado, y

una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente. Para ello se debe tener en claro que el propósito del enfoque por proceso es mejorar la eficacia y eficiencia de la organización para lograr los objetivos definidos (Norma ISO/TC 176, 2004). Los beneficios que ofrece éste enfoque son los siguientes:

- Integra y alinea los procesos para permitir el logro de los resultados planificados.
- Capacidad para centrar los esfuerzos en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Proporciona confianza a los clientes y otras partes interesadas, respecto al desempeño coherente de la organización.
- Transparencia de las operaciones dentro de la organización.
- Menores costos y tiempos de ciclo más cortos, a través del uso eficaz de los recursos.
- Mejores resultados, coherentes y predecibles.
- Proporciona oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora
- Estimula la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

En vista de que la alta gerencia de la empresa DAMTECH, cree en la importancia y los beneficios que provee hacer las actividades con calidad, es necesario ofrecer herramientas como es la propuesta que se quiere desarrollar donde se pueda detallar los procesos, procedimientos y recursos asociados a un determinado proyecto y de ésta forma garantizar el cumplimiento de los requisitos del cliente y sobre todo cumplir con sus expectativas.

1.3. Objetivos del Proyecto

1.3.1. Objetivo general

Proponer un plan para la implementación de un sistema de gestión de la Calidad en la empresa metalmecánica DAMTECH,C.A.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la Gestión del área de Producción, específicamente para el proceso de fabricación y montaje de tuberías en la empresa DAMTECH, con respecto a los lineamientos contemplados en la Norma ISO 9001:2008.
- Evaluar el grado de adecuación de la gestión de calidad en el área de Producción de la empresa con respecto a la Norma.
- Determinar las acciones y actividades a ejecutar en el área de producción por la empresa para lograr el cumplimiento de los lineamientos de la Norma.
- Elaborar una propuesta de un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el área de Producción de la empresa DAMTECH, bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008.

1.4. Alcance de la Investigación

En cuanto al ámbito geográfico, la investigación se desarrollará en la empresa DAMTECH, ubicada en la zona Industrial Los Pinos, Puerto Ordaz – Estado Bolívar.

El presente estudio contempla la formulación de un plan para la implementación de un sistema de gestión de la calidad bajo el enfoque por proceso en el área de producción de la empresa DAMTECH, C.A, específicamente para las actividades relacionadas a la fabricación y montaje de sistemas de tuberías, cumpliendo con los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008. Para ello se llevará a cabo cada uno de los objetivos específicos planteados previamente sin abarcar la implantación ni la evaluación del mismo posterior a su aplicación. Éstos últimos estarán sujetos al tiempo, dedicación e inversión que deberá adoptar la alta gerencia de la empresa para llevar a cabo eficazmente su acción.

1.5. Limitaciones

En vista de que la empresa no posee un Sistema de Gestión de Calidad u otro semejante al establecido por la Norma ISO 9001:2008, entre las principales limitaciones se encuentra que la empresa no cuenta con un manual de calidad propiamente estructurado, los procedimientos existentes no se encuentran debidamente organizados, revisados, controlados, enumerados y tampoco de fácil acceso. Adicionalmente, cualquier documentación relacionado a los sistemas de fabricación y montajes de tuberías se consideran de estricta confidencialidad, por lo que la obtención de cualquiera de estos debe hacerse siguiendo los canales regulares. La rapidez de respuesta y obtención de los documentos estará sujeta a la colaboración y apoyo que el personal provea.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Una vez definidos la formulación del problema, los objetivos y alcances de esta investigación y con el fin de cumplir con cada uno de éstos, a continuación se presenta el marco metodológico donde se describe la secuencia, la forma de cómo llevar a cabo el presente estudio mostrándose aspectos tales como el nivel y diseño de investigación, las técnicas y procedimientos que fueron utilizados para la recolección de datos.

2.1. Nivel de investigación

De acuerdo al problema planteado referido a la propuesta de un plan de implementación de un sistema de gestión de calidad basado en procesos y enunciado en la norma ISO 9001:2008, esta se enmarcó en la modalidad de investigación proyectiva apoyada en una investigación documental, de campo, descriptiva y no experimental. Para poder comprender en que se basan estas investigaciones, los mismos se definen a continuación:

La investigación Proyectiva, según Hurtado Jacqueline (2008), la define como “el tipo de investigación que consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir,

con base en los resultados de un proceso investigativo. Se ocupa de cómo debería ser las cosas, para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente. En función de esta información, el investigador debe diseñar o crear una propuesta capaz de producir los cambios deseados”.

Por otro lado, la investigación descriptiva, según Hernández, et al., (2003), la define como el tipo de investigación que “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”, (p.119).

2.2. Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es de campo, no experimental y transeccional, por tanto, los datos e informaciones que se tomen durante el desarrollo de este estudio, serán recogidos directamente de la realidad en un mismo instante de tiempo y no serán manipulados. La investigación también estará apoyada en una amplia revisión bibliográfica.

La investigación de campo, según el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, (Upel, 2006), es “el análisis sistemático de problemas de la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas (...) de investigación conocidos (...)”, (p.14).

La investigación no experimental, según el texto *Metodología de la investigación*, de Hernández, et al., (2003), la define como los “estudios que

se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente para después analizarlos”, (p.269).

La investigación transversal o transeccional., para Hernández, et al., (2003), son las “investigaciones que recopilan datos en un momento único”, (p.270).

La investigación documental, según el Manual de Trabajos de Grado, de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales, (Upel, 2006), la define como: “el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos”, (p.15). Sobre esta misma línea, Vélez S. (2001), afirma que este tipo de investigación tiene como objetivo “el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas a través del análisis, interpretación y confrontación de la información regida. Entre los posibles propósitos de este tipo de investigación se encuentran: describir, mostrar, probar, persuadir o recomendar. La investigación debe llevar a resultados originales y de interés para el grupo social de la investigación”.

2.3. Sistemas de variables

Variable. Hernández, et al., (2003), la definen como la “propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse”, (p.144). Para Sabino (1992), son “característica o casualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores”.

Es importante determinar las variables que están presentes en la investigación. El propósito del investigador es analizar la situación actual de los procesos involucrados en la fabricación y montaje de sistemas de

tuberías con el fin de evaluar y proponer un plan para la implementación de un sistema de gestión por proceso en el área de producción bajo los lineamientos de la norma ISO 9001:2008.

Las variables de estudio son variables independientes por cuanto éstas son manipuladas por el investigador para conocer las características que afectan el diseño de un plan para la implementación de un sistema de gestión por proceso de la unidad en estudio. Las variables en estudio en esta investigación se basan en lo siguiente:

- Sistema de Gestión de Calidad.
- Proceso.
- Requisitos.
- Acciones.
- Plan.

Para poder comprender lo que significa cada uno de las variables previamente mencionadas, ver el capítulo III donde se presenta sus definiciones.

2.4. Unidad de análisis

Para Hernández, Fernández, Baptista (2006) la unidad de análisis está referida a las “personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, entre otras” (p.675), la cual debe ser definida previamente a la selección de la muestra.

En la presente investigación la unidad de análisis corresponde al personal que está involucrado a los procesos que se llevan a cabo en el área

de Producción. Adicional, se tomó en consideración al personal de la alta Gerencia que tienen un rol importante para alcanzar las metas que estos se proponen al momento de llevar a cabo cada uno de sus proyectos.

2.5. Población y muestra

DAMTECH, por ser una empresa dentro de la categoría de pequeñas empresas, cuenta con un total de personal fijo de cinco (5) personas. Los mismos formarán parte de la muestra ya que la población es muy pequeña. Cabe mencionar que la población para el presente estudio es finita (Ver tabla N° 1 Población y Muestra).

2.4.1. Población o universo

Para Arnau, referido por Hurtado (2000), la población se define “como el conjunto de elementos, seres o eventos concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de la cuales se desea obtener alguna información”. Hurtado (2000), afirma que es “el conjunto de seres en las cuales se va a estudiar variable o evento, y que además comparten, como características comunes, los criterios de inclusión”.

Según Selltiz, en Sampieri (2003), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”, (p.303).

Para efecto de esta investigación, la población es finita.

2.4.2. Muestra

Sabino (1992), la define como la “parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo”. Tiene diferentes definiciones según el tipo de

estudio que se esté realizando. Para los estudios cuantitativos, no es más que un “subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”. Para las investigaciones cualitativas, son la “unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre el (la) cual se recolectan los datos sin que necesariamente sean representativo (a) del universo”, (p.302).

Para el desarrollo de este estudio y habiendo definido previamente el tipo de muestra que se va a emplear, se escogió el proceso de fabricación y montaje de tubería perteneciente al área de Producción, esto debido a que la empresa a finales del año 2011 iniciará actividades relacionadas a este proceso, y por tanto es de mayor importancia su estudio. La población y muestra están categorizadas de la siguiente forma:

Tabla N° 1. Población y Muestra

N°	Cargo	Población	Muestra
1	Director de Obra	1	1
2	Ingeniero Residente	1	1
3	Inspector de QA/QC	1	1
4	Supervisor de Área	1	1
5	Supervisor Mecánico	1	1

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

Cabe mencionar que la cantidad de personal (Mano de obra directa: fabricantes, esmeriladores, soldadores, montadores), varía de acuerdo al proyecto que se esté ejecutando y oscila entre 6 a 8 personas. Sin embargo para efecto de este estudio se seleccionó el personal que se indica en la tabla anterior tomando en cuenta la contribución y aporte efectivo que pudieran ofrecer a la investigación. Por tanto, las muestras son de tipo dirigidas pues se realizó la selección de los elementos dependiendo de las características de la investigación y el criterio de la investigadora.

2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica, según Sabino (1992), la define como los “aspectos específicos y concretos del método que se usan en cada investigación”. Vélez S. (2001), amplía esta definición al sugerir que la técnica es la “habilidad para hacer alguna cosa y que implica el conocimiento empírico de cómo hacerlas. El técnico provee a la ciencia de instrumentos y comprobaciones y no cesa de formular preguntas al científico”.

La técnicas de recolección de datos, Sabino (1992), afirma que este aspecto de las investigaciones no es más que la “implementación instrumental del diseño escogido”.

Por último el instrumento de recolección de datos, Sabino (1992), plantea que es “cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información”.

Para la presente investigación se usarán para la recolección de datos las siguientes técnicas: observación directa, entrevista, cuestionario o check list. La forma de empleo variará de acuerdo a los objetivos que se plantearon previamente, y las mismas aparecen señalados en la tabla N° 2: “Operacionalización de los objetivos”.

Para Méndez, C (1999), la observación directa “es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar” (p.99).

Sabino (2002), la entrevista “es una forma de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación” (p.106).

Para objeto de este estudio se aplicará entrevistas no estructuradas o guiada parte donde Sabino (2002), lo define como “aquellos que se guían por una lista de punto de interés que se van explorando en el curso de la entrevista” (p.109). También se usará entrevistas formalizadas donde se desarrollarán en base a un listado prefijado, tipo cuestionario, para su posterior tratamiento estadístico.

Por último, Hernández, Fernández y Baptista (2003), define el cuestionario como “un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir”(p.391).

2.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el proceso de recolección de la información será necesaria sintetizarla, analizarla y presentar los resultados al lector. Las técnicas de análisis de datos que se van a emplear son tablas, figuras y gráficos. La información recolectada será cualitativa.

La técnica de análisis de los datos representa la forma de cómo será procesada la información, ésta se puede procesar de dos formas cualitativa y cuantitativa, en esta ocasión se realizará encuestas o *check-list* al personal que labora en la empresa para luego interpretar los datos obtenidos de las técnicas mencionadas anteriormente, y así poder llegar al análisis final de los resultados, la cual servirá para las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Según Sabino el análisis cuantitativo se define como: “una operación que se efectúa, con toda la información numérica resultante de la investigación. Ésta, luego del procesamiento que ya se le habrá hecho, se nos presentará como un conjunto de cuadros y medidas, con porcentajes ya calculados”

(p.451). Esto permitirá sacar porcentajes y representar gráficamente los resultados de los datos obtenidos para tener la información ordenada con representaciones visuales que nos permitan su posterior estudio.

UPEL (2001), “el análisis cualitativo es una técnica que indaga para conseguir información de sujetos, comunidades, contextos, variables o ambientes en profundidad, asumiendo una actitud absorta y previniendo a toda costa no involucrar sus afirmaciones o práctica” (p 56). Para poder entender los datos que se procesarán de una forma cuantitativa, se le tendrá que hacer un posterior análisis cualitativo para poder lograr razonar el porqué de los resultados arrojados por dicho estudio cuantitativo de cada una de las preguntas hechas en las encuestas. Esto permitirá tener una idea más clara de lo que se tendrá que hacer para lograr los objetivos propuestos.

2.8. Validez y confiabilidad

Para la presente investigación se van a usar técnicas de recolección de datos tales como la entrevista mediante reuniones sostenidas con el personal involucrado en el área de estudio, acompañado de la observación directa y revisión documental para de esta forma recolectar la información requerida, dar cumplimiento a los objetivos planteados y presentar los resultados debidamente validados y confiables. El instrumento de recolección de datos aplicado para este estudio es un cuestionario o checklist, donde tiene validez dado que el contenido del mismo es parte de la norma internacional ISO que mide la tanto la eficiencia, eficacia y madurez del Sistema de Gestión de la Calidad de cualquier organización.

Validez. Hernández, et al., (2003), dicen en su obra *Metodología de la Investigación*, que la validez “se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir”, (p.346).

Confiabilidad. “Grado en el que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo fenómeno genera resultados similares”, (Hernández, et al., 2003, p.348).

2.9. Operacionalización de los objetivos

Operacionalización, para Ávila Baray (2006), significa “definir las variables para que sean medibles y manejables, significa definir operativamente el PON (Problemas, Oportunidades y Necesidades). Un investigador necesita traducir los conceptos (variables) a hechos observables para lograr su medición. Las definiciones señalan las operaciones que se tienen que realizar para medir la variable, de forma tal, que sean susceptibles de observación y cuantificación”.

A continuación se presenta un esquema donde se sintetiza los elementos y variables que se van a emplear para cada uno de los objetivos de la presente investigación:

Tabla N° 2. Operacionalización de los objetivos.

Objetivo General: Proponer un plan para la implementación de un sistema de gestión de la Calidad en la empresa metalmecánica DAMTECH,C.A.					
N°	Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas/ Instrumentos
1	Diagnosticar la situación actual de la Gestión del área de Producción, específicamente para el proceso de fabricación y montaje de tuberías en la empresa DAMTECH, con respecto a los lineamientos contemplados en la Norma ISO 9001:2008.	- Proceso actual.	- Documental. - Proceso. - Fortalezas y debilidades.	- Conformidad con la Norma ISO 9001:2008. - Desempeño de la organización.	- <u>Técnicas:</u> Entrevista, revisión documental y observación directa. - <u>Instrumento:</u> Lista de verificación.
2	Evaluar el grado de adecuación de la gestión de calidad en el área de Producción de la empresa con respecto a la Norma.	Cumplimiento de los requisitos la Norma.(Nivel de Madurez de la calidad)	-Requisitos técnicos. -Requisitos de gestión. - Mapa de procesos.	- Eficacia, Conformidad o no de los requisitos. - Resultados.	- <u>Técnicas:</u> Entrevista, revisión documental y observación directa. - <u>Instrumento:</u> Cuestionario
3	Determinar las acciones y actividades a ejecutar en el área de producción por la empresa para lograr el cumplimiento de los lineamientos de la Norma.	Acciones y actividades por ejecutar.	- Acciones y actividades administrativas. -Acciones y actividades técnicas	- Eficacia. - Resultados.	- <u>Técnica:</u> Revisión documental.

Objetivo General: Proponer un plan para la implementación de un sistema de gestión de la Calidad en la empresa metalmecánica DAMTECH,C.A.

N°	Objetivos Específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnicas/ Instrumentos
4	Elaborar una propuesta de un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad en el área de Producción de la empresa DAMTECH, bajo los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008.	Plan de implementación del sistema de gestión de la calidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Lineamientos de la norma. - Actividades. - Recursos. - Responsables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia. - Eficiencia. 	- <u>Técnica:</u> Revisión documental.

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

Ezequiel Ander-Egg (1990), nos dice que en el marco teórico o referencial "se expresan las proposiciones teóricas generales, las teorías específicas, los postulados, los supuestos, categorías y conceptos que han de servir de referencia para ordenar la masa de los hechos concernientes al problema o problemas que son motivo de estudio e investigación". En este sentido, "todo marco teórico se elabora a partir de un cuerpo teórico más amplio, o directamente a partir de una teoría. Para esta tarea se supone que se ha realizado la revisión de la literatura existente sobre el tema de investigación. Pero con la sola consulta de las referencias existentes no se elabora un marco teórico: éste podría llegar a ser una mezcla ecléctica de diferentes perspectivas teóricas, en algunos casos, hasta contrapuestas.

El marco teórico que utilizamos se deriva de lo que podemos denominar nuestras opciones apriorísticas, es decir, de la teoría desde la cual interpretamos la realidad".

En el presente capítulo se aborda todo lo relacionado al lugar en donde se realiza la investigación, comenzando entonces por una breve reseña histórica de la empresa, antecedentes de la investigación, bases teóricas del estudio y bases legales de la calidad en Venezuela.

3.1. Breve reseña histórica de la empresa

Dacor, c.a., fue fundada en el mes de Mayo de 1.997, y desde sus inicios ha estado desarrollando distintas obras de Ingeniería en la región que abarca trabajos mecánicos, eléctricos, civiles y hasta de mantenimiento; con gran experiencia en los tres complejos hidroeléctricos del Estado Bolívar tales como: Guri, Macagua y Caruachi.

En el presente año, 2011, se cambió el nombre de la empresa por DAMTECH,c.a, Ingeniería y desarrollos. Entre los trabajos metalmecánicos ejecutados se destaca la fabricación, soldadura y montaje de variados sistemas de tuberías, así como; instalaciones de equipos electromecánicos. Igualmente están en la capacidad de ejecutar obras de ingeniería de envergadura de tipo industrial a través de procesos de fabricación controlados, con alta calidad y cumpliendo con las normas y especificaciones establecidos a nivel Nacional o sugeridos por sus clientes. (Dacor,c.a, 2008).

Desde su inicio, la Directiva ha tenido como misión prestar servicios de gran calidad en las áreas: eléctrico, mecánico y civil, con especialización en las actividades de fabricación y montaje en complejos industriales. (Dacor,c.a, 2008). Algunas de las actividades que desarrolla la empresa en cada una de las áreas antes mencionada son:

Instalaciones Mecánicas:

- Fabricación y montaje de sistemas de tuberías: gas, agua industrial, aceite.
- Procesos de soldadura en acero inoxidable, especiales, acero al carbono, TIG, MIG, SMAW, GTAW, FCAW.

- Fabricación y montajes de sistemas para enfriamiento de turbinas hidroeléctricas agua, aceite y admisión de aire atmosférico.
- Montaje de máquinas y equipos mecánicos, generadores de emergencia, bombas sumergibles, estacionarias, motores y equipos auxiliares.
- Montajes de galpones curvos tipo *Pionner* o “C” y fabricaciones de piezas metálicas.
- *Tubing* e instrumentación.
- Montaje de sistema de engrases y aceite.
- Plomería en general.

Instalaciones Eléctricas:

- Montajes de equipos eléctricos en alta tensión (A.T) y baja tensión (B.T), para subestaciones e instalaciones industriales.
- Montajes de tableros, paneles de control y fuerza, bancos de baterías, cargadores.
- Canalizaciones eléctricas: Tubería, conduits, bandejas, ductos.
- Tendidos de líneas y redes en A.T y B.T. Tendido de cables de control y fuerza 13,8/34,5 Kv.
- Tendidos y conexionado de cables de fibras ópticas, señal e Instrumentación.
- Iluminación profesional e Industrial.
- Centro de control de motores, compresores, bombas, instalaciones de equipos de control.
- Montaje de instrumentación industrial, conexionado y puesta en servicio.
- Sistema de puesta a tierra, conexiones, pozos de prueba, barras químicas, disipadores.

Obras Civiles:

- Remociones y excavaciones con equipos mecánicos.
- Obras arquitectónicas: albañilería, mampostería, revestimientos y acabados.
- Obras de concreto armado: pavimento, brocales, cunetas, aceras, pedestales y otros relacionado.
- Drenajes, aguas negras, lluvia, aceitosa, canalizaciones.
- Construcciones de bancadas, tanquillas eléctricas, bases de equipos, canales de cables.
- Topografía.

Otros Servicios:

- Confecciones de planos en Autocad.
- Mantenimiento preventivo y correctivo para equipos industriales.
- Aplicación de pintura industrial.

Entre los clientes que más importante a los cuales la empresa presta sus servicios se encuentra: la Corporación Eléctrica Nacional – Electrificación del Caroní (Corpoelec - Edelca) del Estado Bolívar con reconocimiento recibido durante la ejecución de los Proyecto Macagua y Caruachi y HPC Venezuela, empresa transnacional filial de Hitachi Plant Technologies, Ltd Japón. (Dacor,c.a, 2008).

Cabe mencionar que CVG EDELCA firmó contrato con IMPSA el 18 de Enero del 2008 por el suministro, en condiciones llave en mano, del equipamiento electromecánico de la Central Hidroeléctrica Manuel Piar también conocida como Proyecto Tocoma, que está ubicada en la cuenca del bajo Caroní y está en proceso de construcción (IMPSA, 2008). Esta Central

poseerá 10 unidades Generadoras tipo *Kaplan* de 216 MW cada una, con una capacidad instalada de 2.160 MW; donde se estima que la primera unidad entre en operación comercial en el año 2012 y que la Central esté culminada para el año 2.014 (Corpoelec, 2010).

Para llevar a cabo estos trabajos, IMPSA subcontrató a HPC para ejecutar el montaje, instalación y pruebas de los equipos electromecánicos para cada una de las unidades de Generación de la Central (Contrato IMPSA, 2004).



Figura N° 1. Ubicación del Proyecto Tocoma.
(Fuente: Herramienta Google, 2011).

Dada la experiencia que posee la empresa DAMTECH en otras centrales hidroeléctricas del estado Bolívar, HPC Venezuela ha anunciado su interés de que ésta postulé para la fabricación y montaje de varios sistemas de tuberías para todas las unidades de generación de la Central Hidroeléctrica antes mencionada (DAMTECH, 2011).

De los sistemas de tuberías para prefabricación a la cual DAMTECH ha sido invitado a ofertar son los siguientes (HPC, 2011):

Tabla N° 3. Sistema de tuberías para prefabricación.

SECCIÓN	SISTEMA	FLUIDO
Turbina	Sistema de Admisión de Aire.	Aire/Agua
Turbina	Sello del eje de la Turbina. Sistema común para las unidades.	Agua
Turbina	Sello del eje de la Turbina - Tubería en pozo.	Agua
Turbina	Sistema de enfriamiento del cojinete guía.	Aceite
Turbina	Drenaje de la cubierta superior.	Aceite/Agua
Turbina	Drenaje del revestimiento del pozo de la turbina.	Aceite/Agua
Turbina	Medición de presión - DTL.	Agua
Turbina	Medición de presión – Tomas.	Agua
Gobernador	Sistema de gobernación – Tubería de agua para enfriador.	Agua
Gobernador	Sistema de gobernación – Tuberías de Aceite.	Aceite
Gobernador	Sistema de aire para compresores,	Aire
Gobernador	Sistema de cierre de emergencia.	Aceite
Generador	Sistema de aceite de alta presión.	Aceite
Generador	Tubería para los enfriadores de aire.	Agua
Generador	Tubería para los enfriadores de aceite.	Aceite
Generador	Tubería de agua de los enfriadores de aceite.	Agua
Generador	Tubería de aire para frenos/Gatos del rotor.	Aire/Aceite
Generador	Protección de contra incendios con CO ₂ .	CO ₂

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).



Figura N° 2. Sistema de tuberías para el enfriamiento del Generador.
 (Fuente: Resumen curricular de la empresa DAMTECH, 2006).

La estructura organizativa de la empresa es como aparece a continuación:

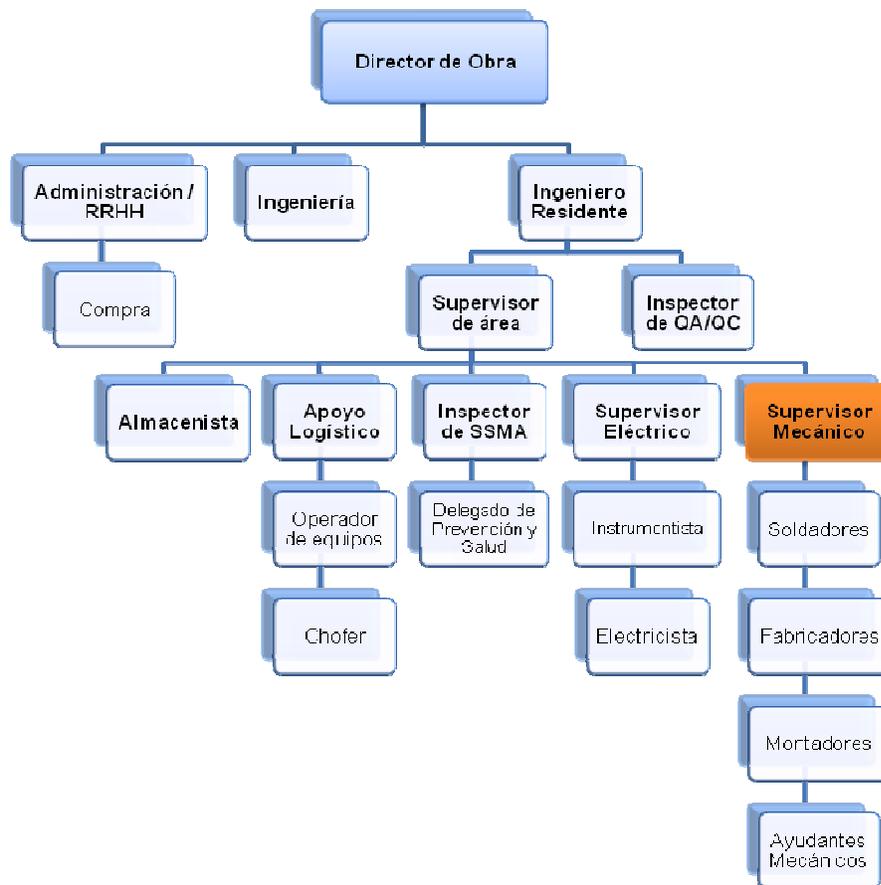


Figura N°2. Estructura Organizativa de DAMTECH,C.A.
 (Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

Para efecto de esta investigación, el área de producción es la que aparece resaltada en color anaranjado, ya que éstos son los encargados de llevar a cabo las actividades de corte, biselado, soldadura, pruebas, preparación de superficie, aplicación de pintura y montaje de los sistemas de tuberías.

3.2. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la investigación según Sabino y Reyes (1999), “se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio” (p.14).

Según Tamayo y Tamayo (1996), indica lo siguiente: “...En los antecedentes se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado, con el fin de determinar el enfoque metodológico de la misma investigación...” (p.73)

Tomas Enrique (2004) Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la unidad de colada de ALUMPRO,C.A, se plantea crear un plan que contemple un Sistema de Gestión de la Calidad dado que los procesos no estaban documentados.

Ángel Pirela (2006) Diseño de un plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, se plantea igualmente la necesidad de crear un plan que contemple un sistema en la gerencia de construcción de Anaco de PDVSA GAS.

Nelvis Narváez (2006) Propuesta de un Plan para la Implantación de de un Sistema de Gestión en el Departamento Técnico Comercial, ELEBOL C.A,

se plantea crear un plan para la aplicación de un Sistema de Gestión de la Calidad al Departamento antes mencionados además de incluir a cada uno de los procesos de la empresa, con la finalidad de documentarlos y dar respuesta a los reclamos que surgen en un tiempo estipulado y de esta mantener en niveles aceptables la satisfacción de a sus clientes.

Zaida Plasencia (2008) Diseño del Plan para la Implementación de de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2000 en el proceso de servicio de silos de la corporación Venezolana de Guayana; se plantea la necesidad de crear un plan que contemple un Sistema de Gestión de la Calidad con la finalidad de brindar a la organización una guía ordenada que permita la certificación del proceso antes mencionado.

El aporte que se desea ofrecer en la presente investigación es permitir que la empresa (PYME), obtenga mayores beneficios tales como control de sus procesos, aseguramiento de la calidad, reducción de costos, mejora continua y mantener la preferencia de sus clientes hacia éste adoptando las normas de calidad con el inicio de la puesta en marcha del plan.

3.3. Bases teóricas

Según Bavaresco (2006), las bases teóricas tiene que ver con las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio, es decir, cada problema posee algún referente teórico, lo que indica, que el investigador no puede hacer abstracción por el desconocimiento, salvo que sus estudios se soporten en investigaciones puras o bien exploratorias.

Por otro lado, Díaz de C., N. (2006) plantea que las bases teóricas comprenden un conjunto de proposiciones y conceptos que constituyen un

punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado.

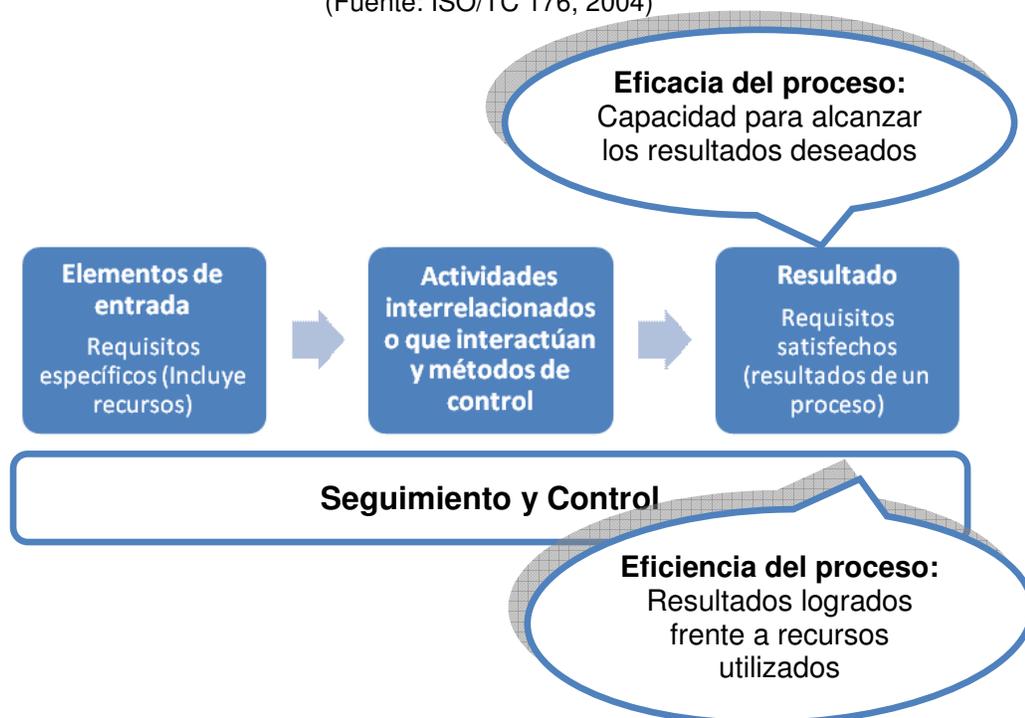
Para sustentar la investigación, a continuación se presenta planteamientos, conceptos y/teorías de diversos autores con la finalidad de ampliar los conocimientos.

Proceso.

Según la Norma ISO 9000:2005, se define como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

Un “Proceso” puede definirse como un “Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”. Estas actividades requieren la asignación de recursos tales como personal y materiales (ISO/TC 176, 2004).

Figura N° 3. Proceso genérico.
(Fuente: ISO/TC 176, 2004)



Los elementos de entrada y los resultados previstos pueden ser tangibles (tal como equipos, materiales o componentes) o intangibles (tal como energía o información). Los resultados también pueden ser no intencionados; tales como el desperdicio o la contaminación ambiental.

Cada proceso tiene clientes y otras partes interesadas (quienes pueden ser internos o externos a la organización) que son afectados por el proceso y quienes definen los resultados requeridos de acuerdo con sus necesidades y expectativas.

Debería utilizarse un sistema para recopilar datos, los cuales pueden analizarse para proveer información sobre el desempeño del proceso, y determinar la necesidad de acciones correctivas o de mejora.

Todos los procesos deberían estar alineados con los objetivos de la organización y diseñarse para aportar valor, teniendo en cuenta el alcance y la complejidad de la organización.

La eficacia y eficiencia del proceso pueden evaluarse a través de procesos de revisión internos o externos.

Tipos de procesos

Pueden identificarse los siguientes tipos de procesos (ISO/TC 176, 2004):

- *Procesos para la gestión de una organización.* Incluyen procesos relativos a la planificación estratégica, establecimiento de políticas, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección.

- *Procesos para la gestión de recursos.* Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos para la gestión de una organización, la realización y la medición.
- *Procesos de realización.* Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la organización.
- *Procesos de medición, análisis y mejora.* Incluyen aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos para realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia. Incluyen procesos de medición, seguimiento y auditoría, acciones correctivas y preventivas, y son una parte integral de los procesos de gestión, gestión de los recursos y realización.

Jerarquización de las actividades de un Sistema de Gestión de la Calidad.

Fontalvo y Vergara (2010), señalan “Considerando el enfoque basado en procesos que contempla la norma ISO 9001 podemos hacer la clasificación de los procesos de la empresa prestadora de servicios de la siguiente manera”:

- Los procesos de DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO se constituyen en soporte para el establecimiento de la estrategia así como también para la alineación de ésta en la Empresa prestadora de servicios.
- Los procesos OPERATIVOS son aquellos que generan valor agregado a la empresa prestadora de servicios.
- Los procesos de APOYO se constituyen en pilar fundamental para soportar los procesos de Direccionamiento Estratégico y los procesos Operativos.

Además, los procesos establecidos en la norma se pueden descomponer en Subprocesos; estos a su vez en actividades para posteriormente transformarse en tareas. Lo anterior se puede observar a través de la siguiente figura:

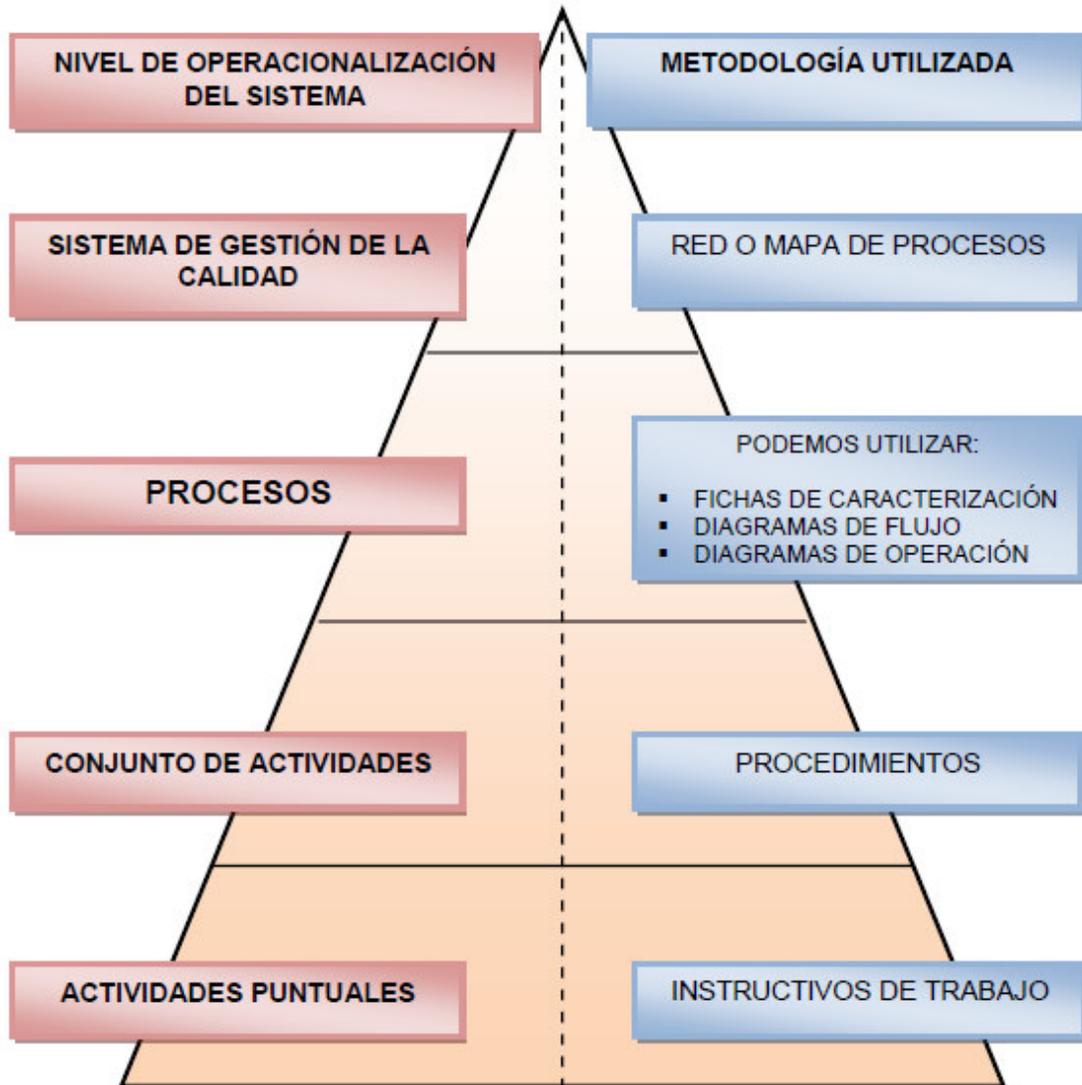


Figura N° 4. Jerarquización de las actividades de un SGC.
(Fuente: La Gestión de la Calidad en los Servicios Norma ISO 9001:2008, 2010)

Enfoque basado en procesos.

Según la Norma ISO 9001:2008, el enfoque basado en proceso “es la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado”. Una ventaja de este enfoque es el “control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción”.

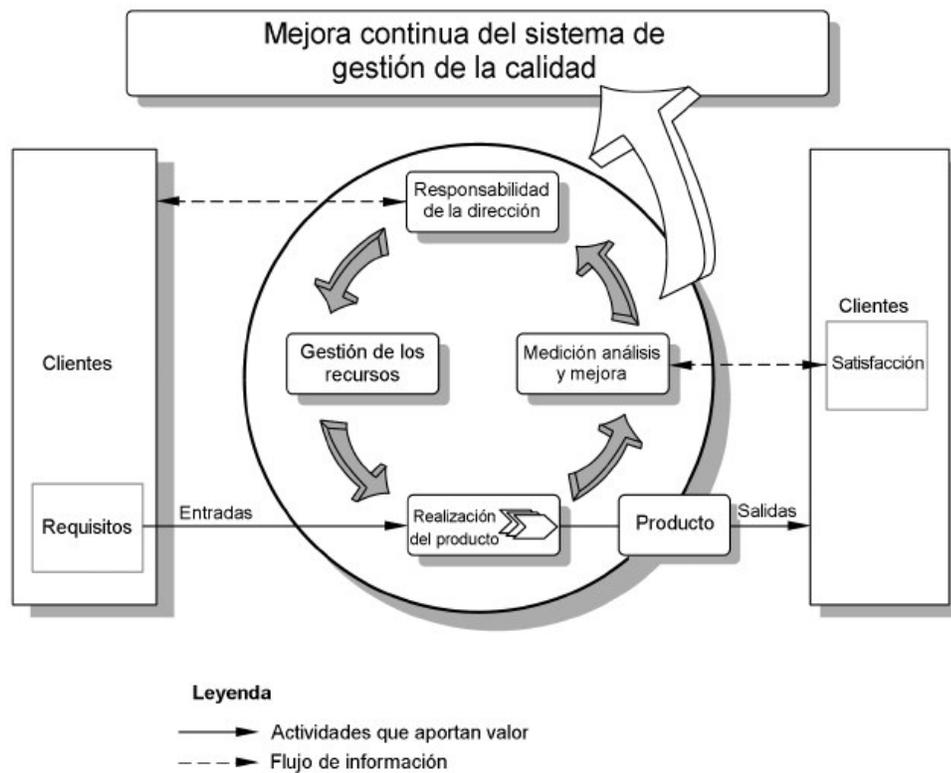


Figura N° 5. Modelo de un sistema de la calidad basado en procesos.
(Fuente: Norma ISO 9001:2008)

Según la guía de buenas prácticas de auditoría adscrito al comité técnico (TC) 176 de la ISO - Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad

(ISO/TC 176, 2004) y el Foro Internacional de Acreditación (IAF), conformado por expertos y auditores; señala lo siguiente:

Un enfoque basado en procesos es una excelente vía para organizar y gestionar la forma en que las actividades de trabajo crean valor para el cliente y otras partes interesadas.

Las organizaciones están estructuradas en una jerarquía de unidades funcionales. Las organizaciones habitualmente se gestionan verticalmente, con la responsabilidad por los resultados obtenidos dividida entre unidades funcionales. El cliente final u otra parte interesada no siempre ven todo lo que está involucrado. En consecuencia, a menudo se da menos prioridad a los problemas que ocurren en los límites de las interfases que a las metas a corto plazo de las unidades. Esto conlleva a la escasa o nula mejora para las partes interesadas, ya que las acciones están frecuentemente enfocadas en las funciones más que en el beneficio global de la organización.

El enfoque basado en procesos introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización. También mejora la gestión de las interfases del proceso.

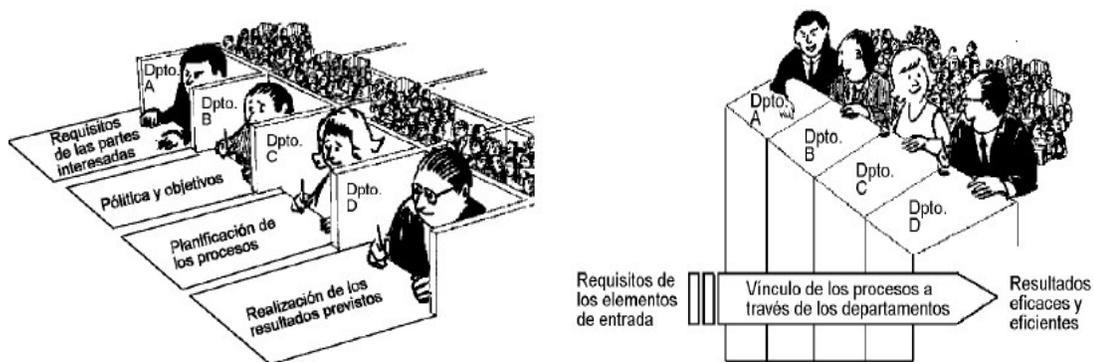


Figura N° 6. Ejemplo de vínculo de los procesos a través de las organizaciones.
(Fuente: ISO/TC 176, 2004)

El desempeño de una organización puede mejorarse a través del uso del enfoque en procesos. Los procesos se gestionan como un sistema, mediante la creación y entendimiento de una red de procesos y sus interacciones.

Los resultados de un proceso pueden ser elementos de entrada para otros procesos y estar interrelacionados dentro de la red global o sistema global.

La siguiente metodología de implementación puede aplicarse a cualquier tipo de proceso. La secuencia de pasos es sólo un método y no pretende ser prescriptiva. Algunos pasos pueden llevar simultáneamente:



Figura N° 7. Implantación del enfoque basado en procesos.
(Fuente: ISO/TC 176, 2004)

El ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) podría ser una herramienta útil para definir, implementar y controlar las acciones correctivas y las mejoras. Se aplica por igual a procesos estratégicos de alto nivel y a actividades de operación sencillas.

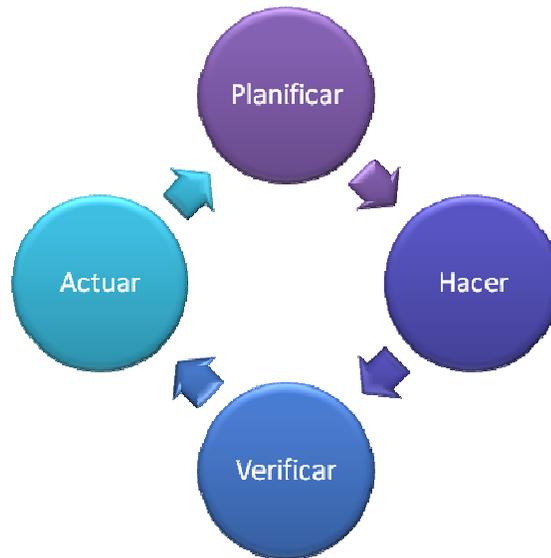


Figura N° 8. Ciclo PHVA.
(Fuente: ISO/TC 176, 2004)

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización. ¿Qué hacer? ¿Cómo hacerlo?

Hacer: Implementar los procesos. Haga lo planificado.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados. ¿Se hicieron las cosas según lo planificado?

Actuar: Tomar las acciones para mejorar continuamente el desempeño del proceso. ¿Cómo mejorar la próxima vez?

Sistemas de Gestión que agregan valor.

Según la guía de buenas prácticas de auditoría adscrito al comité técnico (TC) 176 de la ISO - Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad (ISO/TC 176, 2004) y el Foro Internacional de Acreditación (IAF), conformado por expertos y auditores; señala lo siguiente:

“Existen varias definiciones de “valor” en los diccionarios, pero todas se enfocan en el concepto de algo que es útil. “Agregar valor” por lo tanto significa hacer algo *más* útil. Algunas organizaciones han utilizado la serie de normas ISO 9000 para desarrollar sistemas de gestión de la calidad que están integrados en su manera de hacer negocios, y son útiles en ayudarlos a lograr sus objetivos estratégicos de negocio - en otras palabras éstos *agregan valor* a la organización. Por el contrario otras organizaciones simplemente han creado una serie de procedimientos y registros burocráticos que no reflejan la realidad de la manera como la organización trabaja realmente, y simplemente agregan costo, sin ser útiles. En otras palabras, éstos no “agregan valor”.

El enfoque de “agregar valor” debiera ser una función del nivel de madurez de la cultura de calidad de la organización, y de que tanto su SGC excede los requisitos de la norma ISO 9001:2000. La cultura de calidad incluye el grado de conciencia, compromiso y actitud colectiva así como el desempeño de la organización con respecto a la calidad”.

En la siguiente figura podemos conceptualmente separar a las organizaciones en cuatro zonas diferentes:

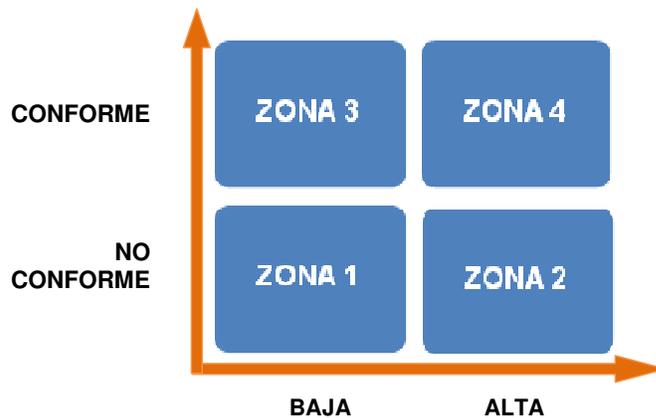


Figura N° 9. Madurez de la “Cultura de Calidad”, conformidad ISO 9001:2008.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

Zona 1: (Baja madurez de la “cultura de calidad”; no conforme con la norma ISO 9001:2008).

Zona 2: (“Cultura de calidad “Madura”; no conforme con la norma ISO 9001:2008).

Zona 3: (Baja madurez de la “cultura de calidad”; conforme con la norma ISO 9001:2008).

Zona 4: (“Cultura de calidad “Madura”; conforme con la norma ISO 9001:2008).

La misma norma define los siguientes términos:

“La cultura de calidad incluye el grado de conciencia, compromiso y actitud colectiva así como el desempeño de la organización con respecto a la calidad”.

“La conformidad con la norma ISO 9001 se refiere a la madurez del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización, y a la extensión con que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001 (Se reconoce que se pudieran reconocer no conformidades menores específicas aún en

organizaciones que muestran un alto grado de madurez general y conformidad con la norma ISO 9001)".

3.4. Definición de términos básicos

3.4.1. Acciones

Según la Norma ISO 9000:2005, la acción preventiva es la "acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable. La acción correctiva es aquella "acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable". Por otro lado, la acción de corrección está definida como la "acción tomada para eliminar una no conformidad detectada".

3.4.2. Calidad

Según la Norma ISO 9000:2005, calidad es el "grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos".

3.4.3. Gestión

La Norma ISO 9000:2005, señala que la gestión "son las actividades coordinadas para dirigir y controlar a una organización".

Por otro lado Ruíz, J. (1995) la gestión "es la acción y el efecto de administrar, diligenciar, con la mejor combinación de recursos humanos y materiales, lo necesario para el logro de las metas planificadas" (p.28).

3.4.4. Sistema

Según la Norma ISO 9000:2005, sistema es un “conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan”.

3.4.5. Sistema de gestión de calidad

Según la Norma ISO 9000:2005, define sistema de gestión de calidad como “sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad”.

3.4.6. Propuesta

Idea, acción, plan o proyecto que se somete al juicio de alguien, particularmente al de una autoridad; proposición: propuesta de tesis, una propuesta interesante (Diccionario Sensaget en línea, 2011).

Según el Diccionario Enciclopédico Larousse (2002), una propuesta “es una proposición o idea que se manifiesta o expone a alguien con un fin determinado”.

3.4.7. Plan

Según el Diccionario Enciclopédico Larousse (2002), un plan es un “conjunto de disposiciones adoptadas para la ejecución de un proyecto”.

Por otro lado, para Chiavenato, I. (2002), el plan “es una disposición ordenada de lo que es necesario efectuar para alcanzar los objetivos. Los planes identifican los recursos necesarios, las tareas que se deben ejecutar, las acciones que se deben emprender y los tiempos que se deben seguir.

Los planes sirven para facilitar la acción requerida y las operaciones de la organización. En general, prevén cómo se deben emprender las acciones que apuntan hacia los objetivos”...(p.216).

Steiner, G. (1996), establece las siguientes características de un plan:

- Uniformidad: es el principio básico en un plan, con la finalidad de facilitar el entendimiento entre las diferentes personas o entidades que participan.
- Participación: debe participar todos los entes, tanto internos como externos, que puedan contribuir en la elaboración del mismo.
- Alcance: el plan debe comprender todas las áreas involucradas.
- Flexibilidad: el plan debe permitir la adaptación a las diferentes situaciones que se presentan en función de mejorar los procesos.
- Interdependencia: el plan debe estar interrelacionado con otros planes existentes en la misma área.
- Operatividad: el plan debe ser factible de ser llevado a cabo.

3.4.8. Producción

Según el Manual de Control de la Calidad (1993), la producción es un término que se designa la actividad de conducción de procesos, máquinas y herramientas, y el desarrollo de operaciones mentales y manuales asociadas, para elaborar productos a partir de materiales básicos y componentes.

3.4.9. Requisito

Según la Norma ISO 9000:2005, requisito es la “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”.

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

3.4.10. Conformidad

Según la Norma ISO 9000:2005, define como conformidad “cumplimiento a los requisitos”, mientras la no conformidad está definida como “incumplimiento de un requisito”.

3.4.11. Familia de Normas ISO 9000

Según la Norma ISO 9000:2005, la familia de Normas ISO (Organización Internacional de Normalización) 9000 “se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces”.

- Norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.
- La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda la organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentos que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- La Norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- La Norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

“Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional”.

3.4.12. Implementación

Según el Diccionario Enciclopédico Laousse (2002), se define implementación como “acción y efecto de implementar”, donde implementar está definido como “llevar a cabo, realizar, ejecutar, poner en práctica, aplicar”.

3.4.13. Implantación

Según el Diccionario Enciclopédico Laousse (2002), se define como implantación como “acción y efecto de implantar”, donde implantar está definido como “establecer, instaurar”.

3.4.14. Cronograma de implementación

El cronograma de implementación es el documento a través del cual se ejecuta la implantación de la documentación y control del Sistema de Gestión de la Calidad, en una organización. El mismo contendrá fechas de ejecución de cada una de las actividades programadas y servirá como documento para la evaluación.

Este cronograma será desarrollado como parte de los objetivos que fueron planteados inicialmente.

3.5. Bases legales de la calidad en Venezuela

Pérez, A. (2006), define las bases legales como "...el conjunto de leyes, reglamentos, normas, decretos, etc..., que establecen el basamento jurídico sobre el cual se sustenta la investigación"(p.70).

Para el desarrollo de la propuesta de un plan de la calidad para una empresa metalmecánica, las bases legales que fueron consultadas y que enmarcan la calidad en Venezuela son las siguientes:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), Artículo 117: "Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos que se consume..."
- Ley orgánica del sistema Venezolano para la Calidad (aprobada en fecha 14/03/2002). Artículo 1: "Esta Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de calidad consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas y diseñar el marco legal que regule el Sistema Venezolano para la Calidad, asimismo establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el País, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación, Reglamentaciones Técnicas y Ensayos".

Artículo 4: "A los efectos de la presente Ley y su reglamento, se entenderá por:

Calidad: grado en que un conjunto de características inherentes a bienes y servicios cumple con unas necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias (requisitos); **Control de la Calidad:** parte de la Gestión de la Calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad; **Evaluación de la Conformidad:** cualquier actividad relacionada con la determinación directa o indirecta del cumplimiento de los requisitos pertinentes, tales como muestreo, ensayo e inspección (Control de la Calidad), evaluación, verificación y aseguramiento de la conformidad (declaración del proveedor, certificación), registro, acreditación y aprobación también como sus combinaciones; **Producto:** es el resultado de un proceso; **Proceso:** es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman los elementos de entrada en resultados; **Gestión de la Calidad:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad; **Norma:** documento aprobado por una institución reconocida que prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para los productos o los procesos y métodos de producción conexos, cuya observancia no es obligatoria. También puede incluir prescripción en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicables a un producto, proceso o método de producción, o tratar exclusivamente de ella; **Reglamentaciones Técnicas:** documento en el que se establecen las características de un producto o los procesos y métodos de producción con ellas relacionados, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables y cuya observancia es obligatoria. También puede incluir prescripciones en materia de terminología, símbolos, embalaje, marcado o etiquetado aplicables a un producto, proceso o método de producción, o tratar exclusivamente de ella.

A los efectos de la presente Ley y su Reglamento se reconocen las definiciones establecidas en las Normas Venezolanas COVENIN, las normas de la Organización Internacional para la Normalización (ISO), y la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) en vigencia, así como las aprobadas en los tratados, acuerdos, pactos y convenios internacionales suscritos y ratificados por la República Bolivariana de Venezuela. Los cambios que estas definiciones puedan tener en el tiempo serán establecidos por resolución del Ministerio de la Producción y el Comercio”.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Este capítulo abarca la presentación y análisis de los resultados de acuerdo a los datos recogidos durante la investigación y mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos explicados en el Capítulo II; dando de ésta forma, respuesta a los objetivos específicos de la investigación.

“El procesamiento de los datos no es otra cosa que el registro de los datos obtenidos por los instrumentos empleados, mediante una técnica analítica en la cual se comprueba la hipótesis y se obtienen las conclusiones...Por lo tanto se trata de especificar el tratamiento que se dará a los datos, ver si se pueden clasificar, codificar y establecer categorías precisas con ellos” Tamayo y Tamayo (Pag. 103).

4.1. Diagnóstico de la situación actual de la gestión del área de producción.

La empresa DAMTECH no cuenta con un sistema de gestión de la calidad propiamente implantada, sin embargo, se llevó a cabo el diagnóstico de la situación actual de la organización para determinar aquellos requisitos de la norma que se encuentran alineadas al mismo, donde se auditó solamente el área de producción debido a que es aquí donde principalmente se llevan a cabo el proceso de fabricación y montaje de tuberías.

4.1.1. Objeto y alcance de la auditoría.

Diagnosticar la gestión del área de producción, a fin de que la empresa conozca tanto cuantitativamente como cualitativamente, el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 aún cuando no se tenga un sistema de gestión de la calidad implantado, para así determinar el plan de acción a desarrollar para el mejoramiento de los procesos y poder facilitar la implantación de un sistema a corto o mediano plazo dependiendo de la disponibilidad de la alta dirección y del presupuesto que se cuente para tal fin. La verificación abarca los requisitos de la norma que van desde el punto N° 4 hasta el N° 8.

4.1.2. Identificación de equipo auditor.

Para llevar a cabo la auditoría y diagnosticar la situación actual del área de producción, se asignó a un (1) auditor líder: José Valls y a un (1) auditor acompañante: Pamela Aquea.

4.1.3. Instrumento para la evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Se aplicó una lista de chequeo o verificación usando como referencia la norma ISO 9001: 2008, diseñada por el investigador y validada por el tutor de este proyecto. Cabe mencionar que para llevar a cabo la verificación no se excluyó ningún punto de la norma (requisitos 4, 5, 6, 7 y 8). Para calificar un requisito como conforme con respecto a la norma, se debe obtener un porcentaje de cumplimiento del 100%. A continuación se anexa la lista de chequeo con los resultados de la auditoría llevada a cabo en el área de producción.

Tabla N° 4. Lista de verificación del requisito N° 4.

EMPRESA: DAMTECH,C.A				FECHA: OCTUBRE 2011				
ÁREA: PRODUCCIÓN								
ELABORADO POR: La investigadora								
NUMERAL/LITERAL	REQUISITOS	CUMPLE		NO CUMPLE		Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	OBSERVACIONES
REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001:2008								
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - SGC				22	7		
4.1	REQUISITOS GENERALES				6	0		
a	La organización ha determinado los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización		1				No se evidencia los procesos necesarios y la aplicación de un sistema de gestión de la calidad a través de la organización	
b	La organización cuenta con la secuencia e interacción de sus procesos por lo que se recomienda realizar un mapa de procesos		1				No hay evidencia documentada de la interacción de sus procesos por lo que se recomienda la elaboración de un mapa de procesos	
c	Existen evidencias de criterios y métodos que muestren la eficacia de la operación y el control		1				No se evidencia métodos que demuestre la eficacia de la operación y control en relación con los objetivos de la calidad	
d	Cuentan con mecanismos para la disponibilidad de los recursos e información de apoyo para la operación y seguimiento de sus procesos		1				A pesar de que si se evidencia la disponibilidad de los recursos, no se evidencia información de apoyo para la operación y seguimiento de sus procesos	
e	Existen evidencias acerca de la medición, seguimiento y análisis de los procesos cuando sea aplicable		1				Si hay evidencia de medición del proyecto en cuanto a planificado vs costo pero no su impacto de sus procesos en cuanto a satisfacción del cliente	
f	Existen evidencias relacionadas con el cumplimiento de objetivos y la mejora continua de sus procesos		1				No se evidencia información del cumplimiento de objetivos y la mejora continua de sus procesos	

4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN			16	7	
4.2.1	GENERALIDADES			4	2	
a	Cuenta la organización con una política y objetivos de la calidad	1				Existe evidencia documentado en su manual de la calidad
b	Dispone la organización de un Manual de la Calidad	1				Existe evidencia física y electrónica
c	Se encuentran los procedimientos documentados y los registros requeridos por esta Norma Internacional		1			No se encuentran documentados
d	Se encuentran los documentos, incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos		1			Existe evidencia de un grupo importante de documentos y registros para la planificación, operación y control de sus procesos, sin embargo, aun falta por elaborar documentos para el control de documentos/registros, toma de acciones preventivas/correctivas, auditorías internas y productos no conformes.
4.2.2	MANUAL DE LA CALIDAD			3	0	
a	Está definido el alcance y las exclusiones del SGC		1			No esta definido en el manual de la calidad de la empresa
b	Está establecido los procedimientos documentados o la referencia a los mismos para el SGC		1			No están documentados los procedimientos en el manual de la calidad de la empresa
c	Existe evidencia de la descripción de la interacción de los procesos del SGC		1			No se encuentra descrito claramente la descripción de sus procesos en el manual de la calidad
4.2.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS			7	4	
a	Los documentos son aprobados, para comprobar su adecuación previamente a su publicación		1			No existe evidencia física de algún procedimiento el control de documentos. Sin embargo, a los documentos existentes si se llevan a cabo las acciones de actualización/revisión, disposición y ubicación de los mismos
b	Los documentos son revisados (para una siguiente versión), actualizados, si se requiere y son aprobados nuevamente	1				Existe evidencia física
c	Están identificados los cambios y estado de la revisión vigente (versión)	1				Existe evidencia física

4.2.3 CONTROL DE LOS DOCUMENTOS		7	4
d	Los documentos vigentes están disponibles y ubicados los puestos de trabajo	1	Existe evidencia física
e	Los documentos son legibles y fácilmente identificables	1	Existe evidencia física
f	Los documentos de origen externo están relacionados con el SGC, se encuentran identificados y controlada su distribución	1	Los documentos de origen externos (cliente y contratista) se encuentran identificados pero no está controlado su distribución
g	Existen mecanismo que prevengan el uso no intencionado de documentos obsoletos, considerando su adecuada identificación, cuando se decida conservarlos	1	No hay evidencia física de algún procedimiento para llevar a cabo el retiro, identificación y disposición final de los documentos obsoletos
4.2.4 CONTROL DE LOS REGISTROS		2	1
	Está establecido un procedimiento documentado para el control de los registros del SGC que incluya: Identificación, Legibilidad, Almacenamiento, Protección, Recuperación, Retención y Disposición	1	No existe un procedimiento documentado para el control de los registros pero si llevan a cabo acciones de control de registro, identificación, revisión y recuperación
	Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables	1	Existe evidencia física de que los registros existentes son legibles, fácilmente identificables y recuperables

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Tabla N° 5. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 4.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
4	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	22	7	32%				X								
4.1	REQUISITOS GENERALES	6	0	0%	X											
4.2	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN	16	7	44%					X							
4.2.1	GENERALIDADES	4	2	50%												
4.2.2	MANUAL DE LA CALIDAD	3	0	0%												
4.2.3	CONTROL DE LOS DOCUMENTOS	7	4	57%												
4.2.4	CONTROL DE LOS REGISTROS	2	1	50%												

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

El porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 4 – Sistema de Gestión de la Calidad, es de un 32%. Se puede observar que para las cláusulas 4.1 y 4.2, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 0 y 44% respectivamente. Esta cláusula se encuentra no conforme.

Tabla N° 6. Lista de verificación del requisito N° 5

5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN			33	8
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN			3	2
a	La alta dirección hace uso de mecanismos para comunicar a toda la organización la importancia se satisfacer los requisitos del cliente, legales y reglamentarios	1			La empresa no cuenta con un procedimiento para asegurar la comunicación, sin embargo, existe evidencia física de que se llevan acciones para satisfacer los requisitos del cliente, legales y
b	La alta dirección se asegura del establecimiento de la política de la calidad		1		No hay evidencia de la actualización y divulgación de la política de la calidad
c	Se asegura lo que se establece en los objetivos de la calidad		1		No hay evidencia de la actualización y divulgación de los objetivos de la calidad
d	Se llevan a cabo las revisiones por la dirección como parte de la mejora continua del SGC		1		No hay evidencia que se lleva cabo acciones para la mejora continua en vista de que no cuentan con un SGC implantado
e	La alta dirección asegura la disponibilidad de los recursos	1			Existe evidencia de que la alta dirección asegura la disponibilidad de los recursos
5.2	ENFOQUE HACIA EL CLIENTE			1	1
	La alta dirección se asegura de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del mismo	1			
5.3	POLÍTICA DE LA CALIDAD			6	0
a	La alta dirección asegura que la política de la calidad es adecuada al propósito de la organización		1		No se ha realizado revisión, actualización y aseguramiento de que la política de la calidad es adecuada al propósito de la empresa
b	La alta dirección asegura que la política de la calidad incluye el compromiso de cumplir con los requisitos del cliente y la mejora continua del SGC		1		No existe evidencia

c	La alta dirección asegura que la política de la calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad		1		No existe evidencia de que se realizan acciones para asegurar que la política de la calidad se usa como marco de referencia para revisar los objetivos de la
d	La alta dirección asegura que la política de la calidad es comunicada y entendida dentro de la organización		1		No existe evidencia de que divulga y es entendida la política de la calidad dentro de la empresa
e	La alta dirección asegura que la política de la calidad es revisada para su continua adecuación		1		No existe evidencia de que se realizan revisiones para la adecuación de la política de la calidad en la empresa
5.4	PLANIFICACIÓN		4	0	
5.4.1	OBJETIVOS DE LA CALIDAD		2	0	
	La alta dirección asegura que los objetivos de calidad se establecen en las diferentes funciones y niveles relevantes dentro de la organización		1		La alta dirección no asegura que los objetivos de la calidad se establecen a los todos los niveles relevantes de la empresa
	Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes a la política de la calidad		1		No existe evidencia
5.4.2	PLANIFICACIÓN DEL SGC		2	0	
a	La alta dirección asegura la planificación del SGC con el fin de cumplir los requisitos generales (apartado 4.1), así como los objetivos de la calidad		1		No existe evidencia de que la alta dirección asegure la planificación de SGC en vista de que no hay ningún sistema implantado
b	La alta dirección mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios en éste		1		No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		5	1	
5.5.1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		1	1	
	La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización	1			
5.5.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN		3	0	
a	Está evidenciada la designación oficial de un directivo de la organización como representante para asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios del SGC		1		Existe una persona que mantiene los documentos de calidad pero por ahora no tiene la responsabilidad que se requiere en un SGC

b	Hay evidencias de informes a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y cualquier necesidad de mejora		1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
c	Existen evidencias de disposiciones que permiten asegurar la toma de conciencia acerca de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización. (Importancia de conocer, comprender y cumplir los requisitos del cliente)		1			Sólo hay evidencias a niveles superiores
5.5.3	COMUNICACIÓN INTERNA			1	0	
	La alta dirección asegura que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y que se efectúa considerando la eficacia del SGC		1			Sólo se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización sin tomar en cuenta la eficacia del SGC porque no está implantado
5.6	REVISIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN			12	4	
5.6.1	GENERALIDADES			2	0	
	Está evidenciado que la alta dirección revisa el SGC de la organización a intervalos planificados, asegurando su conveniencia, adecuación y eficacia continuas		1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
	Está evidenciado que la alta dirección incluye la revisión de la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGC, incluyendo la política y objetivos de la calidad		1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
5.6.2	INFORMACIÓN DE ENTRADA PARA LA REVISIÓN			7	2	
	La información de entrada para la revisión por la dirección incluye:	-	-	-	-	-
a	Los resultados de auditorías		1			No se llevan a cabo auditorías internas
b	La retroalimentación del cliente	1				Existe evidencia electrónica
c	El desempeño de los procesos y la conformidad del producto	1				Existe evidencia física
d	El estado de las acciones correctivas y preventivas		1			No existe evidencia de que se toman acciones preventivas/correctivas

e	La acciones de seguimiento de revisiones por la dirección	1			Existe evidencia de las acciones que se ejecutan para reparar los fallos encontrados pero no se levantan reportes de NC y tampoco se toman acciones de
f	Los cambios que podrían afectar el SGC	1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
g	La recomendaciones para la mejora	1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
5.6.3	RESULTADOS DE LA REVISIÓN		3	2	
	Los resultados de la revisión por la dirección incluye decisiones y acciones relacionadas con:	-	-	-	-
a	La mejora de la eficacia del SGC y sus procesos	1			Existe evidencia física de la mejora de sus procesos pero sin incluir la eficacia del SGC
b	La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente	1			
c	Las necesidades de recursos	1			

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Para el requisito N° 5 – Responsabilidad de la Dirección, el porcentaje (%) de cumplimiento es de un 24%. Específicamente para las cláusulas N° 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 y 5.6, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 67, 100, 0, 0, 20 y 33% respectivamente (Ver tabla N° 7). Esta cláusula se encuentra no conforme.

Tabla N° 7. Porcentaje de cumplimiento del requisito N° 5.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	33	8	24%			X									
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	3	2	67%							X					
5.2	ENFOQUE HACIA EL CLIENTE	1	1	100%												X
5.3	POLÍTICA DE LA CALIDAD	6	0	0%	X											
5.4	PLANIFICACIÓN	4	0	0%	X											
5.4.1	OBJETIVOS DE LA CALIDAD	2	0	0%												
5.4.2	PLANIFICACIÓN DEL SGC	2	0	0%												
5.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	5	1	20%			X									
5.5.1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	1	1	100%												
5.5.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	3	0	0%												
5.5.3	COMUNICACIÓN INTERNA	1	0	0%												
5.6	REVISIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN	12	4	33%				X								
5.6.1	GENERALIDADES	2	0	0%												
5.6.2	INFORMACIÓN DE ENTRADA PARA LA	7	2	29%												
5.6.3	RESULTADOS DE LA REVISIÓN	3	2	67%												

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Tabla N° 8. Lista de verificación del requisito N° 6.

6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS			12	6	
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS			2	1	
	Se evidencia que la organización determina y proporciona los recursos necesarios para:	-	-	-	-	-
a	Implantar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia		1			No existe evidencia en vista de que la empresa no cuenta con un SGC debidamente implantado
b	Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos	1				
6.2	RECURSOS HUMANOS			6	1	
6.2.1	GENERALIDADES			1	0	
	El personal que labora en la empresa es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas		1			Sólo existe evidencia física para el personal administrativos, soldadores y fabricantes.
6.2.2	COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA			5	1	
a	Hay evidencias acerca de la competencia del personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto		1			Sólo existe evidencia física para el personal administrativos, soldadores y fabricantes.
b	Está evidenciado el suministro de formación y/o acciones para lograr la competencia necesaria del personal		1			No existe ningún plan para la formación necesaria del personal
c	Existen resultados de la evaluación acerca de la eficacia de las acciones tomadas para lograr la competencia necesaria		1			No existe evidencia que se evalúa la eficacia de las acciones tomadas para lograr la competencia que la empresa requiere
d	El personal es consciente de la pertenencia e importancia de sus actividades y de su contribución en el cumplimiento de los objetivos de la calidad	1				
e	Se mantienen los registros apropiados acerca de la educación, formación, habilidades y experiencia		1			Sólo se mantiene registrado sus experiencia y educación adquiridas antes de ser contratados (resúmenes curriculares)

6.3	INFRAESTRUCTURA			3	3	
	Hay evidencias que la organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto incluyendo:	-	-	-	-	-
a	Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados	1				
b	Equipos para los procesos (tanto hardware como Software)	1				
c	Servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información)	1				
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO			1	1	
a	Existen evidencias de que la organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto	1				

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

El porcentaje (%) de cumplimiento para el requisito N° 6 – Gestión de los Recursos, es de un 50%. Para las cláusulas 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 50, 17, 100 y 100% respectivamente (Ver tabla N° 9). Esta cláusula se encuentra no conforme.

Tabla N° 9. Porcentaje de cumplimiento del requisito N° 6.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	12	6	50%							X					
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS	2	1	50%							X					
6.2	RECURSOS HUMANOS	6	1	17%		X										
6.2.1	GENERALIDADES	1	0	0%												
6.2.2	COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA	5	1	20%												
6.3	INFRAESTRUCTURA	3	3	100%												X
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	1	1	100%												X

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Tabla N° 10. Lista de verificación del requisito N° 7.

7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO			74	62	
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO			5	4	
	La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto coherente con los resultados de los otros procesos del SGC		1			La organización planifica y desarrolla los procesos para la realización del producto pero no cuenta con un SGC
a	La planificación de la realización del producto es acorde a los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto	1				
b	Para la planificación de la realización del producto están establecidos los procesos, documentos, y los recursos específicos para el producto	1				
c	La planificación incluye actividades de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección, ensayo/prueba específicas y criterios de aceptación del producto	1				
d	Se mantienen registros como evidencia de los procesos de realización y de que el producto cumple los requisitos	1				
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE			11	10	
7.2.1	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO			4	4	
a	La organización determina los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma	1				
b	La organización determina los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido	1				
c	La organización determina los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto	1				

7.2.1	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO		4	4	
d	La organización determina cualquier requisito adicional que la organización considere necesario	1			
7.2.2	REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO		4	4	
	Existen evidencias de que la organización revisa y asegura que los requisitos relacionados con el producto están definidos antes de que se comprometa a proporcionar un producto al cliente	1			
a	Hay evidencias de que la organización se asegura que estén resueltos las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente	1			
b	Existen evidencias de que la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos	1			
c	Existen evidencias de los cambios de los requisitos del producto y divulgado al personal correspondiente	1			
7.2.3	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE		3	2	
	La organización determina e implementan disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a:	-	-	-	-
a	La información sobre el producto	1			
b	Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones	1			
c	La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas		1		No se tiene un registro estandarizado para registrar la retroalimentación del cliente

7.3	DISEÑO Y DESARROLLO			23	19	
7.3.1	PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO			3	3	
	La organización planifica, controla el diseño y desarrollo del producto determinando:	-	-	-	-	La empresa sólo planifica la ejecución (desarrollo) de las etapas de fabricación de los sistemas de tuberías, pero no se encarga del diseño, debido que es el cliente el encargado de proveer su diseño (planos de ingeniería, especificaciones técnicas, procedimientos).
a	Las etapas de diseño y desarrollo	1				
b	La revisión, verificación y validación apropiadas para cada etapa de diseño y desarrollo	1				
c	Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo	1				
7.3.2	ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO			4	4	
	Existe evidencias que se determinan los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y se mantienen los registros, incluyendo:	-	-	-	-	-
a	Los requisitos funcionales y de desempeño	1				
b	Los requisitos legales y reglamentarios aplicables	1				
c	La información proveniente de diseños previstos similares, cuando sea aplicable	1				
d	Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo	1				

7.3.3	RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO			5	5	
	La organización proporciona adecuadamente los resultados para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo del producto, y es aprobado antes de su liberación	1				
a	Los resultados cumplen con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo	1				
b	Los resultados proporcionan información apropiada para la compra, producción y prestación del servicio	1				
c	Los resultados contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto	1				
d	Los resultados especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto	1				
7.3.4	REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO			2	2	
a	Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado, para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos	1				Se realiza sólo revisión del desarrollo. No se diseña a no ser que la empresa proporcione una sugerencia/cambio al diseño actual proporcionado por el cliente
b	Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado, para identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias	1				
7.3.5	VERIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO			2	2	
	Se verifica de acuerdo a lo planificado para asegurar que los resultados del diseño y desarrollo cumplan con los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo	1				
	Se mantienen registros de los resultados de verificación y de cualquier acción que sea necesaria	1				

7.3.6	VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO			3	3	
	Se valida de acuerdo a lo planificado para asegurar que el producto sea capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido	1				
	La validación es completada antes de la entrega o implementación del producto cuando sea factible	1				
	Se mantienen registros de la validación y de cualquier acción que sea necesaria	1				
7.3.7	CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO			4	4	
	Los cambios son identificados y se mantienen registros de estos	1				
	Los cambios son revisados, verificados y validados, según sea apropiado y aprobados antes de la implementación	1				
	La revisión incluye la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en producto entregado	1				
	Se mantienen registros de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria	1				
7.4	COMPRAS			9	4	
7.4.1	PROCESO DE COMPRAS			4	1	
	La organización se asegura de que el producto adquirido cumpla con los requisitos especificados	1				
	La organización evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo a los requisitos de la organización		1			No se ha establecido un procedimiento para la selección de los proveedores en función de la capacidad de suministrar productos de acuerdo a los requisitos de la empresa

	Están establecidos los criterios para selección, evaluación y re-evaluación de los proveedores		1			La empresa no tiene establecido criterios para la selección, evaluación y re-evaluación de los proveedores
	Se mantienen registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas		1			No hay evidencia de registro de los resultados de las evaluaciones
7.4.2	INFORMACIÓN DE LAS COMPRAS			3	2	
a	Se describe el producto a comprar, incluyendo requisitos de aprobación, procedimientos, procesos y equipos	1				
b	Se describen los requisitos para la calificación del personal cuando aplique	1				
c	Se describen los requisitos del SGC		1			No existe evidencia donde se describen los requisitos del SGC porque la empresa no tiene un sistema implementado
7.4.3	VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS			2	1	
	Están establecidas e implementadas las inspecciones u otra actividad necesaria para asegurarse que el producto cumpla con los requisitos de compra especificados	1				
	La organización establece la información de compra de las disposiciones para la verificación pretendida y método para la liberación del producto, cuando la verificación se efectúa en instalaciones de los proveedores		1			La empresa no tiene establecido disposiciones para la verificación y método de liberación del producto cuando la verificación se efectúa en instalaciones de los proveedores.
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO			18	18	
7.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO			6	6	
	La organización planifica y lleva a cabo la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas incluyendo:	-	-	-	-	-
a	La disponibilidad de información que describa las características del producto	1				

b	La disponibilidad de las instrucciones de trabajo, cuando sea necesario	1			
c	El uso del equipo apropiado	1			
d	La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición	1			
e	La implementación del seguimiento y de la medición	1			
f	La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto	1			
7.5.2	VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO		7	7	
	Están validados los procesos de producción y prestación del servicio cuando los productos no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores.	1			
	La validación demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados	1			
a	Están establecidas las disposiciones para estos procesos e incluye criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos cuando sea aplicable	1			
b	Se incluye criterios para la aprobación de los equipos y calificación del personal	1			
c	Se incluye criterios para el uso de métodos y procedimientos específicos	1			
d	Se incluye criterios para los requisitos de los registros	1			
e	Se incluye criterios para la revalidación	1			

7.5.3	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD			3	3	
	El producto está identificado por medios adecuados a través de toda la realización del producto, cuando sea apropiado	1				
	Está identificado el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto	1				
	Se controla la identificación única del producto y se mantienen los registros (Cuando la trazabilidad sea un requisito)	1				
7.5.4	PROPIEDAD DEL CLIENTE			2	1	
	La organización cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras están bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma	1				
	Se mantienen registros de que la organización informa al cliente, cuando cualquier bien del mismo se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso		1			No existe evidencia física de que se lleva a cabo la acción de informar al cliente cuando cualquier bien del mismo se pierde, deteriora o que no se considera adecuado para su uso
7.5.5	PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO			2	2	
	El producto es preservado durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos	1				
	La preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección	1				

7.6	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	8	7	
	Está determinado el seguimiento y medición a realizar y los equipos necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto con los requisitos	1		
	Están establecidos los procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición puede realizarse y se realizan de manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición	1		
a	Los equipos de medición son calibrados y/o verificados	1		
b	Los equipos de medición son ajustados o reajustados	1		
c	Los equipos de medición están identificados para determinar su estado de calibración	1		
d	Los equipos de medición están protegidos contra ajustes que puedan invalidar el resultado de la medición	1		
e	Los equipos de medición están protegidos contra daños y deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y almacenamiento	1		
	La organización mantiene registros de los resultados de calibración y verificación		1	Se tiene evidencia de los resultados de la calibración de los equipos pero no de la trazabilidad

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

El porcentaje (%) de cumplimiento para el requisito N° 7 – Realización del Producto, es de un 84%. Específicamente para las cláusulas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 y 7.6, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 80, 91, 83, 44, 100 y 88% respectivamente (Ver tabla N° 11). Esta cláusula se encuentra no conforme, sin embargo, este requisito se encuentra muy próximo a satisfacer los requerimientos de la norma.

Tabla N° 11. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 7.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	74	62	84%										X		
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	5	4	80%										X		
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	11	10	91%											X	
7.2.1	DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO	4	4	100%												
7.2.2	REVISIÓN DE LOS REQUISITOS RELACIONADOS CON EL PRODUCTO	4	4	100%												
7.2.3	COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE	3	2	67%												
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO	23	19	83%										X		
7.3.1	PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	3	3	100%												
7.3.2	ELEMENTOS DE ENTRADA PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO	4	4	100%												
7.3.3	RESULTADOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	5	5	100%												
7.3.4	REVISIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	2	2	100%												
7.3.5	VERIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	2	2	100%												
7.3.6	VALIDACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO	3	3	100%												
7.3.7	CONTROL DE LOS CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO	4	4	100%												

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
7.4	COMPRAS	9	4	44%					X							
7.4.1	PROCESO DE COMPRAS	4	1	25%												
7.4.2	INFORMACIÓN DE LAS COMPRAS	3	2	67%												
7.4.3	VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRAD	2	1	50%												
7.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	18	18	100%												X
7.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	6	6	100%												
7.5.2	VALIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	7	7	100%												
7.5.3	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD	3	3	100%												
7.5.4	PROPIEDAD DEL CLIENTE	2	1	50%												
7.5.5	PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO	2	2	100%												
7.6	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	8	7	88%									X			

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Tabla N° 12. Lista de verificación del requisito N° 8.

8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	38	5	
8.1	GENERALIDADES	3	0	
a	Se planifican e implementan los proceso de seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para demostrar la conformidad con los requisitos del producto	1		No existe un procedimiento para llevar a cabo el seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para demostrar la conformidad con los requisitos del producto
b	Se planifican e implementan los proceso de seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para asegurar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad	1		No existe un procedimiento para llevar a cabo el seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para asegurar la conformidad del SGC en vista de que no se tiene implantado uno
c	Se planifican e implementan los proceso de seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad	1		No existe un procedimiento para llevar a cabo el seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarias para mejorar continuamente la eficacia del SGC en vista de que no se tiene implantado uno
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	10	3	
8.2.1	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	2	0	
	Se lleva a cabo el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización	1		No existe un procedimiento para llevar a cabo el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos
	Se determinan los métodos para obtener y utilizar dicha información	1		No existe un método para manejar la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos
8.2.2	AUDITORÍA INTERNA	4	0	
a	Se realizan auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con las disposiciones planificadas con los requisitos de la Norma Internacional y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecido por la organización	1		No existe un procedimiento para llevar a cabo auditorías internas para determinar la conformidad del SGC de acuerdo a las disposiciones planificadas de la Norma internacional y con los requisitos de establecidos por la organización

8.2.2	AUDITORÍA INTERNA			4	0	
b	Se realizan auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad se ha implementado y se mantiene de manera eficaz		1			No existe un procedimiento para determinar si el SGC se ha implementado y se mantiene eficazmente en vista de que la empresa no cuenta con un sistema propiamente implantado
	Se mantienen registros de las auditorías y de sus resultados		1			No existe evidencia de auditorías hechas por la empresa
	La organización hace seguimiento a las acciones tomadas para eliminar las no conformidades detectadas		1			No existe evidencia de que la empresa haga seguimiento a las no conformidades detectadas en auditorías
8.2.3	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS			2	1	
	Se aplican métodos apropiados para el seguimiento y la medición cuando sea aplicable de los procesos del SGC		1			No existe un método para el seguimiento y la medición (cuando sea aplicable) de auditorías internas, satisfacción del cliente, objetivos de la calidad y evaluación a los proveedores.
	La organización lleva a cabo correcciones y acciones correctivas cuando no se alcanzan los resultados planificados	1				
8.2.4	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO			2	2	
	La organización hace el seguimiento y medición de las características del producto para verificar que se cumplen con los requisitos del mismo	1				
	La organización mantiene registros de conformidad del producto debidamente autorizado por las personas responsables de la liberación del producto al cliente	1				
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME			6	2	
	Se asegura de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados		1			No existe un procedimiento para la identificación y prevención de uso de productos no conforme
	Se tiene establecido un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme		1			No existe un procedimiento para definir los controles, las responsabilidades y autoridades relacionada para tratar productos no conforme

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME		6	2	
a	Se tratan los productos no conformes tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada	1		No se encuentra evidencia de que se toman las acciones para eliminar las no conformidades detectadas
b	Se tratan los productos no conformes autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y cuando sea aplicable por el cliente	1		
c	Se tratan los productos no conformes tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente	1		Aunque no se cuenta con un procedimiento, los productos no conformes son retirados del área de trabajo
d	Se tratan los productos no conformes tomando acciones apropiadas a los efectos reales o potenciales de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso	1		No se encuentra evidencia de que se toman las acciones una vez entregado o cuando se haya comenzado su uso
8.4 ANÁLISIS DE DATOS		5	0	
	Se determinan, recopilan y analizan los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGC y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC	1		No se determinan, recopilan y analizan los datos para demostrar la idoneidad y la eficacia del SGC y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua
a	El análisis de los datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente	1		No existe registro para el análisis de datos sobre la satisfacción del cliente
b	Se registran la conformidad con los requisitos del producto	1		No existe registro para el análisis de datos sobre la conformidad con los requisitos del producto
c	Se registran las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas	1		No existe registro para el análisis de datos sobre las características, tendencias y acciones preventivas de los procesos y productos
d	El análisis de los datos proporciona información sobre los proveedores	1		No existe registro para el análisis de datos sobre los proveedores

8.5	MEJORA			14	0	
8.5.1	MEJORA CONTINUA			1	0	
	La organización mejora continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de las calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la dirección		1			No se llevan a cabo la acción de mejora continua en vista de que la empresa no cuenta con un SGC implantado
8.5.2	ACCIÓN CORRECTIVA			7	0	
	Se realizan las acciones correctivas apropiadas a los efectos de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir		1			No existe un registro para levantar información de la no conformidad ocurrida y la descripción de la acción correctiva apropiada para prevenir que vuelva a ocurrir
a	Se establecen los procedimientos documentados para revisar las no conformidades, incluyendo quejas de los clientes		1			No existe un procedimiento para revisar las no conformidades incluyendo las quejas de los clientes
b	Se establecen los procedimientos documentados para determinar las causas de las no conformidades		1			No existe un procedimiento para determinar las causas de las no conformidades
c	Se establecen los procedimientos documentados para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir		1			No existe un procedimiento para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir
d	Se establecen los procedimientos documentados para determinar e implementar las acciones necesarias		1			No existe un procedimiento para determinar e implementar las acciones necesarias
e	Se establecen los procedimientos documentados para registrar los resultados de las acciones tomadas		1			No existe un procedimiento para registrar los resultados de las acciones tomadas
f	Se establecen los procedimientos documentados para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas		1			No existe un procedimiento para revisar la eficacia de las acciones tomadas
8.5.3	ACCIÓN PREVENTIVA			6	0	
	Se determinan las acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia y que sean apropiadas a los efectos de los problemas potenciales		1			No existe un registro para levantar información de la no conformidad potencial ocurrida para prevenir su ocurrencia

8.5.3	ACCIÓN PREVENTIVA	6	0	
a	Se evidencian los procedimientos documentado para determinar las no conformidades potenciales y sus causas	1		No existe un procedimiento para determinar las no conformidades potenciales y sus causas
b	Se evidencian los procedimientos documentado para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de las no conformidades	1		No existe un procedimiento para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de las no conformidades
c	Se evidencian los procedimientos documentado para determinar e implementar las acciones necesarias	1		No existe un procedimiento para determinar e implementar las acciones necesarias
d	Se evidencian los procedimientos documentado para registrar los resultados de las acciones tomadas	1		No existe un procedimiento para registrar los resultados de las acciones tomadas
e	Se evidencian los procedimientos documentado para revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas	1		No existe un procedimiento para revisar la eficacia de las acciones tomadas

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

El porcentaje (%) de cumplimiento para el requisito N° 8 – Mejora, es de un 13%. Específicamente para las cláusulas 8.1, 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5, se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 0, 30, 33, 0 y 0% respectivamente (Ver tabla N° 13). Esta cláusula se encuentra no conforme.

Tabla N° 13. Porcentaje (%) de cumplimiento del requisito N° 8.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)											
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100	
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	38	5	13%		X										
8.1	GENERALIDADES	3	0	0%	X											
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	10	3	30%				X								
8.2.1	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	2	0	0%												
8.2.2	AUDITORÍA INTERNA	4	0	0%												
8.2.3	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS	2	1	50%												
8.2.4	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL PRODUCTO	2	2	100%												
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	6	2	33%				X								
8.4	ANÁLISIS DE DATOS	5	0	0%	X											
8.5	MEJORA	14	0	0%	X											
8.5.1	MEJORA CONTINUA	1	0	0%												
8.5.2	ACCIÓN CORRECTIVA	7	0	0%												
8.5.3	ACCIÓN PREVENTIVA	6	0	0%												

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

4.1.4. Análisis de los resultados

En función de los resultados obtenidos y registrados en la lista de chequeo (Tabla N° 14 – Tabla General del porcentaje de cumplimiento), llevado a cabo en el área de producción de la empresa metalmecánica DAMTECH, se analiza lo siguiente:

- No se evidencia la actualización y divulgación de la política y objetivos de la calidad. Tampoco se tiene una metodología para medir y cuantificar el cumplimiento de los objetivos que permitan el control y seguimiento de los procesos inherentes al área de producción.
- No hay evidencia documentada en el área de producción de la interacción de los procesos existentes (mapa de procesos), relacionados con la fabricación y montaje de sistemas de tuberías.
- El manual de la calidad no cumple con lo estipulado por la norma y tampoco refleja cómo la organización demuestra mediante sus procesos el cumplimiento de manera eficaz, los requisitos establecidos por el cliente para la ejecución de un determinado proyecto.
- Existe una gestión de documentos y registros para controlarlos de manera eficiente, sin embargo, no se encuentra reflejada dicha gestión dentro de su manual de la calidad y no se controla la distribución de los mismos.
- Existe evidencia que sólo una parte del personal que está involucrado en los procesos, comprende su rol dentro de la empresa y está comprometido con ejecutar sus actividades con calidad para alcanzar los objetivos señalados por la alta dirección.
- No se evidencia mecanismos (medición indicadores, la satisfacción del cliente), que aseguren la mejora continua de los procesos de fabricación y montaje de tuberías. Sólo existe indicadores para medir el avance y costos incurridos en la ejecución del proyecto vs lo planeado.

- No existe evidencia documentada de cómo la empresa lleva a cabo las acciones para evitar la repetición y levantamiento de no conformidades detectadas por ellos o por inspecciones realizadas por el cliente. Sin embargo, si se lleva a cabo algunas actividades para la detección y reparación de soldadura y aplicación de pintura a medida que se realizan pruebas de ensayos no destructivos e inspecciones visuales.
- Se evidencia que la organización lleva a cabo la procura de los productos y materiales de acuerdo a las especificaciones otorgadas por el cliente, además de dar sugerencias al cliente en caso de que los productos no se consigan en el mercado nacional.
- Se evidencia que la empresa cuenta con la infraestructura adecuada para llevar todas las actividades inherentes al proceso de fabricación de tuberías. Adicional se cuenta con evaluaciones realizadas por el cliente para determinar si su infraestructura y área de trabajo son suficientes para la fabricación y preservación de los materiales. Este punto forma parte del requisito N° 6 y es el segundo con el mayor porcentaje de cumplimiento obtenido en la evaluación realizada.
- Se evidencia que el área de producción ejecuta sus actividades para la realización del producto de acuerdo a las especificaciones e ingeniería entregadas por el cliente. Es en este punto en particular, donde se evidencia el alto compromiso de la empresa para no sólo ejecutar las actividades de acuerdo a lo programado sino también para satisfacer los requerimientos del cliente (Ver porcentaje de cumplimiento del requisito N° 7 - Realización del producto en la tabla N° 14, donde se refleja un alto porcentaje de cumplimiento en comparación con los otros requisitos de la norma).

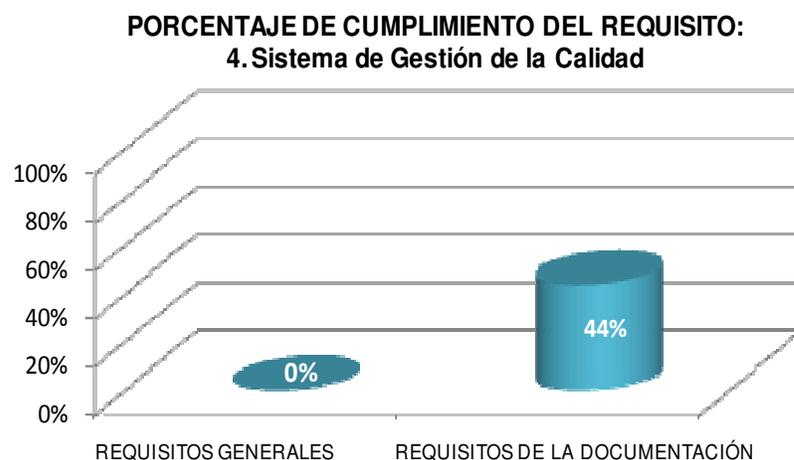
A continuación se presenta el porcentaje de cumplimiento total por cada requisito de la norma, en el cual sólo dos puntos (requisitos N° 6 y 7) se encuentran igual y por encima del 50% respectivamente. También se puede

inferir que la implantación de un sistema de gestión de la calidad no sería de un alto grado de complejidad para la organización en vista de que su primordial objetivo es realizar el producto con altos estándares de calidad, cumplir con las expectativas del cliente y afianzar la confianza del mismo hacia la empresa. Sin embargo, se requeriría de muchos más compromisos de todos los niveles de la organización, inversión y tiempo.

Tabla N° 14. Tabla general del porcentaje (%) total de cumplimiento.

NUMERAL	REQUISITOS	P. MÁX	P. OBT	% C	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%C)												
					0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100		
4	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	22	7	32%				X									
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	33	8	24%			X										
6	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	12	6	50%						X							
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	74	62	84%										X			
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	38	5	13%	X												
TOTAL DE CUMPLIMIENTO				41%													

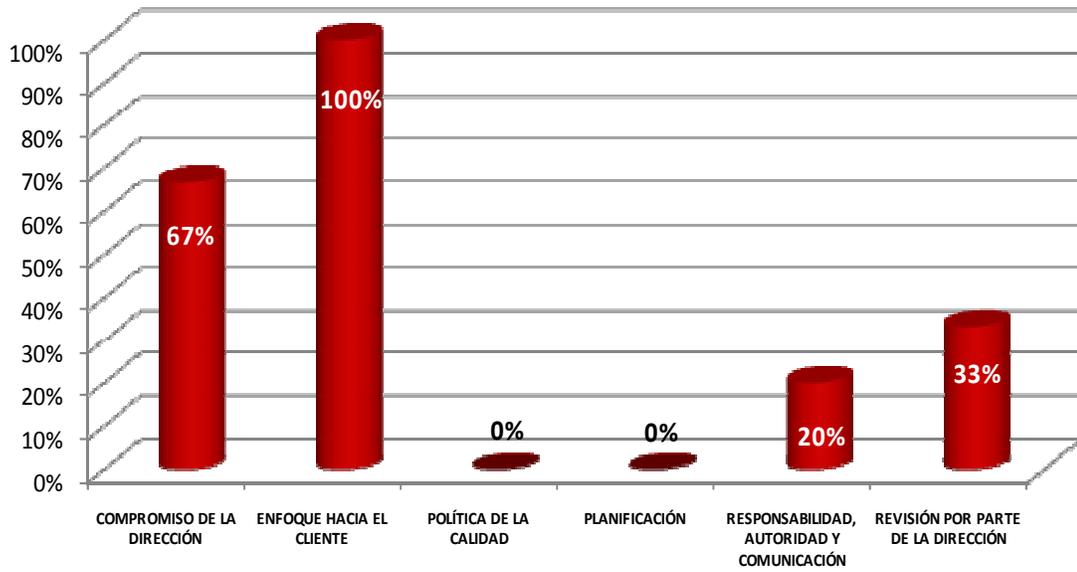
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).



Gráfica N° 1. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N° 4.

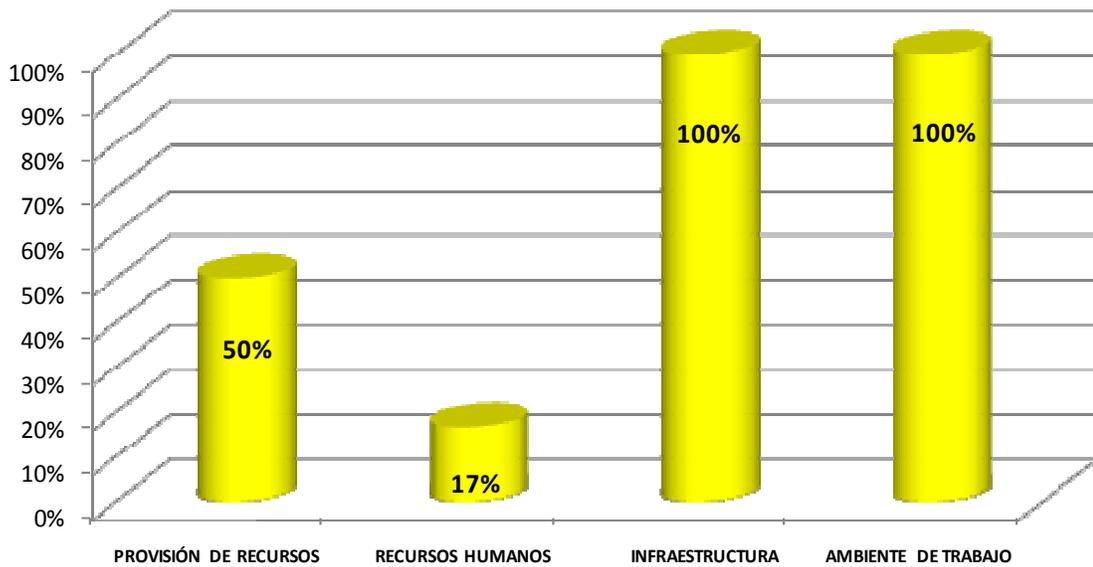
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:
5. Responsabilidad de la Dirección**



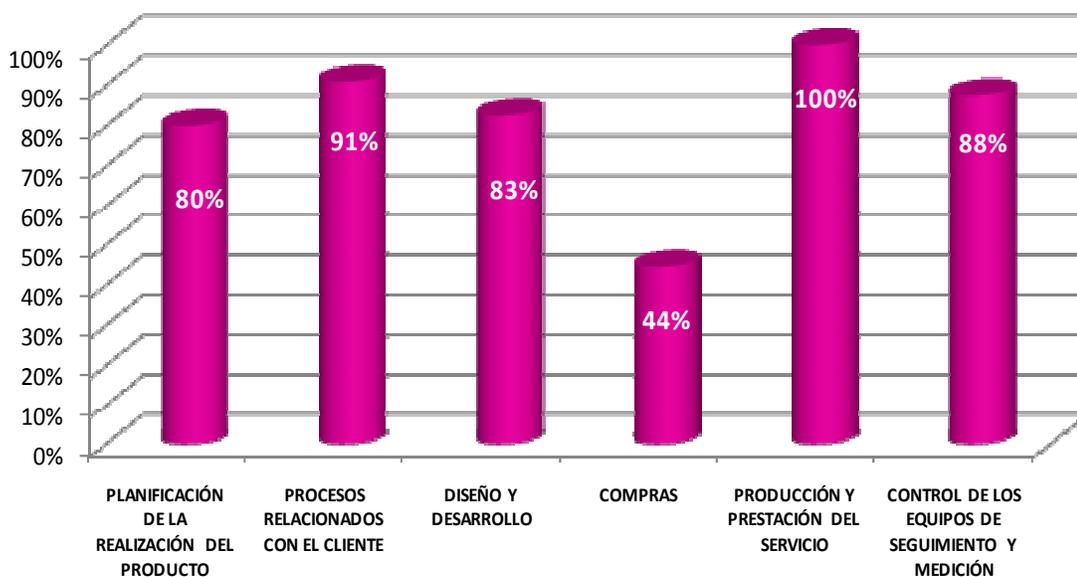
Gráfica N° 2. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°5.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:
6. Gestión de los Recursos**



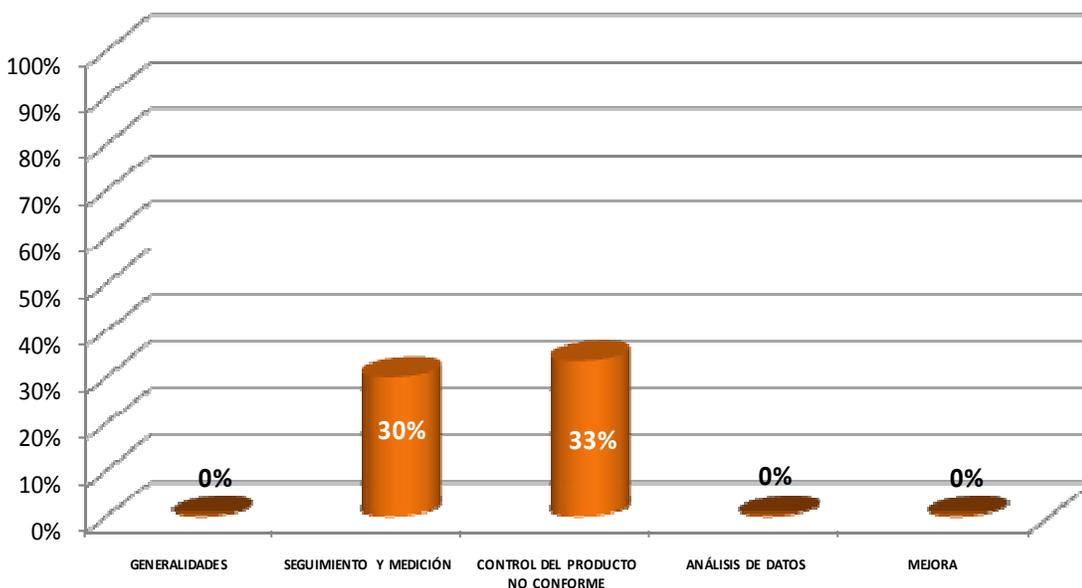
Gráfica N° 3. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°6.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:
7. Realización del Producto**



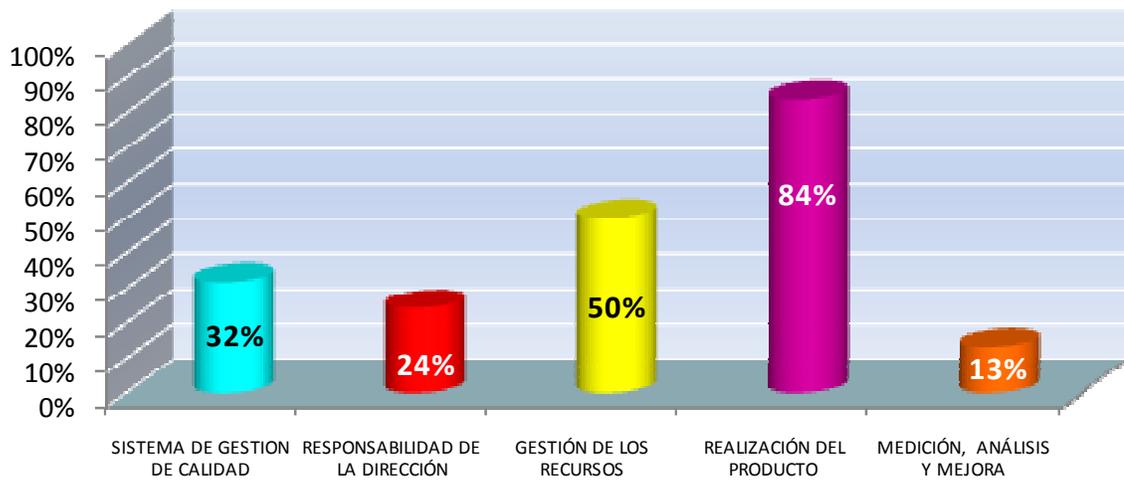
Gráfica N° 4. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°7.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

**PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO:
8. Medición, Análisis y Mejora**



Gráfica N° 5. Porcentaje (%) de cumplimiento del Requisito N°8.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA ISO 9001:2008



Gráfica N° 6. Porcentaje (%) de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2008.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

4.1.5. Fortalezas y Debilidades

En base a los resultados obtenidos en la lista de verificación, se elaboró una tabla de las fortalezas y debilidades de la empresa, de manera de resumir en forma general dónde se encuentra posicionada la empresa y cuáles son los puntos donde se necesita reforzar para dar respuesta a los requisitos del cliente e implantar con éxito el sistema de Gestión de la Calidad. Lo que se pretende con la propuesta de implantación es garantizar y demostrar a sus clientes y competidores que sus procesos están bien respaldados.

Tabla N° 15. Tabla de Fortalezas y Debilidades.

Requisitos	Fortalezas	Debilidades
4. Sistema de Gestión de la Calidad - SGC		
4.1 Requisitos Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con personal comprometido con la calidad, que entiende los procesos envueltos. • La empresa dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades. • Planifica y mide el progreso del proyecto vs costo 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay un SGC implantado. • No hay evidencia de la interacción de sus procesos a lo largo de la organización, ni métodos que demuestre su eficacia, seguimiento, control y cumplimiento de los objetivos. • Incumpliendo de la mejora continua de sus procesos
4.2. Requisitos de la Documentación	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa cuenta con un manual de la calidad, política de la calidad y objetivos de la calidad. • Los documentos son legibles, revisados, actualizados, aprobados, disponibles a toda la organización, además de estar identificados. • Los registros son fácilmente identificables y de ubicar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los procedimientos existentes no se encuentran mencionados en el manual de la calidad. • Falta identificar y elaborar procedimientos como: control de documentos/registros, manejo de las no conformidades, auditorías internas, mejora continua, etc. • Falta completar el manual de la calidad agregando los procedimientos usados para la ejecución y control de sus procesos, descripción de los mismos. • No cuenta con un plan de divulgación de la Política de la Calidad y sus objetivos. • No se controla la distribución de los documentos internos y externos.

Requisitos	Fortalezas	Debilidades
5. Responsabilidad de la Dirección		
5.1 Compromiso de la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevan acciones para comunicar a ciertos niveles la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. • Asegura la disponibilidad de los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta divulgación y concientización acerca de cumplir con los requisitos del cliente a todos los niveles de la empresa. • Se realizan inspecciones para la detección de fallas y correcciones pero no se levantan reportes de no conformidad y se hace seguimiento a las acciones tomadas.
5.2 Enfoque hacia el cliente	<ul style="list-style-type: none"> • La alta dirección asegura que los requisitos del cliente se cumplan para satisfacer las necesidades del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carece de un procedimiento y registros para llevar medir la satisfacción del cliente.
5.3 Política de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una Política de la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta un plan para llevar las acciones de: aseguramiento de la política de la calidad con respecto al propósito de la empresa, que incluya el cumplimiento de los requisitos del cliente, mejora continua del SGC, divulgación de la mismas a todos los niveles y revisión para su continua adecuación.
5.4 Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Se tienen establecidos los objetivos en base a la planificación y ejecución de los procesos inherentes a la fabricación y montaje de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene establecido a todos los niveles de la empresa y tampoco son medibles • Como no se cuenta con un SGC, no se hace seguimiento al cumplimiento de los objetivos.
5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica y asegura la definición de las responsabilidades y autoridades además de propagar conciencia de cumplir los requisitos del cliente a ciertos niveles de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Como no se cuenta con un SGC, no se tiene asignado a una persona para llevar las acciones de implementación de un SGC, tampoco existe informes sobre el desempeño del sistema, cumplimiento de los objetivos, eficacia, y planes de auditorías internas. • No se asegura la propagación de comprender y cumplir con los requisitos del cliente a todos los niveles de la organización.

Requisitos	Fortalezas	Debilidades
5.6 Revisión por parte de la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> • Existe retroalimentación con el cliente • La alta dirección realiza revisión de la ejecución de sus procesos y la conformidad del producto que se va a entregar al cliente (Fabricación y montaje de sistemas de tuberías). • Se toman decisiones y acciones para mejorar de sus procesos en relación al producto y las necesidades del mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se realiza la planificación del SGC para su adecuación, oportunidades de mejora, revisión de los objetivos y política de la calidad, además de asegurar la eficacia del sistema. • Tampoco se llevan a cabo acciones preventivas/correctivas, medición de la eficacia de sus procesos y oportunidades de mejora.
6. Gestión de los Recursos		
6.1 Provisión de los Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Hay un compromiso de proveer los recursos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se lleva a cabo la provisión de los recursos para implantar y mantener el SGC puesto que no se cuenta con uno.
6.2 Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> • Existe evidencia de las habilidades, competencia y formación de varios niveles de la organización. • El personal es consciente de cómo sus actividades pueden afectar el desempeño y cumplimiento de los objetivos para la ejecución de los procesos de fabricación y montaje del sistema de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la conciencia y toma de conciencia a todos los niveles de la empresa además de mantener registros de sus formaciones académicas y experiencias. • No se realizan planes de formación o toma de acciones para lograr la competencia que se requiere para llevar a cabo efectivamente los procesos de fabricación.
6.3 Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa proporciona y mantiene la infraestructura requerida para llevar a cabo las actividades de fabricación de sistemas de tuberías, el espacio de trabajo en buenas condiciones de limpieza, equipos, y transporte. 	
6.4 Ambiente de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un ambiente de trabajo acorde a las actividades requeridas para la ejecución de los trabajos de fabricación. 	
7. Planificación del Producto		
7.1 Planificación del Realización del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizan las actividades para la planificación de los requisitos del producto (Fabricación y montaje de sistemas de tuberías), acorde a los objetivos y especificaciones del cliente, además de que tiene establecido los procesos, los documentos y recursos requeridos en la ejecución de las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se miden los objetivos de acuerdo a lo planificado.

Requisitos	Fortalezas	Debilidades
7.2 Procesos relacionados con el Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa sigue los lineamientos del cliente, hace sugerencias, además de hacer cumplimiento a requisitos legales, y reglamentarios. • Se mantiene comunicación constante con el cliente acerca de los avances de fabricación de los sistemas de tuberías, incluyendo posibles ajustes o modificaciones en el diseño planteado. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene un sistema para responder a las quejas del cliente.
7.3 Diseño y Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa planifica las etapas de fabricación del sistema y montaje de tuberías de acuerdo al diseño y especificaciones dadas por el cliente. • Se hace revisión y verificación en cada etapa de la fabricación y montaje de acuerdo a los planos de ingeniería entregados por el cliente. • Se evalúan los resultados del diseño de acuerdo a lo especificado por el cliente, además de que se verifica y se valida de acuerdo a lo planificado. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con un formato apropiado para el control de cambio del diseño y las acciones tomadas durante la fabricación y montaje.
7.4 Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Se asegura que los productos adquiridos para la fabricación cumplan con las especificaciones dadas por el cliente. • Se mantiene registros de los certificados de calidad de los productos que afectan la calidad del producto a fabricar. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene procedimiento para la selección y evaluación de proveedores.
7.5 Producción y Prestación del Servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Se proporciona instrucciones de trabajo, especificaciones, planos para la fabricación de tuberías, además de los equipos necesarios. • Se mantiene registro de la calificación del personal para ciertas actividades especiales. • Se realiza la trazabilidad e identificación del producto. • Se protege las tuberías para su traslado una vez finalizado la fabricación en taller. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene registros cuando se debe reponer algún bien que pertenezca al cliente.
7.6 Control de los equipos de seguimiento y medición	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza la calibración de los equipos, se mantienen registros, están debidamente protegidos y se le hace seguimiento. 	
8. Medición, Análisis y Mejora		
8.1 Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Se planifican los procesos y se llevan acciones durante cada etapa de fabricación y montaje de tuberías. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene un procedimiento para hacer seguimiento, medición, análisis y mejoras para demostrar la conformidad con respecto con los requisitos del producto y asegurar el SGC.

Requisitos	Fortalezas	Debilidades
8.2 Seguimiento y medición	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene conciencia de la necesidad de satisfacer los requerimientos del cliente y entregar un producto de calidad. • Se llevan a cabo acciones correctivas para poder lograr los resultados esperados. • Se mantiene registros de la conformidad del producto por el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene un procedimiento o registro para medir la satisfacción del producto. • No se tiene procedimiento para realización de auditorías internas y determinación la eficacia del SGC. • No se tiene un procedimiento para llevar a cabo el seguimiento y medición de los procesos y del producto.
8.3 Control del Producto no Conforme	<ul style="list-style-type: none"> • Las no conformidades registradas se corrigen y se toman acciones para evitar su ocurrencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene un procedimiento y tampoco se tiene un formato para la identificación y prevención de las no conformidades.
8.4 Análisis de Datos	Se analizan datos con respecto a solamente la planificación y costo.	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene establecido una metodología y procedimiento para el análisis de datos y demostrar la eficacia del SGC (satisfacción del cliente, proveedores, otros)
8.5 Mejora	Se llevan a cabo actividades para corregir las no conformidades detectadas durante la fabricación de tuberías.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay un procedimiento establecido para mejora continua y tampoco existe un registro para mantener las acciones correctivas y preventivas detectadas durante la fabricación y montaje de tuberías.

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

4.2. Evaluar el grado de adecuación de la gestión de la calidad en el área de Producción de la empresa con respecto a la Norma.

Con los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual de la gestión en el área de producción, se procede a evaluar el grado de adecuación de la gestión de la calidad con respecto a la norma. Mediante las graficas mostrados en el punto 4.1.4, se determino la no conformidad del sistema actual que emplea la empresa con respecto a la norma. Para evaluar y determinar el grado de madurez de la cultura de calidad de la organización con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2008, se utilizó como herramienta el enfoque de “agregar valor”. Si bien es cierto, es muy útil para dar valor a la hora de realizar una auditoría, nos puede dar una idea en qué nivel está ubicado la empresa, aun cuando no posea un SGC alineado a la norma antes mencionada.

De acuerdo a ISO/TC 176 Grupo de Prácticas de Auditorías de la ISO 9001, la “cultura de calidad” incluye el grado de conciencia, compromiso y actitud colectiva así como el desempeño de la organización con respecto a la calidad.

La “conformidad con la norma ISO 9001” se refiere a la madurez del SGC de la organización, y a la extensión con que cumple con los requisitos de la norma.

Para el caso de la empresa DAMTECH,c.a, está ubicado en la Zona 1 (Figura N° 10. Madurez de la cultura de la Calidad de la organización), donde posee una cultura de la calidad baja y no conforme con la norma ISO 9001:2008.

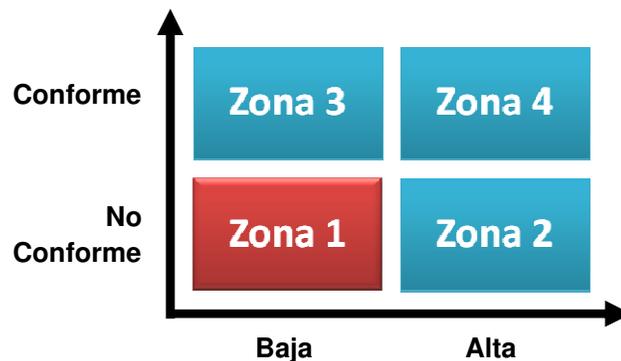


Figura N° 10. Madurez de la “Cultura de Calidad”, conformidad ISO 9001:2008.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

La empresa no posee un sistema de Gestión de la Calidad, sin embargo, por exigencia del cliente, éste solicita que la empresa evidencie cómo sus procesos pueden satisfacer sus requerimientos. Es en este nivel donde se le proporciona a la empresa cómo implementar un SGC de acuerdo a los requisitos que no están conformes y dar respuesta de esta forma a las exigencias del cliente y ser competitivos con respecto a otras empresas regionales. Para ello se requiere que la organización defina sus procesos y

documentación para alinearse a la norma y demostrar su filosofía de trabajo al cliente. El propósito de esta investigación es recalcar los beneficios de tener un SGC implantado, proporcionar un plan para su implantación a mediano plazo y ubicar a la empresa en la zona 4: Cultura de la calidad madura, conforme con la norma ISO 9001:2008.

4.3. Determinar las acciones y actividades a ejecutar en el área de producción por la empresa para lograr el cumplimiento de los lineamientos de la norma.

La organización cuenta con la siguiente documentación de su actual sistema de gestión de la calidad: Objetivos de calidad, política de la calidad, manual de calidad y procedimientos mandatorios para llevar a cabo el proceso de fabricación y montaje de sistemas de tuberías. Sin embargo, para llevar a cabo la implementación de un sistema de gestión de la calidad siguiendo los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y bajo el enfoque de proceso, se recomienda rehacer el manual de la calidad partiendo de la elaboración del mapa de proceso considerando las principales actividades que la empresa lleva a cabo en el área de producción y describiendo la forma cómo la empresa da cumplimiento a cada requisito del SGC.

Otras de las acciones a llevar a cabo es revisar y rescribir la documentación existente de forma simple como instrucciones de trabajo, especificaciones técnicas, formatos y otros procedimientos, identificándolos y haciendo mención de éstos en la Manual de la Calidad. Se debe tomar en cuenta que todos deben cumplir con el estándar de la empresa y con el requisito número 4 – Sistema de Gestión de la Calidad de la norma.

Revisar y organizar las actividades secuenciales y relevantes para sus procesos de producción y hacer una lista de las actividades principales en forma de diagramas de procesos.

En base a los resultados obtenidos y detectado las no conformidades, hacer una lista de las actividades a llevar a cabo para alinearse a los requerimientos de la norma y determinar a corto plazo mediante auditorías internas si se han cubierto los requisitos o si la no conformidad sigue existiendo.

Todo el personal de la empresa debe ser entrenados para:

- a) El entendimiento de las actividades y responsabilidades que están a su cargo y el rol que ellos juegan dentro de la empresa.
- b) El entendimiento y significado de implantar y mantener un sistema de calidad.
- c) Cómo sus actividades diarias pueden impactar en el avance y éxito de la implantación del SGC.
- d) Para sentirse parte del proceso como: hacer cambios en cualquiera de los procesos existentes en caso de que sea necesario, registrar problemas y proveer ideas para mejorarlos.

Programar las revisiones por la dirección para la planificación y ejecución de las auditorías internas anualmente y de ésta forma llevar a cabo las acciones correctivas o preventivas de acuerdo a las no conformidades detectadas además de detectar oportunidades de mejora.

Determinar si las actividades que ejecuta la empresa para los procesos de fabricación y montaje de tuberías, satisface las expectativas del cliente, para evaluar si las mismas se deben mantener, ajustar o mejorar.

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

En este capítulo se desarrolla la propuesta final de la investigación junto con la justificación y factibilidad de la misma. La presentación de esta información da cumplimiento al cuarto objetivo específico del presente estudio.

De acuerdo con la información recogida durante el diagnóstico de la situación actual de la empresa y en base a los resultados obtenidos para medir el nivel de conformidad de los requisitos con respecto a la norma ISO 9001:2008 y el nivel de madurez de la empresa con respecto al concepto de Calidad, se diseñó un Plan para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que más se adapte a las necesidades actuales de la empresa.

5.1. Mapa de proceso

En vista de que el plan propuesto está basado bajo el enfoque por proceso, se elaboró para el área de producción: Fabricación y montaje de sistemas de tuberías, diagramas para representar cada uno de los procesos envueltos.

Los procesos de realización del producto: fabricación y montaje de sistemas de tuberías, inicia desde la revisión de los requisitos del cliente hasta la entrega del producto.

El proceso de revisión de los requisitos inicia con las actividades que comprenden la revisión de la invitación a licitación, sus requisitos, especificaciones, ingeniería básica, programación, condiciones contractuales, precios unitarios y otros, que son especificados en la oferta o presupuesto presentado al cliente. Este proceso no requiere de diseño e implementación de un indicador.

Una vez a vez aprobado el presupuesto por parte del cliente, se inicia con el proceso de planificación del proyecto que incluye las actividades de revisión de los tiempos de inicio y culminación del proyecto, planificación de horas hombres e insumos requeridos, programación de la calificación de soldadores y verificación de la calibración de las máquinas. Este proceso si requiere de diseño e implementación de indicadores tales como para medir la eficiencia, eficacia y efectividad.

Una vez terminado con la planificación se inicia con el proceso de diseño de la ingeniería de detalle de acuerdo a las especificaciones entregadas por el cliente además del diseño de los registros requeridos en cada etapa de la fabricación y montaje de los sistemas de tuberías. No se requiere de elaboración de indicadores.

Para el proceso de compras, describe todas las actividades para llevar a cabo la realización de compra de insumos, equipos y maquinas que pueden afectar e impactar directamente con la calidad del producto.

El proceso de producción describe todas las actividades y subprocesos que interactúan entre sí para la elaboración del producto. Los subprocesos inherente al proceso de producción son calificación de soldadores, calibración de maquinas de soldar, controles, fabricación, pruebas, aplicación de pintura, traslado y montaje. Cada una posee diferentes actividades como

aparece en la figura N° 10. Esquema general del Proceso de Producción DAMTECH,c.a.

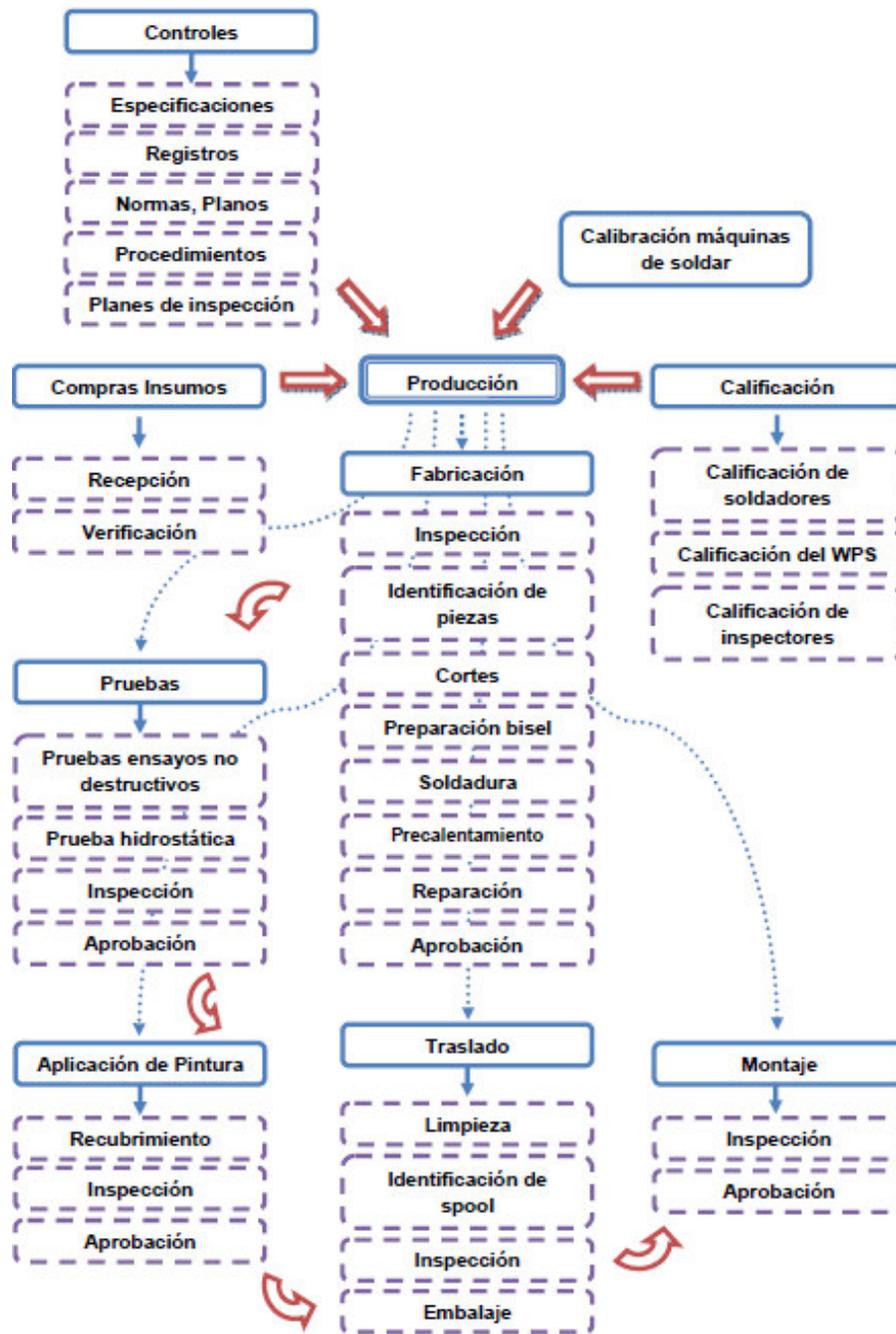


Figura N° 11. Esquema general del Proceso de Producción DAMTECH,c.a. (Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

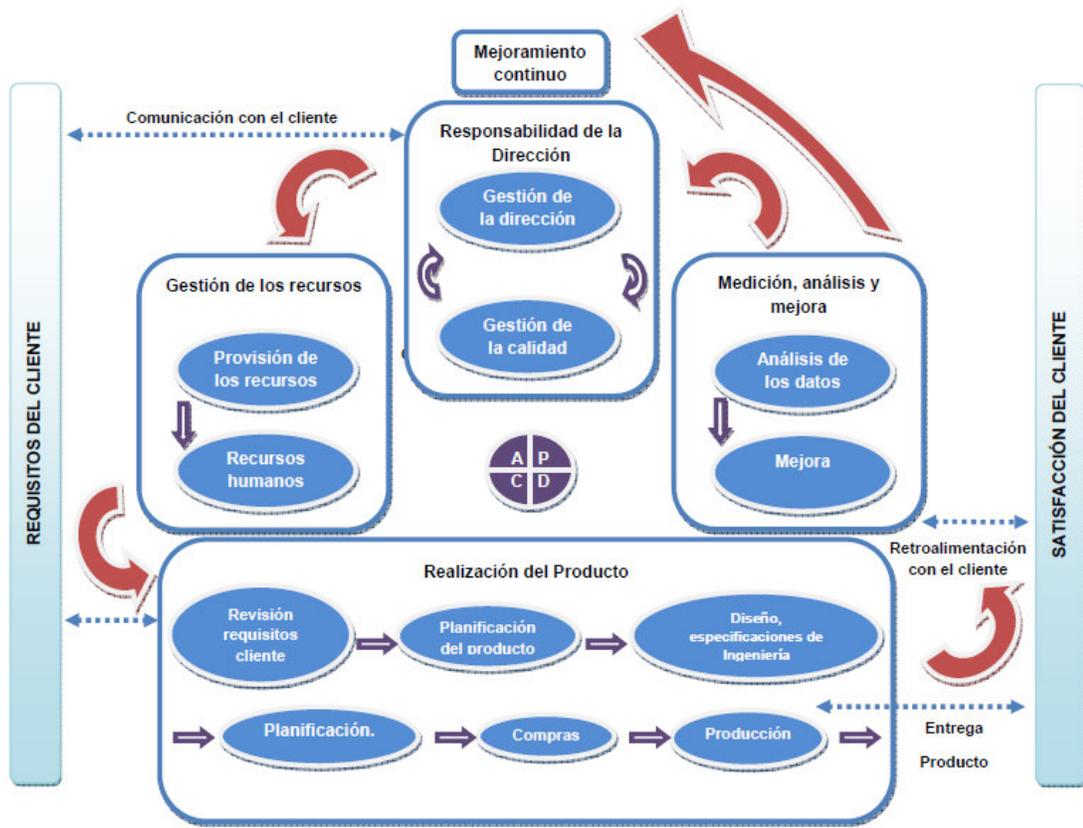


Figura N° 12. Mapa de procesos propuesto para la Mejora continua del SGC para DAMTECH,C.A.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2011).

Para efecto de esta investigación, la estrategia de mejora continua recomendada para garantizar la eficacia Sistema de Gestión de la Calidad propuesto, es el ciclo de Deming: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PDCA por sus siglas en ingles), debido a que cada uno de sus cuatro pasos trabajan de forma interrelacionada y sistemática definición que está presente enfoque basado en procesos.

El proceso estratégico propuesto para la empresa metalmecánica es: Responsabilidad de la Dirección (requisito de la Norma ISO 9001:2008), ya que en este punto es donde se llevan a cabo los procesos para definición y

control de alcance, objetivos, políticas, estrategias, además cumplimientos de los mimos.

Los procesos de apoyo son: Gestión de los recursos, Medición, Análisis y Mejora, puntos fundamentales para dar soporte tanto a los procesos operativos como estratégico.

Finalmente el proceso operativo es la Realización del producto, punto importante para la producción y entrega del producto al cliente además de generar valor a la empresa.

A continuación se presenta en forma detallada cada uno de los procesos de producción de los sistemas de tuberías:

Proceso de Calibración de máquinas de soldar



Figura N° 13. Proceso de Calibración de máquinas de soldar.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Proceso de Calificación de soldadores



Figura N° 14. Proceso de Calificación de soldadores.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Los procesos permitidos para la elaboración de las especificaciones de procedimientos de soldadura (WPS, por sus siglas en inglés), varían de acuerdo al material y tipo de la tubería (ASTM, SCH, con o sin costura) que se va a soldar. Por tanto, para la calificación de los soldadores se toma en cuenta los siguientes procesos de tuberías:

- Soldadura con electrodo revestido (SMAW).
- Soldadura por arco sumergido (SAW).
- Soldadura por arco eléctrico con protección gaseosa (semiautomática alambre macizo), excepto modo transferencia por cortocircuito (GMAW)
- Soldadura por arco con alambre tubular (semiautomática alambre tubular), con o sin protección gaseosa (FCAW).
- Soldadura Oxiacetilénica (OW).

Proceso de Control de Documentos

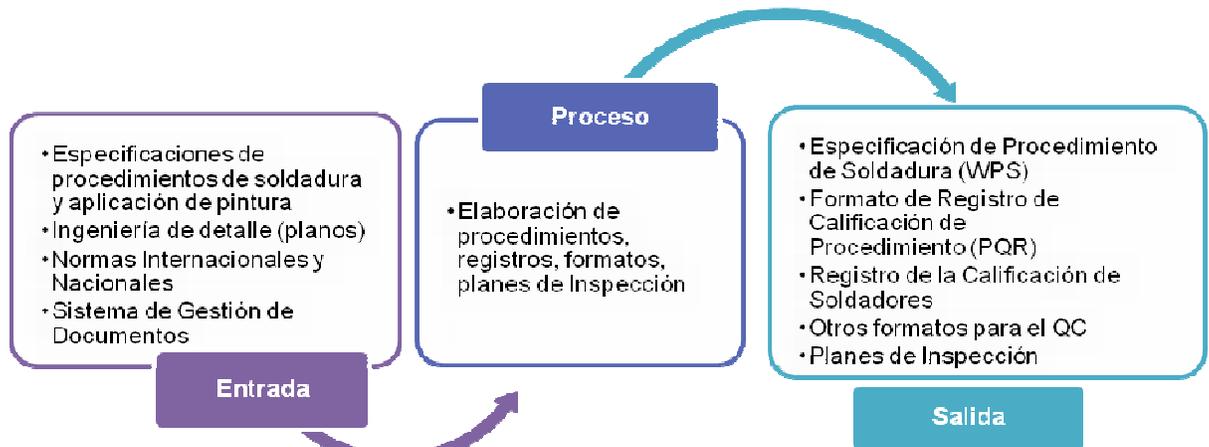


Figura N° 15. Proceso de Control de Documentos.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Proceso de Gestión de Compras

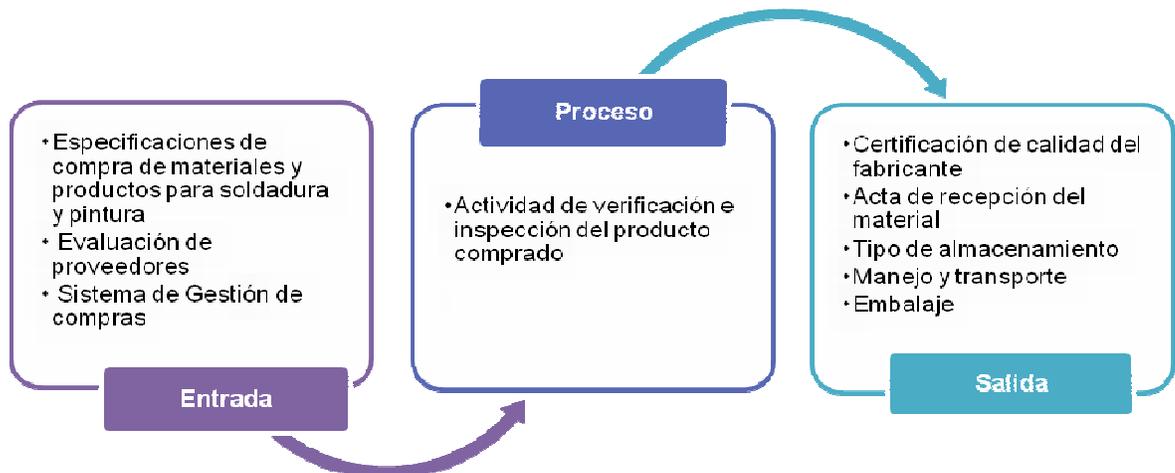


Figura N° 16. Proceso de Gestión de Compras.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Proceso de soldadura

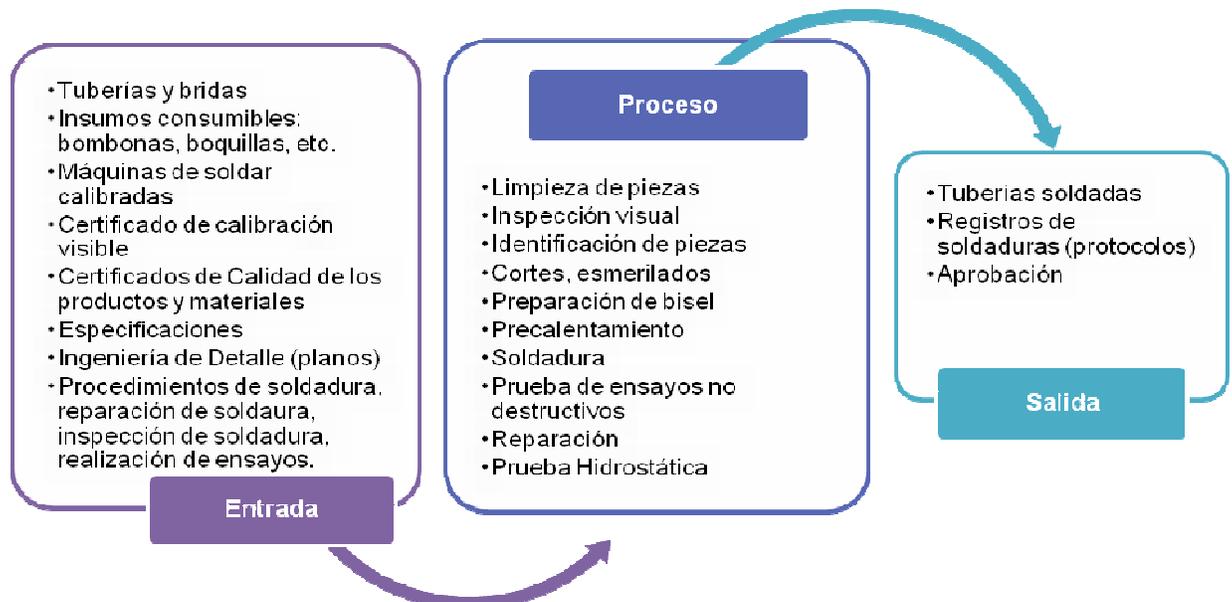


Figura N° 17. Proceso de Soldadura.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Cabe mencionar que los ensayos no destructivos varían de acuerdo al sistema de tubería que se esté fabricando. Los recomendados y especificados por el cliente para estos sistemas de tuberías en particular, son:

- Ultrasonido.
- Partículas magnetizables.
- Líquido penetrante.
- Inspección Visual.

Proceso de Aplicación de pintura

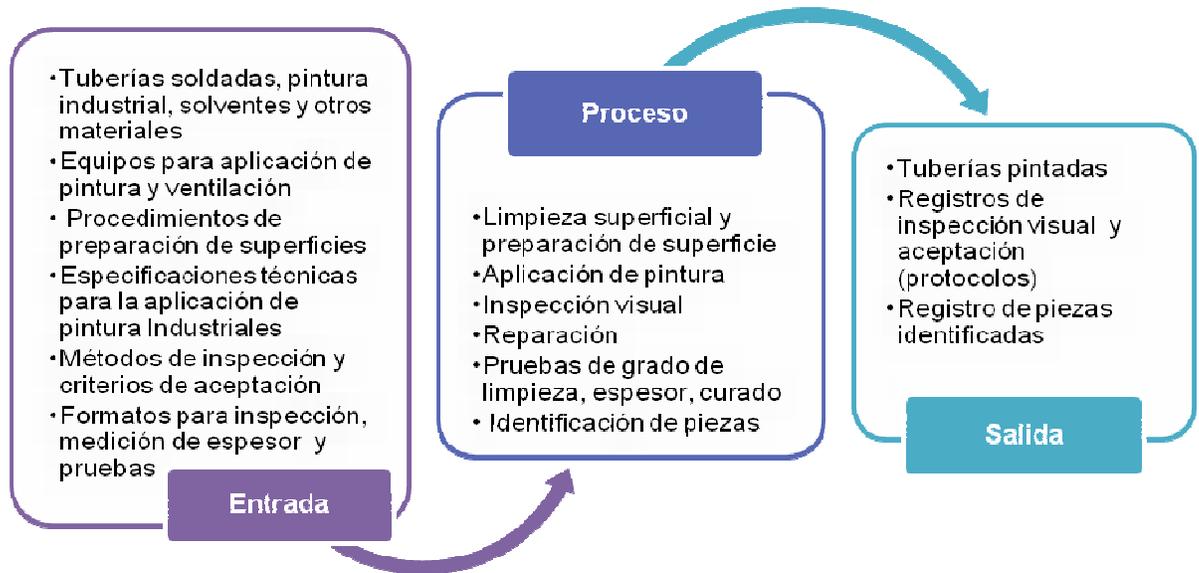


Figura N° 18. Proceso de Aplicación de pintura.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Proceso de Traslado de piezas

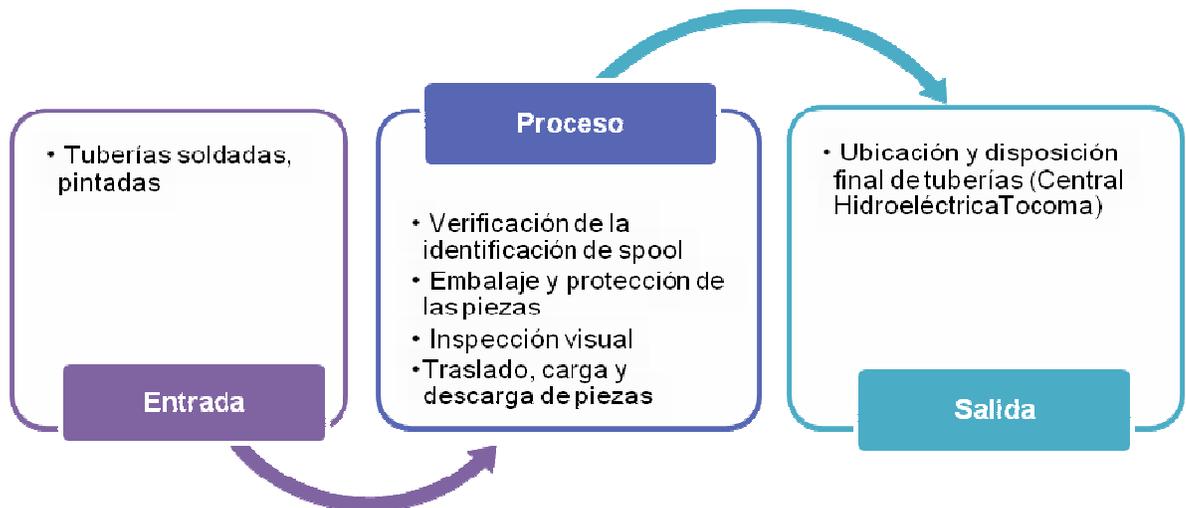


Figura N° 19. Proceso de Traslado de piezas.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Procesos de Montaje de tuberías

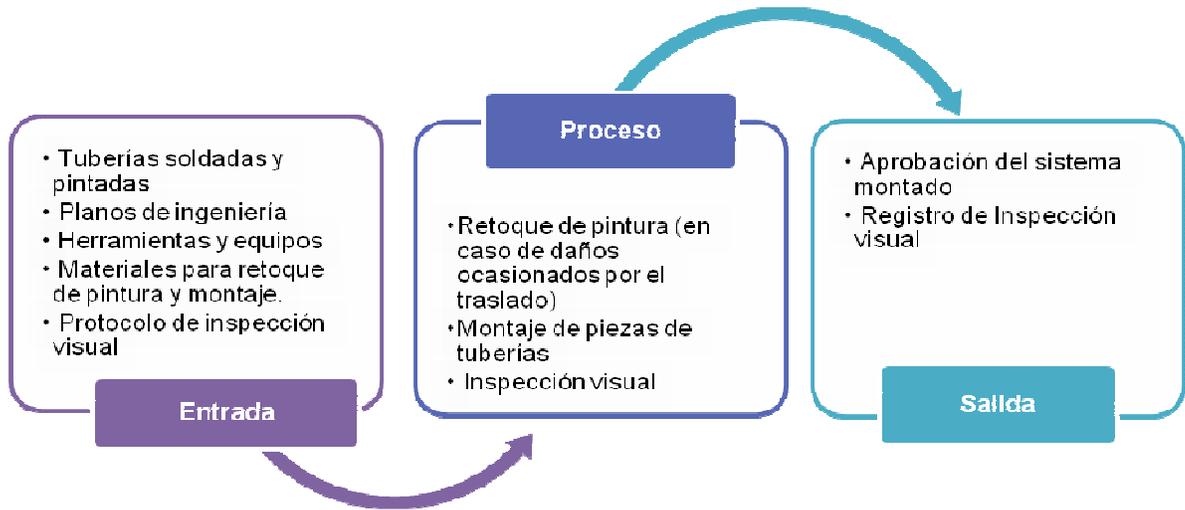


Figura N° 20. Proceso de Montaje de tuberías.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

5.2. Propuesta de Plan de Implantación del SGC

A continuación se presenta cada uno de los pasos requeridos para llevar a cabo la implementación del plan propuesto con sus respectivas fases y etapas.

Para efecto de este estudio se definen tres (3) fases fundamentales para llevar a cabo la implementación del sistema de gestión de la calidad de acuerdo a los lineamientos de la norma ISO 9001:2008:

5.2.1. Fase I: Evaluación y planificación del proyecto.

Etapas 1. Asignación del coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad y de los responsables.

Para iniciar con la implantación del sistema, se debe realizar nombramiento de un coordinador responsable y encargado de:

- La evaluación e implementación del sistema de gestión de la calidad
- Garantizar el cumplimiento del plan de trabajo propuesto. Cabe mencionar que el coordinador no necesariamente debe ser la persona asignada de llevar a cabo las actividades en el área de calidad.
- Elegir grupos de trabajo para la fase de elaboración de documentos para cada una de los procesos involucrados en la fabricación y montaje de tuberías.
- Conjunto con el apoyo de la alta dirección, evaluación y elaboración de presupuesto para ejecución del proyecto de implementación del sistema.
- Identificar a medida que se va implantado el sistema, las posibles necesidades que surjan tales como formación y entrenamiento del personal con respecto a los fundamentos de la norma ISO 9000:200x.
- Diseñar y modificar cada vez que sea necesario el sistema para garantizar que todo el personal de la organización reciban a lo largo de la ejecución del proyecto la necesaria información sobre las importancia de mejorar los procesos actuales y las ventajas que aporta el sistema de gestión de la calidad.

El establecimiento de una Matriz de responsabilidades es una de las características principales de un sistema de gestión de la calidad donde se refleja a los responsables de llevar a cabo la implantación de los requisitos de la norma. En la siguiente tabla se presenta una propuesta de la matriz de responsabilidades para la empresa DAMTECH.

Tabla N° 16. Matriz de responsabilidades.

Numeral	Requisitos	Responsable	Área
4.0	Sistema de Gestión de la Calidad	Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)	Calidad
4.1	Requisitos Generales	Gerencia General	Gerencia
4.2	Requisitos de la Documentación	Coordinador del SGC	Calidad
5.0	Responsabilidad de la Dirección	Gerencia General	Gerencia
5.1	Compromiso de la Dirección	Gerencia General	Gerencia
5.2	Enfoque hacia el Cliente	Coordinador del SGC	Calidad
5.3	Política de la Calidad	Gerencia General	Gerencia
5.4	Planificación	Gerencia General	Planificación
5.5	Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	Gerencia General	Gerencia
5.6	Revisión por parte de la Dirección	Gerencia General	Gerencia
6.0	Gestión de los Recursos	Gerencia General	Gerencia
6.1	Provisión de Recursos	Gerencia General	RRHH
6.2	Recursos Humanos	Gerencia General	RRHH
6.3	Infraestructura	Gerencia General	Gerencia
6.4	Ambiente de Trabajo	Gerencia General	Gerencia
7.0	Realización del Producto	Ingeniero Residente	Producción
7.1	Planificación de la Realización del Producto	Gerencia General	Planificación
7.2	Procesos relacionados con el Cliente	Gerencia General	Planificación
7.3	Diseño y Desarrollo	Gerencia General	Planificación
7.4	Compras	Asistente de Compras	Administración
7.5	Producción y Prestación del Servicio	Ingeniero Residente	Producción
7.6	Control de los Equipos de Seguimiento y Medición	Ingeniero Residente	Producción
8.0	Medición, Análisis y Mejora	Gerencia General	Gerencia
8.1	Generalidades	Gerencia General	Gerencia

Numeral	Requisitos	Responsable	Área
8.2	Seguimiento y Medición	Coordinador del SGC	Calidad
8.3	Control del Producto No Conforme	Coordinador del SGC	Calidad
8.4	Análisis de Datos	Coordinador del SGC	Calidad
8.5	Mejora	Gerencia General	Gerencia

(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Cabe mencionar que la matriz de responsabilidades debe ser difundida a todos los miembros de la organización para que se sientan parte del proceso de implantación del SGC.

Etapa 2. Plan de Proyecto

Es en esta etapa donde se definen cada una de las actividades, responsables, fecha de inicio y culminación del proyecto de implementación del sistema de gestión de la calidad. Para el caso de la empresa DAMTECH, el Plan propuesto se detalla en la tabla N° 16 - Plan de Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.

5.2.2. Fase II: Generación de la Documentación del Sistema

La norma establece que el Sistema de Gestión de la Calidad se encuentre soportado con una serie de documentos para demostrar que los procesos, en este caso, fabricación y montaje de tuberías cumplen con los requisitos de la norma ISO 9001:2008. Entre los documentos que se deben elaborar se encuentra:

- Manual de la calidad: debe contener la descripción de la empresa, su historia (inicios), el compromiso de la dirección de entregar productos de calidad, Política de Calidad, Objetivos de Calidad, descripción de los procesos mediante redes o mapas de Procesos, caracterización de

los procesos con sus parámetros de control, referencia a otros procedimientos e instrucciones de trabajo para asegurar el SGC, revisiones internas o auditorías. Dentro del proceso de implantación del sistema es muy importante el proceso de difusión de la política y objetivos de la calidad a lo largo de toda la organización.

- Manual de Procedimientos: son todos los procedimientos operativos que describen las distintas actividades de la empresa para asegurar que se está entregando el producto (sistema de tuberías) conforme a los requisitos del cliente. Algunos de los manuales de procedimientos requeridos (recomendados) para la fabricación y montaje de sistemas de tuberías están: Tratamiento de las No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas, Satisfacción del cliente, Control de los registros de Calidad, Auditorías internas de la Calidad, Formación del personal, Gestión de compras, Control de Seguimiento y medición. Sin embargo, es responsabilidad de la alta dirección y del coordinador de la implantación del sistema, determinar que otros documentos hacen falta elaborar para sustentar sus procesos.
- Instrucciones de trabajo: son documentos donde se describen específicamente como se llevan a cabo las actividades de fabricación y montaje de sistemas de tuberías. Se elaboran en función a la complejidad de las actividades o como exigencia del cliente de acuerdo a los parámetros o especificaciones entregados por el mismo.
- Planes de Calidad: en este documento se recoge en forma resumida la forma de cómo se van a operar los recursos necesarios o llevar a cabo la secuencia de actividades para ejecutar las actividades de fabricación y montaje de sistemas de tuberías de las unidades de generación del proyecto Tomoca de acuerdo a las especificaciones dadas por el cliente.

- Especificaciones del producto o servicio: para el caso de la fabricación y montaje de sistema de tuberías para el proyecto Tocomá, las especificaciones de las tuberías, combinación de gases para soldadura, planos de construcción y otras especificaciones, son dados por el cliente y es en este documento donde se refleja los requisitos referenciados a normas nacionales o internacionales y otros parámetros proporcionados por proveedores donde se describen las características del producto. Es una forma de comprobar de que los materiales usados cumplirán con los requisitos del cliente.

Hay que tomar en cuenta que todos los documentos elaborados y todos los registros deben ser debidamente controlados, revisados, identificados y aprobados como lo establece la norma.

Fase III: Formación

Esta es una de las fases más importante para tener éxito en la implementación del SGC, donde es recomendable que tanto la alta dirección, como el personal directamente involucrado en la implementación del sistema reciba entrenamientos durante y después del mismo tales como introducción a las Normas ISO 9000:2005, 9001:2008, entendimiento de Sistemas de la Calidad, formación de auditores internos, comprensión de procesos y sus características, formación para la comprensión, análisis, diseño de los procesos, enfoque basado en procesos, jerarquización del Mapa de Procesos, Sub-procesos, Actividades y Tareas, y elaboración de Mapas de Procesos.

Fase IV: Auditar el Sistema

La alta gerencia deberá definir el tiempo de realización de auditorías internas necesarias para verificar el nivel en el que se cumplen los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad. Las mismas pueden realizarse cada seis (6) meses o anualmente. Dependerá si la empresa sólo quiere evaluar la evolución de la implantación del SGC, que tan consolidado se encuentra su sistema o si uno de sus objetivos es obtener la certificación de la norma ante un ente acreditado. Para llevar a cabo la auditoría se deben desarrollar las siguientes cuatro (4) etapas:

- Planeación y programación.
- Preparación.
- Ejecución de las auditorías.
- Informe y seguimiento de la auditoría.

DAMTECH,CA	PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Revisión: 0 Agosto 2012
Objetivos del Proyecto:	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2008 en el Proceso de fabricación y montaje de tuberías	
Responsables	Gerente de Proyecto, Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, Supervisor de Producción, Supervisor QA/QC	

Nº	ACTIVIDADES	Fecha Inicio	Fecha final	Año 2012							Año 2013						
				06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07
1	Nombramiento del Representante por la Dirección para Implementación del SGC			■													
2	Revisión del Organigrama y Política de Calidad			■													
3	Definición de los Objetivos de la Calidad			■													
4	Realización del Mapa de Procesos de la Empresa			■	■												
5	Gestión de la Documentación: elaboración de Manual de la calidad, procedimientos.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
6	Sensibilización del Personal				■	■	■										
7	Gestión de los RRHH				■	■	■	■	■	■	■						
8	Gestión de la Infraestructura / Ambiente de trabajo				■	■	■	■	■	■	■						
9	Planificación de la Realización de Producto: Gestión de Solicitudes de Clientes							■	■	■	■	■	■				
10	Compras/ Facturación									■	■	■	■				
12	Gestión para Control de la producción											■	■	■			

DAMTECH,CA	PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	Revisión: 0 Agosto 2012
Objetivos del Proyecto:	Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2008 en el Proceso de fabricación y montaje de tuberías	
Responsables	Gerente de Proyecto, Coordinador del Sistema de Gestión de la Calidad, Supervisor de Producción, Supervisor QA/QC	

Nº	ACTIVIDADES	Fecha Inicio	Fecha final	Año 2012							Año 2013						
				06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07
13	Identificación y trazabilidad																
14	Propiedad del cliente / Satisfacción del cliente																
15	Pre-auditoría Interna																
16	Gestión para el Seguimiento y medición de los procesos																
17	Acciones Correctivas y Preventivas																
18	Establecimiento de la metodología para análisis de datos del SGC / Mejora Continua																
19	1ª Auditoría del Sistema de Gestión de la Calidad																

Tabla N° 17. Plan de Implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.
(Fuente: elaborado por la investigadora, 2012).

Cabe mencionar, que el plan que se ha propuesto se debe adaptar de acuerdo al inicio del proyecto de implantación y necesidades de la empresa.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la implantación de un sistema de gestión de la calidad, se requiere del compromiso de cada uno de los niveles de la organización. Se trata cambiar o mejorar la manera como se han venido realizando las actividades dentro de la organización.

Para lograr mejorar los procesos actuales se requiere de un cambio cultural dirigido hacia la calidad. Para ello se requiere de muchos entrenamientos, dedicación e internalización de porqué se deben hacer las cosas bajo esa orientación, ya que la implantación del SGC representa beneficios tales como:

- Garantizar y asegurar que cada uno de los procesos de producción se está realizando eficiente y eficazmente.
- Permite que la empresa demuestre su sistema de calidad a sus clientes otorgándole la oportunidad de competir con otras empresas que estén a ese nivel.
- Reducción de costos en retrabajos, actividades mal hechas y uso indiscriminados de materiales.
- Posibilidad de incrementar su rentabilidad a través del manejo eficiente de los recursos, gestión de sus procesos y control de los costos por actividades.
- Aumentar la satisfacción de sus clientes y sus empleados.

La alta gerencia tiene la enorme responsabilidad de proveer todo el apoyo y recursos necesarios para lograr tal fin. Para ello se recomienda:

Realizar charlas diarias de concientización al personal para hacer las actividades diarias con calidad y poder entregar productos que continúen satisfaciendo los requerimientos del cliente.

Dar énfasis a la definición de indicadores de gestión de los procesos para medir la eficacia de los mismos, la calidad del producto entregado, la satisfacción del cliente y poder dar pie a la mejora continua de los mismos.

Elaborar un manual de calidad que tenga incluido los requisitos de la norma, además de divulgar a todos los niveles la política de la calidad y objetivos de la calidad y que se entienda el porqué la empresa trabaja de esa forma y porque es necesario ejecutar las actividades correctamente: con Calidad.

Realizar auditorías internas para evaluar las no conformidades o nivel de incumpliendo de la norma, evaluar las necesidades del personal en cuanto a posibles entrenamientos que necesiten para llevar a cabo sus actividades diarias y así dar cumplimiento al sistema de gestión que se quiera implantar, evaluar la eficacia del proceso a través de los indicadores que se hayan definido para tal fin, evaluar el nivel de satisfacción del cliente además de realizar un diagnostico del nivel de madurez de la organización y ver cuáles son las posibles acciones a tomar.

Establecer mecanismos y procedimientos para controlar, hacer seguimiento y mejorar continuamente el cumplimiento de los requisitos del SGC y de sus procesos.

Tener claro que para que el Sistema de Gestión de la Calidad que se implemente funcione y cumpla tanto con las expectativas del cliente como el

de la organización, requiere de tiempo, inversión, concientización, y un alto compromiso de todo el personal que forma parte de la organización.

BIBLIOGRAFÍA

Fuente documental:

- Ander-Egg, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social, Humanitas, Buenos Aires, 1990.
- Bavaresco, A. (2006) Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un Diseño de Investigación). Maracaibo, Venezuela: Editorial de la Universidad del Zulia.
- Chiavenato, I (2002). Administración de los nuevos tiempos. Editorial Mc Graw Hill – International.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).
- Díaz de C., N. (2006) Normas para la Elaboración, Presentación, Evaluación y Aprobación de los Trabajo de Grado (Especialización y Maestría). Barinas, Venezuela: Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.
- Diccionario Enciclopédico Larousse (2002).
- Hernández S., R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2003). Metodología de la investigación. México. Editorial McGraw-Hill.
- Fontalvo H., Tomás J y Vergara S., Juan C. (2010). La Gestión de la Calidad en los servicios ISO 9001:2008. España. Editorial Eumed.
- Hurtado de Barrera, Jacqueline. 2008. Metodología de investigación, una comprensión holística. Caracas. Ediciones Quirón – Sypal.
- Juran J.M y Gryna Frank M. (1993). Manual del Control de la Calidad. McGraw Hill, cuarta Edición. España.
- Ley orgánica del sistema Venezolano para la Calidad (2002).
- Narváez Salazar, Nelvis N. (2006) Propuesta de un plan para la Implantación de un Sistema de Gestión en el Departamento Técnico Comercial, ELEBOL CA.

- Orientación sobre el concepto y uso del “Enfoque basado en procesos” para los sistemas de gestión (2004). ISO/TC 176
- Pérez G., Alexis (2006). Guía Metodológica para Anteproyectos de Investigación. Segunda Edición. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL. Venezuela.
- Plasencia Duarte, Zaida del Pilar (2008) Diseño del plan para la Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001:2000 en el proceso de servicio de silos en la Corporación Venezolana de Guayana.
- Sabino, Carlos y Reyes, Jesús (1999). El proyecto de Investigación, Guía para su elaboración. Orial Ediciones, Tercera Edición, Caracas – Venezuela.
- Sabino, C (2002). El proceso de Investigación. Nueva edición actualizada. Editorial Panapo. Caracas – Venezuela.
- Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario (2005). ISO 9000:2005 (Tercera edición).
- Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos (2008). ISO 9001:2008 (Cuarta edición).
- Tamayo y Tamayo, Mario, (2005) “El Proceso de la Investigación Científica”, Limusa, México.
- Tomas Díaz, Enrique (1996) Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en la unidad de colada de ALUMPRO,CA.
- UPEL (2005). Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Referencias electrónicas:

- Diccionario Sensagent. Fecha consultada: 23/05/2011, desde la página web: <http://diccionario.sensagent.com/propuesta/es-es/>.
- Guías de Buenas prácticas de auditorías. Fecha consultada: 23/05/2011, desde la página web: http://www.inlac.org/documentos/INLAC-08-09/como_agregar_valor_rev.2.pdf.
- Noticias Corpoelec. Fecha consultada: 23/05/2011, desde la página web: <https://www.corpoelec.gob.ve/proyectos/central-hidroel%C3%A9ctrica-manuel-piar-en-tocoma>
- Noticias Impsa. Fecha consultada: 23/05/2011, desde la página web: http://www.impsa.com/home.php?sel_0=15¬id=268&PHPSESSID=xafaeoxtbymmrrwhp

ANEXO 1

Formato para realizar la Caracterización de los Procesos

DAMTECH,CA	PLANILLA DE CARACTERIZACION DE PROCESO				Revisión: 0 Agosto 2012	
F N:	PROCESODE				COPIA CONTROLADA	
Objetivo:						
Área:			Responsable:			
Proveedor	Entrada	Actividades	Salida	Documentos Requeridos	Cliente	Parámetros de Control
Recursos:		Condiciones ambientales a controlar:		Registros:		
Observaciones:	Requisitos de la Norma:	Requisitos legales:	Requisitos de la Organización:	Requerimientos del cliente:		
Elaboró:		Revisó:		Aprobó:		

ANEXO 2

Formato para control de las Auditorías

DAMTECH,CA	CRONOGRAMA DE AUDITORÍA	Revisión: 0
F N:	AUDITORIA	Agosto 2012

CONTROL PROGRAMA DE AUDITORIAS													
N	Auditoría por Proceso	EN	FB	MZ	AB	MY	J	JL	AG	SP	OC	NV	DC
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													

ANEXO 3

Formato para ejecutar el plan de Auditoría

DAMTECH,CA	PLAN DE AUDITORIA	Revisión: 0
F.N:	AUDITORIA	Agosto 2012

Hora de la Auditoria:		
Lugar de la Auditoria:		
Auditado:		Cargo:
Área a Auditar:		
Equipo Auditor:		
Objetivo y Alcance:		
Documentos de Referencia:		
N	Reuniones y/o actividades	Tiempo de duración
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ANEXO 4

CV del Asesor de Calidad y Auditor Líder: José Valls

01 de Septiembre de 2012



Lic. JOSE M. VALLS G., M.Sc.

ÁREAS DE COMPETENCIA	
<p>Especialista en Diagnóstico Organizacional, Implementación de Modelos de Excelencia Internacionales (EFQM, Iberoamericano, Deming, Malcolm Baldrige, otros), Auditorías a los Sistemas de la Calidad. Gestión de la Calidad (ISO 9000).</p> <p>Planificación y organización de Empresa, Formulación y Control de Proyectos. Docencia en las áreas de Gerencia. Capacidad para desarrollar asistencia técnica e investigaciones relacionadas.</p>	
DATOS PERSONALES	
Fecha de Nacimiento: 02 /04 / 62 Edad: 51 años Nacionalidad: Venezolano Edo. Civil: Casado Cedula Identidad: 8.856.348 PASAPORTE: 023346516	Lugar de Nacimiento: Cd. Bolívar – Edo Bolívar - Venezuela Email: jvalls2005@yahoo.es , jvalls@canada.com ; Tlf. (+58 - 416-6873966 – +58 (286) 9526813 Dirección: Av. Atlántico, Urb. Akurima, senda Maruak, Casa Nº 14, Pto. Ordaz Edo Bolívar, Venezuela.
EXPERIENCIA LABORAL DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	
<p>UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA - UNEG, Pto. Ordaz, Venezuela. PROFESOR DE POSTGRADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Diagnóstico y Evaluación de Organizacional - Ética y Responsabilidad Social, Competitividad - Teoría Organizacional y Análisis Situacional – Consultoría Organizacional I y II</p> <p>★ INVESTIGADOR: Producción Industrial, Competitividad y Desarrollo del CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ESTUDIOS GERENCIALES DE GUAYANA - CIGEG</p> <p>ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y HACIENDA PÚBLICA, Venezuela PROFESOR DE POSTGRADO - CONTRATADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Liderazgo y Visión organizacional</p> <p>UNIVERSIDAD DE ORIENTE - UDO Pto. Ordaz, Venezuela PROFESOR DE PREGRADO - CONTRATADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Introducción a las Ciencias Administrativas - Administración II</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE - UNEXPO, Pto. Ordaz, Venezuela - PROFESOR DE POSTGRADO - CONTRATADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Planificación y Gestión de la Calidad.</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA. UNEFA, Venezuela PROFESOR DE POSTGRADO CONTRATADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Gerencia de Mantenimiento – Normalización y Gestión de la Calidad</p> <p>INSTITUTO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO PEDRO EMILIO COLL, Pto. Ordaz, Venezuela. PROFESOR CONTRATADO</p> <p>★ Cursos impartidos: Procesos y Costos de Calidad - Introducción a las Cs Administrativas – Administración</p> <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO - UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA -UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</p> <p>★ Tutor de Trabajos de Grado y Tesis de Postgrados Especialización y Maestrías / Jurado Evaluador</p>	

EXPERIENCIA CONSULTOR**CONSULTOR SENIOR y FACILITADOR DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL**

- ★ Consultor Regional para la conformación de **CLUSTERS EMPRESARIALES**, avalado por el BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) y CONINDUSTRIA
- ★ Consultor **SENCAMER** N° 9103
- ★ Consultor de **CONINDUSTRIA** identificado con el N° 598
- ★ Evaluador y Consultor Líder en el Programa Desarrollo Empresarial Paipyme Pard de la CVG, PDVSA y Cámaras Industriales de Guayana. Manual FIM – Productividad desde 2004.
- ★ Consultor y evaluador de apoyo en el desarrollo de los sistemas de calidad y modelos de excelencia promovidos por Coca Cola FEMSA México desde el 2005 a la presente fecha, EDELCA, CVG, Seguros Caroní, SIVENSA, SAAR / Aeropuertos del Estado Bolívar, Cámara de Industriales, Centro de Productividad y Calidad de Guayana CEPROGUAYANA, REMAX FOCUS, Centro Clínico Guayana, Pymes y otras organizaciones públicas y privadas.
- ★ Consultor de apoyo del Servicio autónomo del Estado Bolívar en la consecución de la Primera Acreditación como Aeropuerto Internacional, mediante la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) y del Programa de Seguridad Operacional de Estado (SSP), avalados por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

EVALUADOR INTERNACIONAL DE LA FUNDACIÓN IBEROAMERICANA DE LA CALIDAD

- ★ Ediciones 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012 del Premio Iberoamericano a la Calidad

EXPERIENCIA GERENTE – SUPERVISOR – TÉCNICO

- | | |
|---|--|
| <p>GRUPO HUMANA DIRECTOR GENERAL</p> <p>CENTRO HOSPITALARIO GUAYANA (CHG)</p> <p>Dirección, organización y planificación del funcionamiento global y estratégico del Grupo Humana, consorcio de empresas que incluye el CHG, Red de Farmacias, Centro Comercial Guayana Mall (en construcción), Instituto Universitario de Salud (en construcción), Administradora de Riesgo Guayana (en construcción), Importaciones Bolivencia y otras empresas.</p> <p>Sus responsabilidades incluyen el desarrollo de la gestión estratégica, administración, supervisión, evaluación y control de las políticas, presupuestos y planes operativos de la Dirección Administrativa y Dirección Médica.</p> | <p>2011 - actual</p> |
| <p>SITVENCA, C.A. Pto. Ordaz – DIRECTOR GENERAL</p> <p>★ Administración, supervisión, evaluación y control de operaciones en servicio de mantenimiento industrial.</p> | <p>2008 - 2010</p> |
| <p>FUNDACIÓN PREMIO DE LA CALIDAD DEL EDO. BOLÍVAR</p> <p style="padding-left: 40px;">DIRECTOR</p> <p style="padding-left: 40px;">GERENTE GENERAL</p> <p style="padding-left: 40px;">CO-AUTOR Y COORD. COMITÉ DE EVALUADORES</p> | <p>2009 - 2010</p> <p>2000 - 2008</p> <p>1998 – 2005</p> |
| <p>INATECCA INNOVACIÓN Y APLICACIÓN TECNOLÓGICA, C.A. Pto. Ordaz - GERENTE GENERAL</p> <p>★ Administración, supervisión, evaluación y control de operaciones, consultorías empresariales. Sistemas tecnológicos para el control de operaciones. 2006 – 2008</p> | <p></p> |
| <p>VENPRECAR – SIVENSA, Pto. Ordaz. INGENIERO ESPECIALISTA DE PROCESO</p> <p>★ Monitoreo y análisis de las variables del proceso de reducción directa de hierro.</p> <p>★ Desarrollo e implantación del Sistema de Cálculo, Control y Evaluación de los Costos de la Calidad. Mantenimiento de la certificación ISO 9000. Auditor Líder.</p> | <p>1990 - 2004</p> |
| <p style="text-align: center;">COORD. SISTEMA DE LA CALIDAD</p> <p>★ Administración del sistema de la calidad ISO 9000. Auditor Líder Internacional Briquette Holding a VENPRECAR, CASIMA, FIOR, PIGVENSA Y ORINOCO IRON.</p> | <p></p> |
| <p>MILCAMAR, Cumaná, Venezuela. GERENTE PROPIETARIO</p> <p>★ Administración, supervisión, evaluación y control de las operaciones de mantenimiento en 9 astilleros</p> | <p></p> |

FORMACIÓN ACADÉMICA			
Educación	Universitaria	Nombre de la institución	Universidad Bicentenario de Aragua.
		Título obtenido	Lic. en Administración de Empresas, <i>Cumlaude</i> . Especialización en Administración de Empresas
Educación	Universitaria	Nombre de la institución	Universidad Experimental "Antonio José de Sucre" – UNEXPO.
		Título obtenido	Magister Scientiarum en Ingeniería Industrial. Mención: Calidad y Productividad, <i>Cumlaude</i> . Tesis con Mención Honorífica y publicación
Educación	Universitaria	Nombre de la institución	Universidad de Oriente – UDO
		Título obtenido	Componente (Especialización) Docente
Educación	Universitaria	Nombre de la institución	Universidad Politécnica de Madrid - UPM
			Diplomado en Estudios Avanzados (DEA aprobado <i>Cumlaude</i>) Doctorando en Gestión Tecnológica (Pendiente presentar Tesis)
Educación	Universitaria	Nombre de la institución	Universidad Nacional del Zulia – LUZ
			Doctorando en Ciencias Sociales, Mención GERENCIA (Cursando)
Datos importantes			Año
Reconocimiento de Midrex Corporation.	Excelencia operativa	(USA)	1990
Reconocimiento de Voest Alpine.	Excelencia operativa	(Austria)	1991
Miembro del Club Balanced Scorecard		(Argentina).	2000 - actual
Miembro de la Comunidad Virtual Calidad y Productividad.-		(España)	2000 - actual
Presidente de Jurado en Tesis de Grado de Postgrado.		(VENEZUELA)	2002 - actual
INSTRUCTOR INCE - INSTITUTO NACIONAL DE COOPERACION EDUCATIVA		(VENEZUELA)	2002
Miembro de la Asociación Americana de la Calidad – ASQ.		(USA)	2003
Training in Corporate Management		(Japón)	2004
Member of The Association For Overseas Technical Scholarship		(Japón)	2004 - actual
Miembro de la Asociación Latinoamericana de QFD		(Latinoamérica)	2007 – actual

RESUMEN DE PARTICIPACIÓN EN EVENTOS			
ANO	Institución	SEMINARIO – CONFERENCIA - TALLER	ROL
2012	ASAMBLEA NACIONAL DE LA REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	TIPS DE CALIDAD ORGANIZACIONAL	Ponente
2012	FEDECAMARAS	ESTRATEGIAS DINÁMICAS PARA FORTALECER LAS ORGANIZACIONES	Ponente
2012	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	EVALUADOR DEL PREMIO DE LA CALIDAD IBEROAMERICANA edición 2011	Evaluador
2012	Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG)	TIPS DE CALIDAD ORGANIZACIONAL	Ponente
2012	Universidad Católica Andrés Bello (UCAB)	TIPS DE CALIDAD ORGANIZACIONAL	Ponente
2012	I CONGRESO INTERNACIONAL DE GERENCIA Y PRODUCTIVIDAD	Crecimiento y desarrollo Organizacional: una decisión y acción gerencial	Ponente
2011	Grupo Cooperar – Club Balance Scorecard ARGENTINA	Actualización en Gestión de Tablero de Comando - BSC FODA Matemático Evaluación de Rentabilidad por Cliente Gestión de Competencias	Participante

2010	CORPOELEC - Corporación Eléctrica Nacional	Conferencia Magistral Filosofías, Técnicas y Herramientas de la Calidad para el Desarrollo Organizacional	Ponente
2010	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	EVALUADOR DEL PREMIO DE LA CALIDAD IBEROAMERICANA edición 2010	Evaluador
2010	Fundación Comité Nacional de Estudiantes de Ingeniería Industrial Venezuela (FCNEII-VE)	Seminario de Ingeniería Industrial: "Rol del Ingeniero Industrial en el Contexto Externo Organizacional"	Ponente
2010	7 SIMPOSIO INTERNACIONAL DE CALIDAD - CUBA	Administración de los Sistemas Integrados de Calidad	Ponente
2009	ASOCIACIÓN AMERICANA DE LA CALIDAD	Revista Visión de la Asociación Americana de la Calidad - México	Articulista invitado
2009	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	EVALUADOR DEL PREMIO DE LA CALIDAD IBEROAMERICANA edición 2009	Evaluador
2009	Portal do Calidad Do Brasil	Revista de Calidad de Brasil	Articulista invitado
2009	Remax Focus	La optimización del proceso inmobiliario según la filosofía de la calidad	Ponente
2009	Congreso Iberoamericano de Educación en Ingeniería	Presentación de la investigación: Metodologías de reciclado de neumáticos fuera de uso, como estrategia de desarrollo de Pequeñas y Medianas Empresas alternativas	Ponente
2009	Sistema Económico Latinoamérica y del Caribe (SELA)	Seminario Internacional sobre Productividad para PYME's "Construyendo Calidad"	Ponente
2009	Universidad Nacional Experimental de Guayana (UNEG) – Asociación de Estudiantes de Ingeniería Industrial (ASEIIND)	Seminario de Calidad 2009 - "Calidad la Estrategia para Éxito Industrial": Ponencia: Evaluación de Sistemas de Gestión de la Calidad	Ponente
2008	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	EVALUADOR DEL PREMIO DE LA CALIDAD IBEROAMERICANA en la edición 2008	Evaluador
2008	Instituto Latinoamericano de la Calidad	FORO MUNDIAL DE LA CALIDAD – México 2008	Asistente
2007	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	Curso "Modelos de Excelencia", dictado al Jurado del Premio a la Calidad de República Dominicana	Asistente
2007	Fundación Iberoamericana de la Calidad	CONVENCIÓN DOMINICANA IBEROAMERICANA - IX CONVENCIÓN DE EXCELENCIA EN LA GESTIÓN – República Dominicana	Invitado Internacional
2007	Seguros Caroní	Taller – Reuniones efectivas	Facilitador
2007	Seguros Caroní	Taller Identificación y Solución de Problemas	Facilitador
2007	Fundación Iberoamericana de la Calidad FUNDIBEQ	EVALUADOR DEL PREMIO DE LA CALIDAD IBEROAMERICANA en la edición 2007	Evaluador
2007	Seguros Caroní	Taller Integración y trabajo en Equipo	Facilitador
2007	PDVSA	Taller – Gestión de Proyectos Sociales	Facilitador
2007	ASOVAC – Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia - XIII Jornadas Científicas, tecnológicas y educativas	Necesidades de los clientes de las organizaciones responsables de los Modelos de Exoelencia	Ponente
2007	PDVSA - Jornadas de Calidad - Anzoátegui	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente
2007	Fundación Premio a la Calidad	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente
2006	Banco Interamericano de Desarrollo – Organización de Estados Americanos	Formación en Ética, Capital Social y Desarrollo	Participante Becado
2006	UNEG - Fundación Premio a la Calidad	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente
2006	Universidad Fco. De Miranda - FALCON	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente

2006	Universidad de los Andes - Mérida	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente
2006	EDELCA - Fundación Premio a la Calidad	Modelo de evaluación organizacional – Premio a la Calidad del Estado Bolívar	Ponente
2005	Comité Regional de Discusión de Normas sobre Sistemas de Gestión de la Calidad		Integrante
2005		Comisión Organizadora de la "Cátedra Integral de Cultura Emprendedora"	Integrante
2005	Instituto Tecnológico del Edo. Bolívar	"Sistema de Gestión de la Calida en el sector Educativo"	Ponente
2004	Universidad de Oriente	"La Gestión Ética como estrategia para sustentar ventajas competitivas"	Ponente
2004	FUNDACITE GUAYANA	"La Gestión Ética y Responsabilidad Social"	Ponente
2004	Colegio de Ingenieros	Desarrollo Empresarial a pequeños y medianos emprendedores	Facilitador
2004	FUNDACITE GUAYANA	"Estrategias Gerenciales Japonesas"	Ponente
2004	CEPROGUAYANA	"La Gestión Ética como estrategia para sustentar ventajas competitivas"	Ponente
2004	Universidad de Guayana	"Estrategias Gerenciales Japonesas"	Ponente
2004	CEPROGUAYANA	Sesiones de Estudios de la Norma ISO 9002:2000	Facilitador
2004	AOTS – JAPÓN	Program on Corporate Management – Nagoya –Tokyo Curso Especialización Gerencial	Participante
2003	Universidad de Guayana	"La Gestión Ética como estrategia para sustentar ventajas competitivas - Retos del Ingeniero Industrial en el siglo XXI".	Ponente
2003	Instituto Tecnológico del Estado Bolívar	"1 Jornadas Técnicas de Sistemas Industriales" - Tema: "Las Auditorias de Calidad como Herramientas del Mejoramiento Continuo"	Ponente
2003	Universidad de Guayana	"Gerencia del Conocimiento y la Gestión de la Calidad".	Ponente
2003	Universidad de Oriente	"1 Seminario sobre Calidad"	Ponente
2002	Centro de Productividad Guayana	"Introducción a la norma ISO 9000" Tema: "Planificación estratégica y los ocho principios de la norma ISO 9000.	Ponente
2002	UNEXPO	"Técnicas de Administración de Empresas".Tema: "La cultura y la Calidad"	Ponente
2002	Centro de Productividad Guayana	Foro: Norma Covenin ISO 90001-2000. Tema: "Gestión por Procesos".	Ponente

Referencia de algunos entrenamientos recibidos		
Año	Institución	Denominación del Curso, Seminario o Taller
2010	Universidad Católica Andrés Bello	Formación de tutores de Trabajos de Especiales de Grado y Tesis
2010	Estudios y Proyectos XXI	Seis Sigma GB – Dictado por el Master Black Belt Ing. Juan Mireles Presidente de la Asociación Americana de la Calidad (ASQ) México
2010	COCA COLA FEMSA	Sistema Integral de Calidad de Coca Cola FEMSA EDICION 2010
2009	COCA COLA FEMSA	Sistema Integral de Calidad de Coca Cola FEMSA EDICION 2009
2008	COCA COLA FEMSA	Sistema Integral de Calidad de Coca Cola FEMSA EDICION 2008
2007	COCA COLA FEMSA	Sistema Integral de Calidad de Coca Cola FEMSA EDICION 2007
2006	Banco Interamericano de Desarrollo – Organización de Estados Americanos	Ética, Capital Social y Desarrollo
2005	Universidad Nacional de Guayana	Seminarios Tácticas de investigación
2005	Universidad Nacional de Guayana	Metodologías para la preparación de comunicaciones técnicas destinadas a publicación
2005	FUNDACITE GUAYANA	SPSS - Básico
2004	Fundacite Guayana	Diseño de Páginas Web – Dreaan Weaver
2004	AOTS – JAPÓN	Program on Corporate Management – Nagoya –Tokyo Curso Especialización Gerencial
2003	PDVSA –INTEVEP	Taller – Formación de Consultores ISO 9001-2000
2003	Universidad del Zulia	Relación e interacciones entre la Universidad y el Sector Productivo. 1 ^{er} Seminario del Doctorado en Ciencias Humanas
2003	Universidad de Oriente	Componente Docente – Especialización Docente
2003	JCV – CENDES - Universidad de Madrid	Taller sobre Desarrollo Local Endógeno
2003	UNEG - Universidad de la Habana	Cambio y Liderazgo para una Gestión Exitosa
2003	Universidad de Guayana	Epistemología
2002	Instituto Venezolano de PNL	PRACTITIONER EN PNL (8 meses de entrenamiento)
2002	INCE	PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO INCE – CEPROGUAYANA - FORMACIÓN DE INSTRUCTORES
2002	ASOCALIDAD	1 ^{er} Congreso Internacional de ASOCALIDAD
2002	CONINDUSTRIA	Homologación para Consultores – Diagnóstico de las PIMES
2001	Universidad de Carabobo	10 ^{mo} nivel de Inglés + 1 ^{er} nivel de inglés Avanzado
2001	M.A. Import	Visual Basic 6.0
2001	UNEXPO	Hoshin Kanri – Administración de la Política de la Calidad
2000	Instrumac C.A.	Organización y Evaluación de laboratorios de Ensayo y Calibración.
2000	UNEXPO	Suficiencia Instrumental en Inglés
2000	Fundametal	Outlook 2000.
2000	Fundametal	Revisión de la Norma ISO 9000 y su tendencia al año 2000.
1999	Fundametal	Hidráulica aplicada a VENPRECAR.
1999	CAOTAD	Taller "Drogas y Alcohol en Ambientes de Trabajo.
1998	Eurocentro	Promoción del Sistema de Preferencias Generalizadas Andinas.
1997	Fundametal	Fundamentos Básicos de la Metrología.
1997	Fondonorma	2 ^o Seminario Regional "Sistema de Control, Aseguramiento de la Calidad y Gestión Ambiental, Marca Norven, ISO 9000 e ISO 14000.
1997	Fundametal	II Foro Andino ISO 9000.
1997	Fundametal	Programación de Formación Auditores Ambientales Internos.
1997	Fundametal	Formación de Auditores Ambientales Internos.
1997	Physión Tecnología Nuclear	Taller de Emergencias Radiológicas.
1997	Fundametal	VII Jornada de Recursos Humanos "La Ventaja Competitiva".
1997	O y M Consultores	Taller " Desarrollo de Sistemas de Calidad".
1996	Fondonorma	Organización y Evaluación de Laboratorios.
1996	Fondonorma	Control Estadísticos de Procesos.
1996	Tecnología 2010,	Formación de Auditores de la Calidad.
1996	Universidad de Motorola - undametal	Utilizando los Seis Pasos Para Seis Sigma.
1995	Fundametal	Primer Simposio de Calidad y Competitividad.
1995	CEPROGUAYANA	Primer Seminario Regional de la Serie COVENIN / ISO 9000.
1995	Fundametal	Segundo Taller Práctico " Auditoría de los Sistemas de la Calidad".
1995	Fundametal	Ami- PRO for Windows
1995	Fundametal	Lotus 1,2,3 for Windows, versión 5
1995	Fundametal	Freelance for Windows, versión 2.
1995	Universidad de Carabobo	Auditoría de Sistemas de Calidad – Serie ISO 10011:92.
1995	Universidad de Carabobo	Elaboración de Manuales de Calidad Serie ISO 10013.

1994	CEYDEG	Detección Analítica de Fallas.
1994	Fundamental	Elaboración de Manuales.
1994	Fundamental	Taller Práctico COVENIN ISO 9000.
1994	Fundamental	Auditorías de los Sistemas de la Calidad.
1994	CEYDEG	Trabajo en Equipo.
1994	CEYDEG	Interacción Humana Positiva.
1994	CEYDEG	Eficacia Supervisoria.
1994	Fundamental	Ley Orgánica de Prevención, Cond. y Medio Ambiente de Trabajo.
1992	ZETA Consultores	Proceso de Reducción Directa.
1992	CEYDEC	Eficacia Supervisoria
1990	Fundamental	Ley Org. de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo.
1990	Fundamental	Seguridad Industrial.
1990	Fundamental	Reducción Directa.
1990	Fundamental	Metodología para Análisis de Fallas.
1990	Fundamental	Primeros Auxilios.
1990	Fundamental	Administración de Seguridad Industrial.
1990	Fundamental	Prevención y Extinción de Incendios.
1990	Fundamental	Instrumentación y Control de Procesos.
1988	INCE	Higiene y seguridad Ocupacional I
1985	INCE	Relaciones Humanas.