



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESAS**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERA DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**“ANÁLISIS, EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN API Q1 9<sup>na</sup> EDICIÓN EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN SERTECPET S.A. UBICADO EN LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA”**

**AUTORA:**

Norma Isabel Caiza Yambay

**RIOBAMBA – ECUADOR**

**2015**

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Certificamos que el trabajo de investigación sobre el tema “ANÁLISIS, EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN API Q1 9<sup>na</sup> EDICIÓN EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN SERTECPET S.A. UBICADO EN LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA”, previo a la obtención del título de INGENIERA DE EMPRESAS, ha sido desarrollado por la Señorita NORMA ISABEL CAIZA YAMBAY, ha cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

---

Ing. Silvia Johana Calvopiña Bejarano

**DIRECTORA DE TESIS**

---

Ing. Diego Ramiro Barba Bayas

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **NORMA ISABEL CAIZA YAMBAY**, estudiante de la Escuela de Ingeniería de Empresas, de la Facultad de Administración de Empresas, declaro que la tesis que presento es original basado en los procesos de Investigación. El patrimonio intelectual le corresponde a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

Norma Isabel Caiza Yambay

**AUTORA DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar quiero expresar en mi profundo agradecimiento a Papito Dios por darme las fuerzas, cuidado y capacidad para terminar una etapa más de mi vida.

En segundo lugar a mis padres Deonicio Caiza y María Yambay quienes me dieron la vida, amor, apoyo incondicional y consejos, e hicieron en mí una joven respetuosa, llena de valores y principios, a mi novio Víctor Chaparro por su apoyo incondicional y su amor he llegado a cumplir uno de mis objetivos.

También extendiendo este agradecimiento a mi Tutora Ing. Silvia Calvopiña, Miembro de Tesis Ing. Diego Barba por sus conocimientos y guía, a la empresa SERTECPET S.A., Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a sus docentes quienes me permitieron alcanzar uno más de mis objetivos personales.

Norma Isabel Caiza Yambay

## DEDICATORIA

“Quiero dedicar esta tesis a la persona más importante de mi vida, quien me dio una segunda oportunidad para vivir, quien me guio por el camino correcto cuando muchas veces quería desvíame, quien me proveía cuando yo más necesitaba, quien me acompañaba cuando me sentía sola, quien me iluminaba de sabiduría las veces que era complicado hacer deberes, rendir exámenes y lecciones, esto y muchas cosas más, no tengo palabras para agradecerte por estar conmigo siempre como mi amigo, mi hermano, mi novio y mi padre a vez”.

Gracias amado Papito Dios por este comienzo

“También quiero dedicar esta tesis a mi papi y mami quienes fueron pilares fundamentales en mi vida, quienes con sus consejos influyeron en mi madurez, quienes con su lucha insaciable y tenacidad me apoyaron e hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mi sueño.”

Deonicio Caiza y Maria Yambay

“Gracias también al amor de mi vida, tu paciencia, comprensión, apoyo y sacrificio me inspiraste a ser mejor para ti, gracias por estar siempre a mi lado, TE AMO.”

Víctor D. Chaparro Miranda

“Y finalmente con todo mi cariño para todas mis amistades que con sus consejos y motivación alentaron a que continúe con este sueño”

Amigos y amigas

Norma Isabel Caiza Yambay

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo investigativo es de Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición para recertificar y mejorar la competitividad en la Planta de Producción de **SERTECPET S.A.**, ubicado en la ciudad de Francisco de Orellana, el cual inicia con la recopilación de información, análisis administrativo, operacional y comparativo de los cambios efectuados según Norma API Q1 8<sup>va</sup> y 9<sup>na</sup> ediciones, para después realizar la evaluación del cumplimiento de los requisitos de la actual norma y finalmente implementar los cambios que se han dado en los procesos que afectan al Sistema de Gestión de Calidad.

La Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición ha sido creada, por la organización de normalización privada llamada Instituto Americano del Petróleo (API), esta norma tiene la finalidad de proporcionar requisitos mínimos para el Sistema de Gestión de Calidad que promueva el mejoramiento continuo, prevenga de defectos y reduzca desperdicio de los recursos sea en los procesos o en la fabricación de productos de las empresas afiliadas de la industria petrolera, otorgándole certificados que garantizan la calidad de los mismos.

La Modalidad utilizada en esta investigación fue cualitativa y cuantitativa. De acuerdo al procedimiento de la investigación se logró cumplir 95% de los requisitos mediante la implementación del sistema de gestión de calidad Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición en la empresa, como resultado se consiguió recertificar y mejorar la competitividad en la industria petrolera a nivel nacional e internacional.

En el mundo competitivo actual, la calidad es el camino para la supervivencia; la empresa **SERTECPET S.A.** dedicada a la prestación de servicios en la industria petrolera, ha asumido el reto de afiliarse a Normas Internacionales que garanticen no solo la calidad de los productos y servicios, sino al conjunto de procesos que intervienen en la misma. La alta dirección debe realizar el control y seguimiento permanente de todas las actividades a fin de que se cumplan de manera eficiente y eficaz.

## SUMMARY

The objective of this research work is to implement the System of Quality Management according to Standard API Q1 the 9<sup>th</sup>. edition to recertify and improve competitiveness in the production plant SERTECPET S.A., located in the town of Francisco de Orellana, which begins with the collection of information, administrative, operational and comparative analysis of the changes made according to API Q1 the 8<sup>th</sup> and the 9<sup>th</sup> editions, and the perform the assessment of compliance with the requirements of the current standard and finally implement the changes that have occurred in the processes that affect the Quality Management System.

The Standard API Q1 the 9<sup>th</sup> edition has been created by the private standardization organization called the American Petroleum Institute (API), this standard is intended to provide minimum requirements for quality management system that promotes continuous improvement, prevent defects and reduce waste of resources, either in the process or product manufacturing affiliates in the oil industry, granting certificates that guarantee the quality of them.

The method used in this research was qualitative and quantitative. According to het procedure of the investigation it was possible to meet 95% of the requirements by implementing the quality management system standard API Q1 the 9<sup>th</sup> publishing company; result was achieved recertify and improves competitiveness in the oil industry nationally and internationally.

In today's competitive world, quality is the way to survival; SERTECPET S.A., company dedicated to providing services in the oil industry, has taken up the challenge to join international Standards to ensure not only the quality of products and services, but to all processes involved in it. Top management must make permanent control and monitoring of all activities in order to be met efficiently and effectively.

## ÍNDICE GENERAL

Portada.....	i
Certificación del tribunal .....	ii
Certificado de responsabilidad.....	iii
Agradecimiento .....	iv
Dedicatoria.....	v
Resumen .....	iii
Summary.....	iv
Indice general.....	v
Capítulo I: El Problema .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	1
1.1.1 Formulación del problema de la investigación .....	3
1.1.2 Delimitación del problema.....	3
1.2 Justificación .....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo General .....	5
1.3.2 Objetivos Específicos .....	5
Capítulo II: Marco Teórico-Conceptual.....	6
2.1 Administración .....	6
2.1.1 Concepto.....	6
2.2 Procesos de la administración.....	7
2.3 Orígenes y evolución de la calidad .....	8
2.4 Concepto de la calidad .....	10
2.4.1 Importancia de la calidad.....	10
2.5 Gurús de la calidad .....	11
2.6 Concepto de calidad total.....	13

2.6.1	Calidad total: concepto y fundamentos.....	13
2.6.2	La gestión de la calidad .....	13
2.6.3	Calidad total y satisfacción del cliente .....	14
2.6.4	Cliente y el proveedor interno .....	14
2.6.5	Innovación y mejora continua.....	15
2.7	¿Qué es estándar? .....	15
2.7.1	Los estándares de gestión .....	16
2.8	¿Qué es normalización?.....	16
2.8.1	Organismos de normalización .....	17
2.9	¿Qué es sistema de gestión de calidad? .....	18
2.10	Norma API.....	19
2.10.1	Antecedentes de la API.....	19
2.10.2	Partes de la API Q1 9 <sup>na</sup> edición.....	21
2.10.3	Beneficios .....	22
2.11	Marco conceptual.....	23
2.12	Hipótesis o idea a defender.....	24
2.12.1	Hipótesis general .....	24
2.12.2	Hipótesis específicas.....	24
2.13	Variables .....	24
2.14	Variable independiente .....	24
2.14.1	Variable dependiente .....	24
Capítulo III: Marco Metodológico .....		25
3.1	Modalidad de la investigación .....	25
3.2	Tipo de investigación.....	25
3.2.1	Investigación descriptiva .....	25
3.2.2	Investigación de campo .....	26

3.2.3	Investigación documental .....	26
3.3	Métodos, técnicas e instrumentos .....	26
3.3.1	Método inductivo-deductivo.....	26
3.3.2	Técnicas .....	27
3.3.3	Instrumentos .....	27
3.4	Población y muestra.....	28
3.4.1	Población .....	28
3.4.2	Muestra .....	28
3.5	Diagnóstico organizacional de la empresa SERTECPET S.A. ....	29
3.5.1	Identificación de la empresa SERTECPET S.A. ....	30
3.5.2	Reseña histórica .....	30
3.5.3	Análisis administrativo, operativo y calidad.....	31
	Capítulo IV: Marco Propositivo.....	59
4.1	Título.....	59
4.2	Implementación .....	59
4.2.1	Manual de calidad.....	59
4.2.2	Manual de procedimientos API .....	85
4.2.3	Resultado de la implementación .....	135
	Conclusiones .....	137
	Recomendaciones.....	138
	Bibliografía .....	139
	Anexo .....	141

## ÍNDICE DE TABLAS

N°	Título	Pág.
1.	Proceso administrativo.....	7
2.	Evolución de la calidad.....	9
3.	Enfoque de la calidad.....	10
4.	Gurús de la calidad .....	12
5.	Organismos de normalización.....	17
6.	Áreas que presta servicios la API.....	20
7.	Partes de la API Q1 8va y 9na edición .....	21
8.	Análisis administrativo .....	31
9.	Análisis operativo .....	35
10.	Análisis comparativo e instrumento para la evaluación del sistema de gestión de la calidad entre Norma API Q1 8va y Q1 9na edición.....	38
11.	Evaluación porcentuada del cumplimiento con los requisitos de la Norma API Q1 9na edición, junio 2014 .....	46
12.	Calidad de los productos.....	47
13.	Precio de los productos .....	47
14.	Variedad del catálogo de los productos .....	48
15.	Durabilidad de los productos .....	48
16.	Diseño de los productos.....	49
17.	Disponibilidad de stock de los productos .....	49
18.	Eficacia en la preparación de su pedido .....	50
19.	Rapidez en la entrega de su pedido .....	50
20.	Rapidez en la facturación de su pedido .....	51
21.	Facilidad para contactar .....	51

22. Información de cualquier gestión .....	52
23. Rapidez en la atención .....	52
24. Amabilidad en la atención .....	53
25. Personal idóneo que atiende.....	53
26. Resolución de quejas y reclamos.....	54
27. Señalización .....	54
28. Orden y limpieza .....	55
29. Comodidad de sus instalaciones.....	55
30. Imagen corporativa.....	56
31. Confianza y responsabilidad .....	56
32. ¿Cuáles son las probabilidades que nos recomiendes con otras empresas? .....	57
33. Resultado de la implementación .....	136

## ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Título	Pág.
1.	Flujograma del Proceso de Producción de SERTECPET S.A.....	37
2.	Calidad de los Productos.....	47
3.	Precio de los Productos.....	47
4.	Variedad del catálogo de los Productos.....	48
5.	Durabilidad de los Productos .....	48
6.	Diseño de los Productos.....	49
7.	Disponibilidad de Stock de los Productos .....	49
8.	Eficacia en la preparación de su pedido .....	50
9.	Rapidez en la entrega de su pedido .....	50

10. Rapidez en la Facturación de su pedido .....	51
11. Facilidad para contactar .....	51
12. Información de cualquier gestión .....	52
13. Rapidez en la Atención .....	52
14. Amabilidad en la Atención .....	53
15. Personal Idóneo que atiende .....	53
16. Resolución de quejas y reclamos.....	54
17. Señalización .....	54
18. Orden y Limpieza .....	55
19. Comodidad de sus instalaciones.....	55
20. Imagen Corporativa .....	56
21. Confianza y responsabilidad .....	56
22. ¿Cuáles son las probabilidades que nos recomiendes con otras empresas? .....	57
23. Documentos SGC.....	69
24. Mapa de Procesos de la Empresa SETECPET S.A.....	72
25. Documentación de la empresa SERTECPET S.A.....	74

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Muchas empresas públicas y privadas de países desarrollados y subdesarrollados han invertido fortunas en la exploración, explotación, refinación y comercialización e industrialización de uno de los recursos más valorados y disputados a nivel mundial, llamado oro negro o petróleo y otros hidrocarburos, por lo tanto dichas empresas requieren los servicios de compañías eficientes y eficaces, que se caractericen en brindar altos niveles de competitividad y calidad, respaldados con certificaciones de gran prestigio mundial como las Normas ISO, API, ASME, OSHAS, etc., las mismas que hayan adoptado sistemas de calidad en todos sus procesos que garanticen la optimización de este recurso y lograr convertirlo en una fuente de inversión.

En el Ecuador la historia petrolera según EL COMERCIO (2012) se da “entre 1928 y 1957, el mayor volumen de crudo se dio, en la década de los 70 cuando se inauguró la era del “boom” petrolero, los primeras compañías extranjeras fueron Shell, Estándar Oil, Tennessee, y la Western Geophysical Co, Texaco-Gulf” (pág. S/N), entre otras, que por su ambición, experiencia y tecnología, se apoderaron de este recurso natural, situando en riesgo la economía y la sostenibilidad en el Ecuador, actualmente este recurso natural es considerado patrimonio y fuente de riqueza nacional, el Gobierno describe a través de la Constitución de Montecristi (2008) artículo 408 Sección Cuarta de Recursos Naturales indica que:

Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, Estos bienes solo podrán ser explotados en estricto cumplimiento de los principios ambientales establecidos en la Constitución. (pág. 151)

La misma que está administrado por la empresa pública PETROECUADOR y PETROAMAZONAS en sus distintas filiales, quienes bajo el reglamento de contrataciones reciben los servicios de compañías nacionales e internacionales.

Debido a las exigencias de los clientes y a la competitividad en el mercado, las empresas dedicadas a prestar sus servicios petroleros deben regirse a las leyes, reglamentos, instructivos de hidrocarburos y garantizar sus servicios mediante certificaciones nacionales e internacionales. Una de ellas es la empresa SERTECPET S.A. quien presta sus productos y servicios a varias empresas dedicadas a la extracción de petróleo, para lo cual cuenta con planta propia para la fabricación de partes y piezas, los cuales cuentan con certificaciones reconocidas a nivel mundial como ISO (Organización Internacional de Normalización), ASME (Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos), API<sup>1</sup> (Instituto Americano de Petróleo), Tenaris Haydril etc., cada año dichas organizaciones actualizan sus Normas haciéndoles más exigentes, por ende es preciso que la empresa cumpla con estos requerimientos.

Anteriormente la empresa contaba con la Norma API Q1 8<sup>va</sup> edición, con la nueva actualización a la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición, la empresa ha tenido dificultades en su aplicación, debido a la escasa de gestión, coordinación, comunicación, conocimiento por parte de la dirección y colaboradores, es importante actualizar dicha certificación de lo contrario habrá disminución de clientes actuales y potenciales, baja competitividad nacional e internacional, incremento de desperdicios lo cual causaría el aumento de costos y de daños ambientales, se incrementara los riesgos y control en la variación de los procesos, baja producción y despidos de colaboradores lo que daría como resultado disminución de las utilidades.

Cabe recalcar que existe poco estudio en el Ecuador, sobre el Sistema de Gestión de la Calidad en el área petrolera, en las Facultades de Administración y carrera a fines, según la revista EKOS (2013) , en la lista de las 1000 empresas más grandes de Ecuador, se encuentran 49 empresas de servicio petrolero, les dificulta adquirir un certificado o licencia de organizaciones internacionales de normalización, debido a la exigencia de sus requisitos.

---

<sup>1</sup> El American Petroleum Institute conocido comúnmente como API, en español (Instituto Americano del Petróleo), es la principal asociación comercial de los EEUU. **Oficina central:** Washington D. C., DC, Estados Unidos ;**Fundación:** 20 de marzo de 1919.

### **1.1.1 Formulación del Problema de la Investigación**

La Implementación del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción SERTECPET S.A., es un requisito con el que no cuenta la empresa para recertificarla y así mejorar la calidad.

### **1.1.2 Delimitación del Problema**

#### **Objeto**

Industria Petrolera

#### **Campo**

Sistema de Gestión de calidad

#### **Área**

Administrativa

#### **Aspecto**

Normas API Q1 9<sup>na</sup> Edición

#### **Espacial**

En la Planta de Producción SERTECPET S.A. en el periodo de Junio-Diciembre del 2014.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Una vez planteado el problema, se expresa claramente la importancia de la aplicación de diferentes modelos de sistemas de gestión de calidad, ya que han logrado que empresas incrementen la calidad de sus productos y/o servicios, haciéndolas más competitivas en el mercado nacional e internacional y a la vez cumplir con los requisitos legales emitidos a las industrias petroleras de nuestro país, ya que favorecen a cuidar este importante recurso natural.

En tal virtud, la empresa para lograr mejorar su competitividad con las empresas nacionales e internacionales que prestan servicios a la industria petrolera, requiere entrar de manera urgente a un proceso de reestructuración para implementar un Sistema de Gestión de Calidad según API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción de SERTECPET S.A., que permita demostrar su capacidad de forma consistente en productos confiables y procesos relacionados con la fabricación de productos en la Industria del Petróleo y de Gas Natural que satisfagan los requisitos del cliente y los legales.

Adicionalmente, se espera que este trabajo de investigación, sirva de base o fuente de información para aquellas compañías de esta industria que quieran implementar un Sistema de Gestión de Calidad según Normas de la industria petrolera y gas natural, también a las universidades, institutos tecnológicos e institutos de formación de postgrados, que tienen carreras afines a la administración, gestión de calidad y petróleos en el Ecuador, pues les permitirá revisar su programa académico, conforme a las actividades o funciones actuales que los profesionales necesitan en el mundo empresarial.

A más de ello, el presente trabajo de investigación me permitirá adquirir experiencia en esta área y perfilarme como futura Jefa o Directora del área de Calidad o Gestión Empresarial de una compañía petrolera nacional o multinacional, siendo esta mi expectativa para mi desarrollo profesional.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Implementar el Sistema de Gestión de Calidad según la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción de SERTECPET S.A., con el fin de recertificarla y mejorar su competitividad.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Recopilar información sobre la teoría existente y realizar el análisis comparativo de los cambios efectuados por las Normas API Q1 8<sup>va</sup> y 9<sup>na</sup> edición.
- Evaluar el impacto de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad anterior vs la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.
- Aplicar los cambios en el Sistema de Gestión de Calidad SERTECPET S.A. según la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

El propósito de este capítulo es presentar los antecedentes teóricos, marco conceptual, hipótesis y variables. Como punto de partida a esta investigación, inicia desde la Administración.

### **2.1 ADMINISTRACIÓN**

#### **2.1.1 Concepto**

Muchos autores conceptualizan el término de Administración, uno de ellos es Stephen y Dencenzo (2002) quienes concluyeron que:

La administración es el proceso de conseguir que se hagan las cosas, con eficiencia y eficacia, a través de otras personas y junto a ellas. La eficiencia y la eficacia se refieren a lo que hacemos y a cómo lo hacemos. Eficiencia significa hacer una tarea correctamente y se refiere a la relación que existe entre los insumos y los productos. Así pues, la administración busca reducir al mínimo los costos de los recursos. Reducir los costos de los recursos al mínimo es importante, pero no basta para conseguir la eficacia. La administración también se encarga de concluir actividades. En términos administrativos, esta capacidad se llama eficacia, lo cual quiere decir, hacer la tarea correcta. (pág. 5)

La administración nos permite tomar ventaja y optimizar lo que tenemos con el propósito de obtener el mayor rendimiento de los recursos invertidos y cumplir con los objetivos propuestos. Es decir que al aprovechar los recursos se reduce los costos y al desempeñarse correctamente permite cumplir con los objetivos planteados. Todo tipo de empresa con o sin fines de lucro tiene la necesidad inherente de incluir la administración en su estructura, para lo cual es necesario conocer del proceso de la Administración.

## 2.2 Procesos de la administración

Según Stephen y Desenzo (2002), señalan que los procesos administrativos inicia:

A principios del siglo XX, el industrial francés Henri Fayol escribió que todos los gerentes llevan a cabo cinco actividades administrativas, que conocen como el proceso administrativo. Estas son: planificar, organizar, dirigir, coordinar y controlar. Actualmente se siguen concentrando las cuatro actividades básicas: planear, organizar, dirigir y controlar, las cuales son tareas independientes, que los gerentes deben ser capaces de desempeñar las cuatro al mismo tiempo y necesitan darse cuenta de que cada una repercute en las demás, es decir, estos procesos están relacionados entre sí. (págs. 6,7)

A continuación se define brevemente lo que abarca cada una de ellas:

**Tabla 1** Proceso Administrativo

PROCESOS ADMINISTRATIVOS	DEFINICIÓN	FINALIDAD
<b>PLANEAR</b>	El planear abarca la definición de las metas de la empresa, el establecimiento de una estrategia general para alcanzar esas metas y el desarrollo de una jerarquía minuciosa de planes para integrar y coordinar las actividades.	Puntos importantes q toda empresa debe aplicar: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planes</li> <li>➤ Misión</li> <li>➤ Visión</li> </ul>
<b>ORGANIZAR</b>	Organizar incluye determinar qué tareas se llevaran a cabo, cómo serán realizadas, quién las ejecutará, cómo estarán agrupadas, quién depende de quién y dónde serán tomadas las decisiones..	Es una de las funciones relevantes de la empresa: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manuales</li> <li>➤ Descriptor de puestos</li> <li>➤ Estructura jerárquica</li> </ul>
<b>DIRIGIR</b>	Los gerentes están dirigiendo cuando motivan a los empleados, coordinan las actividades de otros, eligen el canal más eficaz de la comunicación y resuelven conflictos entre los miembros.	Los jefes o gerentes son la pieza clave para que se llegue a cumplir lo planificado, es quien lidera, comunica, motiva a los colaboradores.
<b>CONTROLAR</b>	Después de que se han establecido las metas, se han formulado los planes, se ha definido el orden de la estructura y se ha contratado, capacitado y motivado al personal, aún falta algo: un gerente que se asegure de que las cosas marchan como es debido y que vigile el desempeño de la organización. Tendrá que comparar el desempeño real con las metas establecidas con anterioridad.	La empresa o jefe debe mantener un dominio positivo de las tareas planteadas, dar seguimientos, supervisar y ser el mediador de cualquier discrepancia que surja durante el proceso y tomar acciones pertinentes para la solución inmediata.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los autores Stephen y Desenzo

### 2.3 Orígenes y Evolución de la Calidad

Una vez explicado el área de estudio de la administración y los procesos administrativos, se inicia la búsqueda de información en el campo de la Calidad, para lo cual Montes y Fuentes (2005) mencionan que:

Los orígenes y evolución de la calidad no aparece en un momento concreto del tiempo, si no se ha ido desarrollando de varias formas según las circunstancias y necesidades. Aunque sería posible remontarse a las primeras civilizaciones (egipcios o fenicios)<sup>2</sup> en 2150 a. de C o la Edad Media (corporativismo artesanal)<sup>3</sup> siglo XIII, para hablar de calidad, lo cierto es que la era industrial siglo XVIII, ha proporcionado un marco más adecuado para el desarrollo de la misma.

Menciona también que, en esa etapa económica se pasó de la producción en taller a la fábrica con un sistema de producción en masa<sup>4</sup>. Este cambio del proceso de producción provoco cambios en la organización de la empresa implico la necesidad de formular procedimientos específicos para atender a la calidad de los productos fabricados de forma masiva. Estos procedimientos han ido evolucionando de tal forma que el concepto de calidad se ha visto afectado por ello, y solo recientemente ha surgido como una función de la dirección. Los autores mencionan a (Garvin. 1988), quien habla sobre el proceso de evolución de la calidad dentro de la época industrial que pueden distinguirse en cuatro etapas: (págs. 15-20)

A continuación se observa cuatro etapas sobre el proceso de la evolución de la calidad.

---

<sup>2</sup> El código Hammurabi (2150 a. de C.) declara: "Si un albañil construye una casa para un hombre, y su trabajo no es fuerte y la casa se derrumba matando al dueño, el albañil será condenado a muerte. Otro ejemplo proviene de los fenicios. Que eliminaron las faltas repetidas de calidad, cortándole la mano a quien hacía un producto defectuoso según las especificaciones gubernamentales. Los inspectores egipcios (1450 a. de C.) comprobaban con un cordel las medidas de los bloques de piedra. Y en América Central los mayas también utilizaron este método.

<sup>3</sup> Durante el siglo XIII empezaron a existir los aprendices y los gremios. Los artesanos se convirtieron tanto en entrenadores como en inspectores; conocían a fondo su trabajo, sus productos y sus clientes, y se empeñaban en que hubiera calidad en lo que hacían. El gobierno fijaba normas (pesas y medidas) y el individuo podía inspeccionar todo sus productos y establecer un patrón de calidad único.

<sup>4</sup> Con la Revolución Industrial, la producción en masa de los productos fue posible mediante la división del trabajo; sin embargo, surgieron problemas para los que estaban acostumbrados a que sus productos fueran hechos a medida.

**Tabla 2** Evolución de la Calidad

ETAPAS	DEFINICION	FINALIDAD
<b>Etapa 1ª: Calidad mediante inspección.</b>	Esta etapa se corresponde con el nacimiento del sistema industrial moderno, en el cual la producción artesanal en los talleres es sustituida por la producción en serie en las fábricas. El sistema de fabricación consistía en producir piezas intercambiables que, posteriormente, eran ensambladas en una secuencia preestablecida de operaciones. Para minimizar los problemas del ensamble final, las piezas se diseñaban bajo unos patrones que garantizaban su uniformidad, y al final de la línea de producción se comprobaba si el artículo era conforme con el estándar preestablecido, dando lugar así a la inspección.	La inspección nace del sistema industrial moderno, que garantizaba de que el proceso de realización producto o resultado final cumpla con los estándares mínimos establecidos, esta acción aseguraba de poder corregir a tiempo cualquier defecto o falla del resultado final.
<b>Etapa 2ª: Control estadístico de la calidad (SQC)</b>	En base a esta idea Shewhar desarrollo técnicas estadísticas para sencillas para determinar los límites de variación y gráficas para presentar los resultados que le permitían distinguir entre problemas inherentes al proceso de producción o problemas causales.	Shewhart creador del Control Estadístico de la Calidad permite al fabricante realizar la inspección de los productos en serie, con mayor facilidad evitando hacerlo individualmente.
<b>Etapa 3ª: El aseguramiento de la calidad.</b>	El paso de esta nueva etapa se produce cuando admite que el control estadístico de la calidad también tiene implicaciones en la administración de la empresa y no exclusivamente para el departamento de producción. Los nuevos sistemas de calidad, además del control en la fabricación, incluyen el desarrollo de nuevos productos o el servicio al cliente. También nos dice que, el control estadístico del proceso siguió siendo una forma de prevenir defectos, a partir de los años cincuenta aparecieron nuevos elementos que dieron giro al control de la calidad: los costes de calidad, el control total de la calidad, la ingeniería de la fiabilidad y los cero defectos.	El Control Estadístico de la Calidad se relaciona con el aseguramiento la calidad en todos sus procesos, al aplicar este sistema se puede optimizar los recursos, minimiza los costos y defectos de producción y aumenta satisfacción del cliente.
<b>Etapa 4ª: La calidad como estrategia competitiva</b>	En esta etapa, la calidad pasa a ser de interés para la alta dirección, se la relaciona con la rentabilidad, se la define desde el punto de vista del cliente y se la incluye dentro del proceso de planificación estratégica. Es más, para algunos es un factor clave de competitividad. Este cambio de actitud es consecuencia de diversas fuerzas externas, entre las que destaca la fuerte competencia japonesa. A partir de los años sesenta la calidad, precio y fiabilidad de los productos japoneses en los mercados internacionales empezaron a ser una amenaza para las empresas estadounidenses. Con la crisis del petróleo se puso de manifiesto la distancia existente entre ambas industrias. La gestión estratégica puede mejorar la competitividad de las empresas porque la alta dirección la considera el punto de partida para planificar de forma estratégica toda la actividad de la empresa, de tal forma que al cliente se le entregan productos que respondan a sus necesidades y con una calidad superior a la de sus competidores.	La calidad va de la mano con la competitividad, las dos son el elemento primordial para que el producto se diferencie en el mercado, genere mayor rentabilidad, confianza y satisfacción de los clientes al comprar un producto o al recibir un servicio.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los autores Montes y Fuentes.

## 2.4 Concepto de la Calidad

Después de haber investigado el origen y la evolución de la calidad, nuevamente Montes y Fuentes (2005), hablan del concepto de calidad a través de los autores como, “Reeves y Bednar (1994), quienes explican que la evolución que ha sufrido la calidad en cuatro enfoques básicos en su definición”. (págs. 20-23)

**Tabla 3** Enfoque de la Calidad

ENFOQUES BÁSICOS	CONCEPTO	FINALIDAD
<b>1.- Calidad es excelencia</b>	Según el concepto antiguo la excelencia es “lo mejor”. Se remota a los filósofos griegos, de tal forma que para Platón la excelencia era algo absoluto, la más alta idea de todo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alto grado de confiabilidad</li> <li>➤ Alto grado de destreza</li> <li>➤ Cumple con todos los estándares</li> </ul>
<b>2.- Calidad es valor.</b>	Permite en primer lugar, tener en cuenta atributos como el precio, duración, excelencia, etc. En segundo lugar, centra la atención de las empresas tanto en alcanzar la eficiencia interna (conformidad con las especificaciones) como en la eficacia externa (satisfacer las necesidades de los clientes).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bajos Precios</li> <li>➤ Mínima duración</li> <li>➤ Alta Calidad</li> <li>➤ Conformidad en todos sus procesos</li> <li>➤ Satisfacer al cliente</li> </ul>
<b>3.- Calidad es conformidad con las especificaciones.</b>	También mencionan al autor, Juran (1951), quien distingue dos componentes de la calidad: calidad de diseño y calidad de conformidad. La primera se refiere a las características que potencialmente debe tener un producto para satisfacer las necesidades de los clientes, mientras que la segunda se refiere a como el producto final adopta las especificaciones diseñadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calidad de diseño</li> <li>➤ Cumple con los requerimientos del producto</li> <li>➤ Cumplimiento de las especificaciones</li> </ul>
<b>4.- Calidad es igualar o exceder las expectativas de los clientes.</b>	Del concepto de conformidad con las especificaciones se ha pasado a un concepto basado en el cliente. “La calidad de un producto o servicio se refiere al grado en que se igualan o exceden las expectativas de los consumidores”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cumplimiento de la exigencias</li> <li>➤ Satisfacción de los clientes.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los autores Montes y Fuentes

La calidad es excelencia, valor, conformidad con las especificaciones de un producto, proceso o servicio y la capacidad de exceder las expectativas que el cliente tiene del mismo para satisfacer sus necesidades.

### 2.4.1 Importancia de la Calidad

Así, mismo los autores Montes y Fuentes (2005) dan a conocer la importancia de la calidad como:

La liberalización de los mercados, las expectativas cambiantes de los clientes, las discontinuidades tecnológicas o la competencia global son algunos de los factores que han modificado las fuentes de ventaja competitiva y el funcionamiento de la mayor parte de los sectores. Es decir, empresas se han visto obligadas a responder continuamente a las exigencias de un entorno cada vez más turbulento e imprevisible. Por ello, la adopción de un sistema de dirección con orientación hacia la calidad es una de las alternativas que con más éxito han dado respuesta a estos retos del entorno competitivo actual. La calidad se ha convertido en un factor imprescindible para la continuidad a largo plazo de una empresa. Señala también que, hay muchos los directivos que están cada vez más convencidos de las ventajas que produce trabajar desde la perspectiva de la calidad. En primer lugar, la calidad genera productos y servicios mejorados, disminuye costes y puede aumentar la rentabilidad financiera de las empresas. Finalmente, mejora la imagen de los productos y servicios que se venden, aumenta la satisfacción de los clientes y puede influir directamente en la lealtad de los mismos. Estas y otras ventajas permiten afirmar que la calidad es un medio fundamental para mejorar los beneficios de las empresas y asegurar la competitividad. (pág. 13)

La calidad es el camino hacia la competitividad de los productos y servicios que ofrece la empresa, en otras palabras es la carta de presentación ante el grupo de los stakeholders o partes interesadas, en ella se menciona al principal actor que es el cliente, su perspectiva y confianza hacia el producto depende el crecimiento de la empresa.

## **2.5 Gurús de la Calidad**

De acuerdo a este autor Cuatrecasas (2005), “La evolución histórica de la gestión de la calidad ha estado jalonada de desarrollos de sistemas de gestión, herramientas y técnicas, impulsadas por grandes personajes (gurús) que han sido por ello determinantes en el importante avance de la calidad”. (págs. 25-27)

A continuación se destacan a algunos gurús como:

**Tabla 4** Gurús de la Calidad

GURÚS	DEFINICIÓN	COMENTARIO
<b>Walter A. Shewhart:</b>	Considerado como el padre del Control de Estadística de Procesos (SPC). Fue el primero en realiza estudios sistemáticos sobre la calidad desarrollando métodos estadísticos. Empezó a implantar en la Bell Telephone Company el Control Estadístico de Procesos en el año 1924. Consiguió reducir el porcentaje de defectos en la empresa.	Walter A. Shewhart fue el primero en usar esta herramienta de Control Estadístico, que facilito la inspección de productos de aquellas industria de manufactura en serie.
<b>W. Edwards Deming:</b>	Discípulo de Shewhart y consultor eminente, nace en 1900 en Wyoming (Estados Unidos). Profundo conocedor de la estadística. En 1950 la unión de ingenieros y científicos japoneses le invitan a preparar una serie de conferencias sobre el uso de la estadística en el control y mejora de calidad. Deming les inculco sus ideas, calando tan hondo que en su homenaje se estableció en Japón un premio en su honor, el Deming Prize, en el año de 1951. Ignorado en su propio país, hasta que en 1980, durante un documental televisivo realizado por Lloyd Dobyns titulado Si Japón Puede, ¿por qué no podemos nosotros?, se hace referencia a las ideas del doctor Deming.	Este gurú es reconocido por crear el círculo de Deming que consiste en la planeación, realización, comprobación y actuación, también es conocido por sus 10 puntos que debe de tomar en cuenta la empresa para poder ser competitiva.
<b>Joseph M. Juran:</b>	Nacido en Rumania en 1904, contemporáneo de Deming, se trasladó a vivir a Estados Unidos en 1912. En el año 1954 visita Japón como consultor, realizando, al igual que Deming, conferencias y seminarios. Conocido por desarrollar la trilogía de la calidad: planificación, control y mejora de la calidad. En 1945, Juran ya trata de inculcar en la Western Electric un nuevo enfoque de la calidad que persigue una mentalización de las personas, de todos los miembros, más allá de la simple inspección.	Crea la técnica de la trilogía de la calidad, de acuerdo a tu teoría, todo tipo de empresa debe de cumplir tres proceso claves que es planificar, controlar y aplicar mejoras en todo sus procesos, de igual manera enseña de que colaboradores son la parte fundamental en todo el sistema.
<b>Armand V. Feigenbaum:</b>	Trabajo en la General Electric de Nueva York, en donde desarrolla en los años cuarenta el concepto de la calidad total ampliando el concepto de "Gestión" de la calidad a los ya existentes desde el punto de vista técnico y estadístico. Se puede considerar el precursor de la moderna Gestión de la Calidad Total. Publico varios artículos, así como diversos libros en los que expresaba sus ideas: El Control de la Calidad Total, en 1951 y Control de la Calidad total: ingeniería y gestión, en 1961, en los que promulgaba la participación de todos los estamentos y departamentos de la empresa en busca de la calidad en todas las actividades y de esa forma alcanzar la máxima satisfacción de los clientes.	Fue el quien perfecciono el concepto de la calidad total a lo que es llamado ahora como la Gestión de la calidad, que comprende la interrelación de todos sus procesos, de forma técnica y estadística con el objetivo de conocer los resultados y tomar acciones correctivas y preventivas.
<b>Kaoru Ishikawa:</b>	Experto y pionero en el control de calidad en Japón, es conocido por el desarrollo de los círculos de calidad en el año 1960. Considera la calidad como la principal característica para obtener el éxito a largo plazo. Trabajo como profesor en la universidad Tokio y fue miembro de la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses. Creador, en 1943, del diagrama que lleva su nombre, Diagrama de Ishikawa, también llamado espina de pez o diagrama de causa-efecto, considerando como una de las siete herramientas básicas de la calidad.	Es quien creo una de las herramientas más conocidas a nivel mundial, llamada diagrama de Ishikawa o espina de pez, mediante esta técnica se puede conocer la situación actual de la empresa y a la vez proponer soluciones.
<b>Philip B. Crosby:</b>	En los años sesenta lanza el concepto de "cero defectos", aplicándolo en la ITT, donde durante 14 años fue director de calidad, logrando reducir gran cantidad de inspecciones. Propone un programa de 14 puntos para la gestión de a calidad. Preocupado por la prevención de la calidad, la mejora continua y por los costes de la ausencia de la calidad.	Philip B. Crosby, es el inventor del concepto cero defectos, durante su permanencia en varias empresas, logro reducir los defectos de los productos, reducir costes y aplicar mejora continua.

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo al autor Cuatrecasas

## **2.6 Concepto de Calidad Total**

### **2.6.1 Calidad Total: Concepto y Fundamentos**

El inicio del sistema de gestión de la calidad según, Montes y Fuentes (2005), puntualizan el concepto de calidad total a través de los autores, Gomis y Valero (1990, p.113), quienes definen que:

Calidad total es “un sistema de gestión de la calidad que abarca a todas las actividades y a todas las realizaciones de la empresa, poniendo especial énfasis en el cliente interno y la mejora continua”. Asimismo menciona a la empresa Procter & Gamble (1987), quienes definen la calidad total como un proceso de mejora continua de la calidad, mediante un mejor control y conocimiento de todo el sistema (diseño de productos, proveedores, materiales, distribución, información, etc.), de forma que el producto recibido por nuestros consumidores esté constante en correctas condiciones para su uso (cero defectos en calidad). (págs. 37-39)

### **2.6.2 La Gestión de la Calidad**

También Montes y Fuentes (2005) mencionan que:

La gestión de la calidad abarca el conjunto de acciones encaminadas a planificar, organizar y controlar la función de calidad en una empresa. Esta tarea consta de los siguientes aspectos:

- Definir las políticas de calidad de la empresa en relación con los principios empresariales y en función de la naturaleza del negocio.
- Establecer objetivos claramente definidos, acordes con las políticas de la empresa.
- Realizar la planificación en base a los objetivos anteriores, estableciendo las estrategias y los recursos necesarios.
- Definir la organización con las funciones y responsabilidades para que se lleve a cabo la planificación y controlar su desarrollo del programa
- Seleccionar y formar al personal para cada puesto de trabajo.

- Motivar a la gente para el logro de los objetivos

Aluden también, una posible definición de gestión de calidad sería el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función calidad con vistas a su mejora permanente. (págs. 39, 40)

### **2.6.3 Calidad Total y Satisfacción del Cliente**

Los mismos autores opinan que:

Hay un creciente interés por la idea de que una empresa es un proceso de satisfacción del cliente. Además creen que, el principio más importante de la calidad total es la orientación al cliente. La justificación de este principio se halla en la creencia de que la satisfacción del cliente es el requisito más importante para el éxito organizacional a largo plazo, y necesita que la organización al completo se centre en el cumplimiento de sus necesidades. Las prácticas más características que engloba este principio incluyen la promoción de un contacto directo con los clientes, la recopilación de información sobre sus expectativas y la difusión de esta información dentro de la organización. (págs. 40, 41)

### **2.6.4 Cliente y el proveedor interno**

Ademas se explica que:

Un programa de calidad total, por ser global, implica a todos los miembros de la empresa, contribuyendo cada uno desde su nivel de responsabilidad. En cualquier actividad se puede plantear una relación proveedor-cliente, partiendo de que nuestro cliente es todo aquel que utiliza el fruto del trabajo que realizamos, por lo que puede encontrarse tanto dentro como fuera de la organización. A partir de esto, se genera la idea de “cliente y proveedor interno”. Todos los trabajadores forman parte de un “proceso”, en el que nuestro desempeño debe conllevar la satisfacción del cliente inmediato, ya que ello repercutirá en un proceso total satisfactorio e influirá positivamente en el cumplimiento de las expectativas de nuestro cliente final. (pág. 41)

### **2.6.5 Innovación y Mejora Continua**

Finalmente escriben que:

El propósito de la innovación es doble: a) crear un adelanto dramático en la disminución de la diferencia ente las necesidades del cliente y el rendimiento del proceso, y b) descubrir las necesidades futuras del cliente. Existiendo dos tipos de comportamiento: el mantenimiento que se refiere a cumplir tales estándares mediante el entrenamiento y la disciplina; y la mejora que se refiere a la superación incremental de los estándares. En un sentido más amplio, la mejora la define como Kaizen e innovación. Kaizen significa pequeños y graduales mejoras en los estándares de trabajo como resultado de continuados esfuerzos. Por otra parte, la innovación se refiere a mejoras radicales como resultado de grandes inversiones en nueva tecnología y equipamiento. (págs. 45, 46)

La calidad total es el proceso de mejora continua en todos sus procesos, es decir cambios constantes en el área administrativa como operativa, es quien gestiona todos los recursos tangibles e intangibles a través de los procesos administrativos, con el objetivo de cumplir con los requerimientos del cliente, satisfacer sus expectativas y necesidades.

El deber de las empresas del futuro es verse como un proveedor interno que concede productos y servicios únicos de acuerdo a las necesidades del cliente.

Debido a las exigencias del cliente y el mercado competitivo la empresa debe de innovar y aplicar la mejora continua en todos sus procesos, logrando así proyectarse a las nuevas necesidades del cliente.

### **2.7 ¿Qué es Estándar?**

Para entender algunas definiciones que se utilizan en el SGC, Isaza (2012) define que, “estándar es un parámetro de medición, es un control, son las metas y objetivos sobre los cuales se mide la evolución de la compañía y hacen parte de la etapa de planeación del sistema en su implantación”. (págs. 21, 22)

Es decir que estándar son medidas predeterminadas por la empresa o por una organización en particular que permite que los productos y/o procesos cumplan, con los parámetros establecidos en la planificación.

### **2.7.1 Los Estándares de Gestión**

Así mismo explica que:

Los estándares de Gestión, son planes de gestión que debe tener cada proceso en la compañía, (cuánto debo hacer y en qué tiempo), por ejemplo, cantidad de unidades de servicios y/o productos a ofrecer, cantidad de recurso a invertir de acuerdo con una programación y si es un contrato, fechas de entrega y los pagos de lo que se compró, de acuerdo con lo establecido contractualmente. (pág. 23)

Toda empresa debe de describir las actividades que se realizan en cada proceso, es importante que las actividades sean medibles, y así conocer los resultados de la inversión.

### **2.8 ¿Qué es Normalización?**

Otra de las definiciones claves dentro del SGC, es la Normalización, Montes y Fuentes (2005), lo definen como;

El objetivo de unificar criterios respecto a determinadas materias de tal forma que se utilice un lenguaje común en un campo de actividad determinado<sup>8</sup>. Por lo tanto, normalizar implica elaborar, difundir y aplicar normas. Las normas, en sentido amplio, son reglas de conducta que generalmente se encuentran escritas y se utilizan para organizar actividades. En el terreno empresarial son documentos técnicos que ofrecen un lenguaje común entre las empresas, la administración y los consumidores, siendo necesarias para mejorar la confianza en las transacciones que se realizan entre compradores y vendedores. Recalca que su buen funcionamiento depende de una correcta elaboración basada en los siguientes requisitos:

---

<sup>8</sup> Se puede normalizar cualquier tipo de productos, servicio o proceso, por ejemplo, materiales, máquinas, métodos de ensayo, unidades de medida, seguridad, etc.

1) deben elaborarse de forma voluntaria; 2) se deben establecer con el acuerdo de todas las partes interesadas; 3) deben estar fundadas en la experiencia y el desarrollo tecnológico; 4) deben ser aprobadas por un organismo de normalización reconocido, y 5) deben ser de conocimiento público. El cumplimiento de estas normas por las empresas de un determinado sector industrial dependerá de las exigencias de las organizaciones empresariales y, en última instancia, de la administración si las considera imprescindibles para el bien de la comunidad. (pág. 220)

La normalización es la creación de conductas éticas para empresas, proveedores, clientes y consumidores sigan un mismo estándar, con el fin de generar confianza y satisfacción a los clientes.

### 2.8.1 Organismos de Normalización

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos de normas:

**Tabla 5.** Organismos de Normalización

<b>ORGANISMOS INTERNACIONALES</b>	
ISO	Organización Internacional para la Normalización.
ITU	Unión Internacional de los alimentos (engloba CCITT y CCIR).
RABQSA	Normas Internacionales Sistemas de Gestión.
<b>ORGANISMOS REGIONALES DE NORMALIZACIÓN</b>	
AMN	Asociación Mercosur de Normalización.
CEN	Comité Europeo de Normalización.
<b>ORGANIZACIONES PRIVADAS DE NORMALIZACIÓN</b>	
API	Instituto Americano del Petróleo.
ASME	Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos.
ASTM	La Sociedad Americana para Pruebas y Materiales.
<b>ORGANISMOS NACIONALES DE NORMALIZACIÓN (ECUADOR)</b>	
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización,

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información de internet (<http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n>).

## 2.9 ¿Qué es Sistema de Gestión de Calidad?

De acuerdo al tema principal de la investigación, los autores Montes y Fuentes (2005) que:

En los últimos años, la creciente globalización de los mercados ha supuesto que las empresas compren y vendan productos y servicios en cualquier parte del mundo, por lo que la calidad ha desempeñado, y lo sigue haciendo, un importante papel en el posicionamiento competitivo global. En aquellas transacciones comerciales donde la demostración de calidad es imprescindible, las normas de calidad propias de cada país pueden ser un obstáculo. Por tanto, se necesitan criterios y mecanismos comunes para certificar que los productos o sistemas ofrecidos por una empresa cumplen con unos exigencias de calidad admitidas por cualquier parte del mundo.

Sistema de gestión de la calidad consiste en el conjunto de acciones planificadas y controladas que la organización dirige con la finalidad de alcanzar los objetivos de calidad, mejorar los productos y servicios y satisfacer las necesidades de los clientes.

Como refuerzo a este tema, mencionan Gomis y Valero (1990, p. 18), quienes definen que el sistema de gestión de calidad de una empresa “es el conjunto de procedimientos, documentaciones, conocimientos del personal y actuaciones orientados a garantizar la calidad de productos”. (págs. 219, 220)

De acuerdo a los pensamientos de estos dos autores, comentan que todas las empresas deben de crear uniformidad en sus procesos, cumplir con los objetivos propuestos, así lograr que el cliente pueda estar satisfecho al adquirir un determinado producto en cualquier parte mundo con las mismas especificaciones.

## **2.10 Norma API**

### **2.10.1 Antecedentes de la API**

(Instituto Americano del Petróleo, 1990), el Instituto Americano del Petróleo remota su inicio en la Primera Guerra Mundial cuando el Congreso, la Industria del Petróleo y el Gas Natural domestico trabajaron juntos para ayudar al esfuerzo de la guerra.

En ese momento, la industria incluye las empresas creadas en 1911 después de la disolución impuesta por la Corte de la Standard Oil y los “independientes”. Estas fueron las empresas que habían sido “independientes” de Standard Oil. No tenían experiencia trabajando juntos, pero estuvieron de acuerdo en trabajar con el gobierno para asegurar que los suministros vitales de petróleo fueran desplegados con rapidez y eficacia a las fuerzas armadas. El Comité Nacional de Servicio del Petróleo y la Comercio de EEUU, que supervisaba este esfuerzo, formo posteriormente, como un órgano cuasi-gubernamental. Después de la guerra, comenzaron a construir para formar una asociación nacional que podrían representar a toda la industria de los años de la posguerra.

Los esfuerzos de la industria para el suministro de combustible durante la Primera Guerra Mundial no solo puso en relieve la importancia de la industria en el país, sino su obligación hacia el público, como nuestra carta original. Fue entonces que se creó el Instituto Americano del Petróleo el 20 de marzo del 1919.

- Para proporcionar un medio de cooperación con el Gobierno en todos los asuntos de interés nacional.
- Para fomentar el comercio exterior e interior de los productos petrolíferos estadounidenses.
- Para promover, en general, los interés de la industria del petróleo en su ramas.
- Para promover el mejoramiento mutuo de los miembros y el estudio de las artes y de las ciencias relacionadas con la industria del petróleo y el gas natural.

Las oficinas de la API se establecieron en la ciudad de Nueva York, y la organización centró sus esfuerzos en varias áreas específicas como: (pág. s/n)

**Tabla 6** Áreas que presta servicios la API

ÁREA	DESCRIPCIÓN	FINALIDAD
<b>ABOGACIA</b>	Hablan de la industria del petróleo y el gas natural para el público, el Congreso y el Poder Ejecutivo, los gobiernos estatales y los medios de comunicación. Negocian con las agencias reguladoras, representamos a la industria con los procesos judiciales, participar en coaliciones y trabajar en colaboración con asociaciones para alcanzar los objetivos de política pública de nuestros miembros.	Ser refiere a los cabildeos que negocian políticas en torno a la industria con el gobierno a fin de generar ganancias a favor de las dos partes.
<b>ESTADÍSTICA</b>	El primer esfuerzo fue el desarrollo de un programa autorizado para la recolección de información estadística de la industria. El informe, que fue compartido con el gobierno y la prensa, se amplió posteriormente para incluir el petróleo crudo y los stocks de productos, la actividad de refinación y otros datos. Las estadísticas API siguen siendo una de las fuentes más confiable de información de la industria y se utilizan en todo el mundo.	Son reconocidos por generar informes con una perspectiva estadística fiable de la situación actual de la industria petrolera a nivel mundial.
<b>NORMALIZACIÓN</b>	El segundo esfuerzo fue la normalización de los equipos de campo de petróleo. Durante la Primera Guerra Mundial, los retrasos de perforación se debieron a la escasez de equipo en el lugar de perforación, la industria intentaron superar ese problema mediante la puesta en común de equipos. Al principio el programa fue fracasado, porque no había uniformidad de tamaños de tuberías, hilos y acoplamiento (pipe sizes, threads and coupling). De este modo, la nueva organización asumió el reto de desarrollar estándares de toda la industria y las normas fueron publicadas en 1924. Hoy, API mantiene más de 500 estándares y practicas recomendadas que cubren los segmentos de la industria del petróleo y el gas natural para promover el uso de los equipos intercambiables seguro y probado por las buenas prácticas de ingeniería.	La organización cuenta con 500 estándares, que garantizan que el producto utilizado en la industria petrolera sea seguro, durable y que cumpla con las técnicas proporcionada por la misma.
A finales de 1985 API decide crear la Norma API Q1 para las empresas afiliadas con el fin de formar un mismo SGC en todo el mundo. Hoy en día cuenta con más 500 empresas afiliadas, La API es una de las organizaciones nacionales de comercio más grandes del país y la única que representa a todos los aspectos de la industria del petróleo y gas natural en Estados Unidos		

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información de API.

## 2.10.2 Partes de la API Q1 9<sup>na</sup> EDICIÓN

Una de las normas creadas por la API, según la pagina GESTION360° (2013), es:

La Norma API Q1 es la principal Norma de Gestión de la Calidad para la industria del Petróleo, Petroquímica y Gas Natural, define los requisitos para las empresas que fabrican productos relacionados con la industria. La Norma API Q1 tiene sus bases en la Norma ISO 9001:2008.

Una de las diferencias con la Octava Edición es que tiene 8 secciones y La novena edición está organizada en 6 secciones, las secciones 1, 2, 3 no contienen requisitos y las 4, 5, 6 contienen requisitos. Además contiene más de 80 nuevos requisitos y 5 nuevas secciones, entre ellas.

- La Evaluación y Gestión de Riesgos
- Planes de contingencia
- Planes de Calidad de Producto
- Manteniendo Preventivo
- La Gestión de Cambio

Las empresas que tengan la versión anterior implementada en sus empresas (API Spec 8th Ed), podrán readecuar su Sistema de Gestión de Calidad sin tener que cambiar sus procesos principales. (pág. s/n)

A continuación se indica la diferencia de las dos Normas de Calidad API Q1:

**Tabla 7** Partes de la API Q1 8va Y 9na Edición

PARTES DE LA API Q1 8va EDICIÓN	PARTES DE LA API Q1 9na EDICIÓN
<b>GENERAL</b>	<b>ALCANCE</b>
<b>ALCANCE</b>	<b>REFERENCIAS NORMATIVAS</b>
<b>2. REFERENCIA NORMATIVA</b>	<b>TERMINOS, DEFINICIONES Y ABREVIACIONES</b>
<b>3. TERMINOS Y DEFINICIONES</b>	
<b>Requisitos y Sub requisitos aplicables</b>	
<b>4.- SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>	<b>4.- REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>
4.1 .Requisitos Generales	4.1. Gestión de Sistema de Calidad
4.2. Requisitos de Documentación	4.2. Responsabilidad de la Dirección
<b>5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>	4.3. Capacidad de la Organización
5.1. Compromiso de la Dirección	4.4 Requisitos de la Documentación

5.2. Enfoque al Cliente	4.5 Control de Registros
5.3. Política de la Calidad	<b>5. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>
5.4. Planificación	5.1 Revisión del Contrato
5.5. Responsabilidad, Autoridad y Comunicación	5.2 Planificación
5.6. Revisión por la Dirección	5.3 Gestión y Evaluación del Riesgo
<b>6. GESTIÓN DE RECURSOS</b>	5.4. Diseño y Desarrollo
6.1. Provisión de Recursos	5.5. Plan de Contingencia
6.2. Recursos Humanos	5.6. Compras
6.4. Ambiente de Trabajo	5.7 Producción y prestación del servicio
<b>7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	5.8 Equipo de control de las pruebas, medición y monitoreo
7.1. Planificación de la Realización del Producto	5.9 Versión del producto
7.2. Proceso Relacionado con el Cliente	5.10 Control del producto No conforme
7.3. Diseño y Desarrollo	5.11 Gestión de Cambio
7.4. Compras	<b>6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>
7.5. Producción y Prestación de Servicio	6.1 General
<b>8. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>	6.2 Monitoreo, medición y mejora
8.1. Generalidades	6.3. Análisis de Datos
8.2. Seguimiento y Medición	6.4 Mejora
8.3. Control del Producto No Conforme	6.5 Revisión de la Dirección
8.4. Análisis de Datos	

Fuente: Elaboración propia en base a la información de Empresa SERTECPET S.A. / <http://www.api.org/>

### 2.10.3 Beneficios

(GESTION360°, 2013), los beneficios de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición son;

- Posibilidad de expandir su negocio y llegar a mercados internacionales.
- Cumplir con los requisitos de los clientes actuales y potenciales.
- Mejorar la competitividad.
- Reducir los costos de operación mediante la eliminación de desperdicios de la producción, minimización de riesgos y control de variación de los procesos.

## 2.11 MARCO CONCEPTUAL

El presente marco conceptual se encuentra basado en la API Q1 9<sup>na</sup> Edición y la Norma ISO 9000.

**Criterios de Aceptación:** Los límites especificados de aceptabilidad aplicados al proceso o a las características del producto.

**Conformidad:** Acto o proceso de satisfacer los requisitos legales aplicables y otros de un reglamento o de órgano regulador.

**Procedimiento:** Método documentado de la organización para llevar a cabo una actividad bajo condiciones controladas para lograr la conformidad con los requisitos especificados.

**Riesgo:** Situación o circunstancia que tiene tanto una probabilidad de ocurrencia y una consecuencia potencialmente negativo.

**Manual de Calidad:** Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una empresa.

**Norma:** Documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que establece para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden de un contexto dado.

**Plan de Calidad:** Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.

**Producto:** Resultado de un proceso. Es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para satisfacer un deseo o necesidad. (Kotler & Asmstrong, 2001, pág. 5)

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

**Satisfacción al Cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que han cumplido sus requisitos.

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

## **2.12 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER**

### **2.12.1 Hipótesis General**

Si se realiza la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad según API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción SERTECPET S.A., se recertificaría para mejorar la competitividad de productos en la Industria del Petróleo y de Gas Natural, frente a las empresas de la competencia.

### **2.12.2 Hipótesis Específicas**

- Al recopilar información y realizar un análisis comparativo entre las Normas API Q1 8<sup>va</sup> y 9<sup>na</sup> edición, permitirá conocer los cambios en el sistema de gestión de calidad.
- Al evaluar el impacto de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9<sup>na</sup> Edición en SERTECPET S.A., se obtendría información real sobre cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad actual.
- Al aplicar los cambios del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción SERTECPET S.A., permite cumplir con los requisitos del cliente y organización API.

## **2.13 VARIABLES**

### **2.14 Variable Independiente**

Recertificación del Sistema de Gestión de Calidad según API Q1 9<sup>na</sup> Edición.

### **2.14.1 Variable Dependiente**

Evaluar el cumplimiento de los requisitos que solicita la norma API 9<sup>na</sup> Edición.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

En esta investigación se optó por los enfoques cualitativo y cuantitativo, por cuanto Blaxter, Hughes, y Tigho (2008) afirma que:

La investigación cualitativa facilita la investigación cuantitativa. La investigación cualitativa puede contribuir a ofrecer información sobre el contexto y los sujetos, puede actuar como una fuente de hipótesis y puede ayudar a la construcción de escalas y la investigación cuantitativa facilita la investigación cualitativa. Normalmente esto significa que la investigación cuantitativa ayuda a elegir los sujetos para una investigación cualitativa. (pág. 100)

**Cualitativo:** Se efectuó una investigación subjetiva, en el que se recopiló detalladamente todos los datos que se relacionan a la implementación de la Norma API entre la 8<sup>va</sup> y 9<sup>na</sup> edición, mediante la utilización de herramientas como la entrevista y encuesta.

**Cuantitativa:** se efectuó esta investigación, puesto que la utilización de herramientas estadísticas facilita la obtención de resultados específicos al objetivo de la investigación, que es la implementación de la Norma API 9<sup>na</sup> edición.

### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### 3.2.1 Investigación Descriptiva

El autor Muñoz Razo (2011), menciona que la investigación descriptiva “representa algún hecho, acontecimiento o fenómeno por medio del lenguaje, graficas o imágenes de tal manera que se pueda tener una idea cabal del fenómeno en particular, incluyendo sus características, sus elementos o propiedades, comportamientos y particularidades”. (pág. 23)

Esta investigación recopilada se obtuvo a través de herramientas de investigación como; encuesta, entrevista, observación y revisión documental, así se pudo determinar la situación de las variables involucradas.

### **3.2.2 Investigación de Campo**

Según Muñoz Razo (2011), “la investigación de campo se efectúa mediante, la recopilación de información se realiza enmarcada por el ambiente específico en el que se presenta el fenómeno de estudio”. (pág. 14)

La siguiente investigación se obtuvo directamente en el área administrativa ubicada en la ciudad de Quito y en el área operativa en la ciudad del Francisco de Orellana, la información que se obtuvo, se hizo en el tiempo establecido, sin manipulación de las variables.

### **3.2.3 Investigación Documental**

También el mismo autor describe la investigación documental como, “trabajos cuyo método de investigación se concentra en la recopilación de datos documentales, que aparecen en libros, textos, apuntes, revistas, sitios web o cualesquiera otros documentos gráficos icnográficos y electrónicos”. (pág. 15)

Esta investigación permitió obtener antecedentes y recopilar información de fuentes documentales que mostró la forma de aplicar el Sistema de Gestión de la calidad Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición.

## **3.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

### **3.3.1 Método Inductivo-Deductivo**

Para el autor Torres & Augusto (2006), el método Inductivo-Deductivo es, “la inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) e inductivo en sentido contrario (va de los particular a lo general)”. (pág. 56)

El método deductivo (general a lo particular) se realizó a los clientes y el Inductivo (particular a lo general), al Jefe- Colaboradores de la Planta Producción de la Empresa **SERTECPET S.A.**

### **3.3.2 Técnicas**

De acuerdo a la pagina de WIKIPEDIA, menciona que: “las técnicas son procedimiento o conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos, que tienen como objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, de la educación o en cualquier otra actividad”. (pág. S/N)

Las técnicas que se utilizaron para la recopilación de la información son; La observación, encuesta y entrevista, a través de estos, se obtuvo contacto directo con los colaboradores y jefes de la Planta de Producción de SERTECPET S.A.

La observación se llevó a cabo durante tres meses de pasantías en la Planta de Producción, tiempo en la que pude experimentar la forma de trabajo bajo un Sistema de Gestión de Calidad exigente, la misma que se refleja en el Diagnostico de la Empresa SERTECPET S.A.

Con respecto a la encuesta a los clientes, se elaboró acorde a los requisitos de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición numeral 6.2.1.

La entrevista fue estructurada acorde al interés (jefe y colaboradores de planta involucrada en el proceso), del investigador y la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.

### **3.3.3 Instrumentos**

El autor Muñoz Razo (2011), explica que el instrumento de investigación, “es el conjunto de instrumentos de carácter manual, técnico y/o material que sirve como apoyo para la realización de una investigación”. (pág. 223)

Para la elaboración de esta investigación, se utilizó varias fuentes de consulta, que ayudaron a la recopilación de información como; libros, revista y páginas web.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 Población**

Los autores Hernández, Fernández, & Baptista (2007), describe que la población “es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. (pág. 158)

Para el cumplimiento de uno de los requisitos de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición, es dar seguimiento al Cliente en cuanto a la Satisfacción, por el cual se ha tomado en cuenta al cliente más importante, (PETROAMAZONAS), quien cuenta con 6.592 colaboradores en el Ecuador, según el último informe del 31 de agosto del 2014.

Para realización de la encuesta que se hace referencia a la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición, donde se menciona en el numeral 6.2.1 de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición (2013), sobre la satisfacción al cliente donde se explica que.

La organización debe mantener un procedimiento documentado para medir la satisfacción del cliente. El procedimiento debe determinar la frecuencia de la medición, obtención de la retroalimentación de los clientes, desempeño de los indicadores clave (KPIs), otra información que la organización use para determinar si se ha cumplido con los clientes en el cumplimiento de los requisitos identificados. Los registros de los resultados de la información de la satisfacción del cliente deben mantenerse (ver 4.5). (pág. 22)

#### **3.4.2 Muestra**

Los autores Hernández, Fernández y Baptista (2007), mencionan que muestra, “es un subconjunto de elemento que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”. (pág. 159)

El subconjunto estudiado es uno de los clientes más importantes de la empresa, PETROAMAZONAS (PAM), ubicado en la ciudad de Orellana frente al aeropuerto, que cuenta con 1200 personas.

A continuación se obtiene el resultado a través de la fórmula:

$$n = \frac{Nz^2p(1-p)}{(N-1)e^2 + z^2p(1-p)}$$

**z : Intervalo de confianza= 95%=1.96**

**p: Proporción verdadera= 0,2**

**e: Error de muestreo aceptable=0,1**

**N: tamaño de la población= 1200**

Reemplazando valores de la fórmula se tiene:

$$\frac{Nz^2p(1-p)}{(N-1)e^2 + z^2p(1-p)}$$
$$n = \frac{1200(1.96)^2 (0,2)(0,8)}{1199(0,03)^2+(1,96)^2(0,2)(0,8)} =60$$

Los encuestados se las van a realiza a 60 colaboradores de PETROAMAZONAS (PAM), ubicado en la ciudad de Orellana frente al aeropuerto. (Ver Formato de encuesta anexo 2)

### **3.5 Diagnostico organizacional de la empresa SERTECPET S.A.**

De acuerdo al autor José castillo (2006), indica que el “Diagnostico organizacional de la empresa se planean para anticipar y superar las dificultades como para aprovechar las oportunidades que ofrece su medio.”

La información recopilada en este literal se lo realizo, mediante el uso de las técnicas de investigación, la colaboración del jefe y colaboradores de la Planta de Producción, facilitaron al permitir conocer la situación de la empresa SERTECPET S.A.

Esta investigación inicia con la identificación de la empresa, reseña histórica, para luego realizar el análisis administrativo, operativo y de calidad, esta acción permite también recopilar información para la implementación de la Norma API 9<sup>na</sup> edición.

### 3.5.1 Identificación de la Empresa SERTECPET S.A.

**Nombre:** Servicios Técnicos Petroleros SERTECPET S.A.

**Teléfono:** (593-2) 3954900

**E-Mail:** [info@sertecpet.net](mailto:info@sertecpet.net)

**Website:** <http://www.sertecpet.net>

Sedes	Actividades
<b>Administrativo - Sede Central</b> Av. Eloy Alfaro N37-25 y José Correa Quito-Ecuador	Gerencia General, Compras, Administración, Recursos Humanos, Sistemas y Gestión de Calidad.  Diseño de recipientes a presión de acuerdo con el Código ASME BPVC, Sección VIII, Div, 1 Estampe “U” y el código Nacional Board Inspection Estampe “R” & “NB”. Estudio, Diseño y Desarrollo de Proyectos de Ingeniería, Procura y construcción en los Sectores de Hidrocarburos, Minería, Energía, Industria, Abastecimiento de Agua y Tratamiento de Agua.
<b>Operativo - Planta de Producción</b> Av. Alejandro Labaka, Vía Lago Agrío Diagonal al Aeropuerto Orellana, Ecuador	Fabricación de Bombas Jet Claw® y de Partes y Piezas de Equipo Petrolero de Fondo.

### 3.5.2 Reseña Histórica

La Compañía de Servicios Técnicos Petroleros, SERTECPET S.A.- Dedicada a brindar soluciones integrales al sector hidrocarburífera y energética, constituida el 3 de Octubre de 1990. Sus creadores hermanos López Robayo.

En la actualidad sus oficinas administrativas se encuentran en la ciudad de Quito y las operativas en Francisco de Orellana, la compañía cuenta con más de 1800 colaboradores y se encuentra en 15 países a nivel mundial, cuenta con un sistema de gestión Integrado (SGI) como la ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, el Instituto Americano de Petroleros de los EEUU., (American Petroleum Institute - API),

Asociación de Ingenieros Mecánicos de EEUU. (Association of Mechanical Engineers – ASME) y demás, licencias nacionales e internacionales que garantizan la calidad y satisfacción de sus clientes.

Sus áreas de negocios son:

- Exploración y producción de petróleo y gas
- Servicios de campo par petróleo y gas
- Línea industrial
- Energía renovable

En el año 2006 se consiguió un gran sueño que fue lograr la certificación del monograma del American Petroleum Institute API. Una de las áreas operativas es la Planta de producción donde se fabrica de productos bajo estándares de la industria petrolera y gas natural.

### 3.5.3 Análisis Administrativo, Operativo y Calidad

#### 3.5.3.1 Análisis Administrativo

En base entrevista personal con el Jefe y la colaboración del personal de la Planta de Producción, se pudo obtener información y analizar del estado actual del Sistema de Gestión de Calidad en base al cumplimiento de los requisitos:

Tabla 8 Análisis Administrativo

FACTOR PRINCIPAL	FACTOR SECUNDARIO	PREGUNTAS	RESPUESTA	OBSERVACIÓN
<b>ADMINISTRATIVO</b>	a) <b>PLANEACION</b>	¿La Empresa SERTECPET S.A. cuenta con estas declaraciones estratégicas? Planes Misión Visión Valores	SERTECPET S.A cuenta con una planificación estratégica, misión, visión, valores actuales, acorde a la necesidad y objetivo planeados.	Debido a la cantidad de productos y servicios es muy complejo entender la misión, ya que no responde a las preguntas ¿Qué hacemos?, ¿Cuál es nuestro negocio?, ¿A qué nos dedicamos?, ¿Cuál es la razón de ser?, ¿Quién es nuestro público objetivo?, ¿Cuál es nuestra ventaja competitiva? y ¿Que nos diferencia de nuestros competidores?, la Visión surge de la misión por lo

				tanto se debe replantearla usando las siguientes preguntas ¿Qué quiero lograr? ¿Dónde quiero estar en el futuro? y ¿Para quién lo hare? Además cuenta con política y objetivos de calidad.
	<b>b) ORGANIZACIÓN</b>	¿SERTECPET S.A. tiene los siguientes puntos cómo? Manuales Descripción de puestos Estructura jerárquica	Si cuenta con un Manual Integral, organigrama y descriptor de puestos.	No todos los colaboradores conocen del manual, descriptor de puestos, estructura jerárquica.
	<b>c) DIRECCIÓN</b>	¿Qué medida se cumplen estos factores dirección? Estilo de mando Capacitación Motivación Comunicación	Se aplica el estilo de liderazgo participativo, esto hace que los colaboradores tengan la confianza y seguridad de ser partícipes en la mejora de la empresa. La capacitación es periódica.	Existe dificultades en la Coordinación y comunicación la parte administrativa está en Quito y la operativa en el Coca. Poco conocimiento sobre la Norma API Q1.
	<b>d) CONTROL</b>	¿Qué Controles se llevan a Cabo en la Empresa SERTECPET S.A	Los controles que se llevan a cabo por medios físicos y Software son; Estándares para medir el desempeño Producto Materia Prima Planes, procedimientos e instructivos	

**Fuente:** Entrevista Realizada a los jefe y colaboradores de Planta de Producción / elaboración propia.

A continuación se muestra los contenidos del Factor Secundario:

### 3.5.3.1.1 Planificación

#### 1) Misión

Generar Soluciones Integrales para el Sector Energético con tecnología de punta.

## 2) Visión

Excelencia en Soluciones Energéticas a nivel Mundial.

## 3) Valores

**Lealtad.-** Actuamos con fidelidad y reciprocidad, cumpliendo a cabalidad los principios y políticas de SERTECPET S.A.

**Respeto.-**Cumplimos las normas y políticas de convivencia con el entorno social, empresarial y ambiental dentro de la organización.

**Compromiso.-**Sentimos como propios la organización y sus objetivos.

**Innovación.-**Aportamos con ideas y buenas prácticas, que permitan general valor a la organización y al entorno.

**Honestidad.-**Somos confiables, sinceros y coherentes respecto a los principios de justicia y verdad.

**Orden y Limpieza.-** Fundamentos en nuestra seguridad industrial, salud ocupacional y productividad.

**Puntualidad.-**Hacemos las cosas a tiempo y con eficiencia.

Los principios éticos sobre los que se asienta la cultura de la empresa están bien definidas

### 3.5.3.1.2 Organización

La Empresa SERTECPET S.A., cuenta un Manual Integral, Descriptor de Puestos y Estructura Jerárquica, que se adecua a sus procesos, pero algunos de los colaboradores no conocen su existencia. (Ver Anexo 3 Organigrama Estructural de la Empresa SERTECPET S.A.).

### **3.5.3.1.3 Dirección**

En la Empresa SERTECPET S.A. se identifica por brindar a los colaboradores un ambiente de trabajo cálido, confiable y sobre todo de respeto mutuo, logrando que los mismos tomen la iniciativa de formar equipos de trabajo a fin de cumplir los objetivos empresariales.

La capacitación constante y planificada hace que los colaboradores aprendan y mejoren su rendimiento en su área de trabajo, algunos colaboradores desconocen sobre la Norma API Q1. Asimismo se trabaja para que la comunicación entre los directivos y sus colaboradores sea abierta, cualquier problema, inquietudes y dudas muchas veces son difíciles de solucionar debido a la distancia de Quito y Coca, es así que la red de telecomunicaciones permite tomar decisiones en el momento, en mejora de la empresa.

Estas acciones permiten que los colaboradores se sientan motivados, dando lo mejor de sí, en las funciones asignadas.

### **3.5.3.1.4 Control**

El ing. Galo Zurita y Gonzalo Villamarín son Jefes del área de la producción, ellos son quienes supervisan cada proceso, asegurando la calidad y satisfacción del cliente. En cuanto a los colaboradores se lleva el control en registros en la jornada de trabajo.

Control de materia prima se lleva registros físicos y apoyo de software para mantener en stock y optimizar al máximo su utilización.

### **3.5.3.2 Análisis Operativo**

En base entrevista personal con el Jefe de la Planta y Colaboradores de la Planta Producción, pudo obtener información y analizar la situación actual sobre la realización del Producto.

**Tabla 9** Análisis Operativo

FACTOR PRINCIPAL	FACTOR SECUNDARIO	PREGUNTAS	RESPUESTA	OBSERVACIÓN
<b>OPERATIVO</b>	a) <b>MATERIA PRIMA</b>	¿Cuál es la Materia Prima importante para el Proceso de producción?	El acero, SERTECPET S.A. tiene un software y medios físicos que controlan los Stock de materia prima.	
	b) <b>MAQUINARI INFRAESTRUCTUR A</b>	¿Qué tipo de Mantenimiento realiza SERTECPET S.A.? y la ventaja ante la competencia.	Se realiza el mantenimiento preventivo de acuerdo al tipo de equipo, frecuencia y personal responsable.  La maquinaria cuenta con sistema automatizado inteligente, esto hace que la producción sea rápida y mayor calidad.	Falta control en el Mantenimiento Preventivo.
	c) <b>FLUJOGRAMA</b>	¿Las actividades que se realizan en SERTECPET S.A. se cumplen con los procedimientos documentados?	En parte, ya que en la planta de producción se realiza un producción en línea y por proyecto, y se hace difícil guiarse en los procedimientos.	El procedimiento de la Planta de Producción y demás están desactualizados.

**Fuente:** Entrevista realizada a los jefe y colaboradores de Planta de Producción/ elaboración propia.

A continuación se muestra los contenidos del factor secundario:

### 3.5.3.2.1 Materia Prima

La materia prima principal en el proceso de producción es el acero, la misma que es controlado por un software y documentos físicos. A continuación se observa los tipos de aceros que debe abastecerse anualmente. (Ver Anexo 4. Stock Anual de Acero)

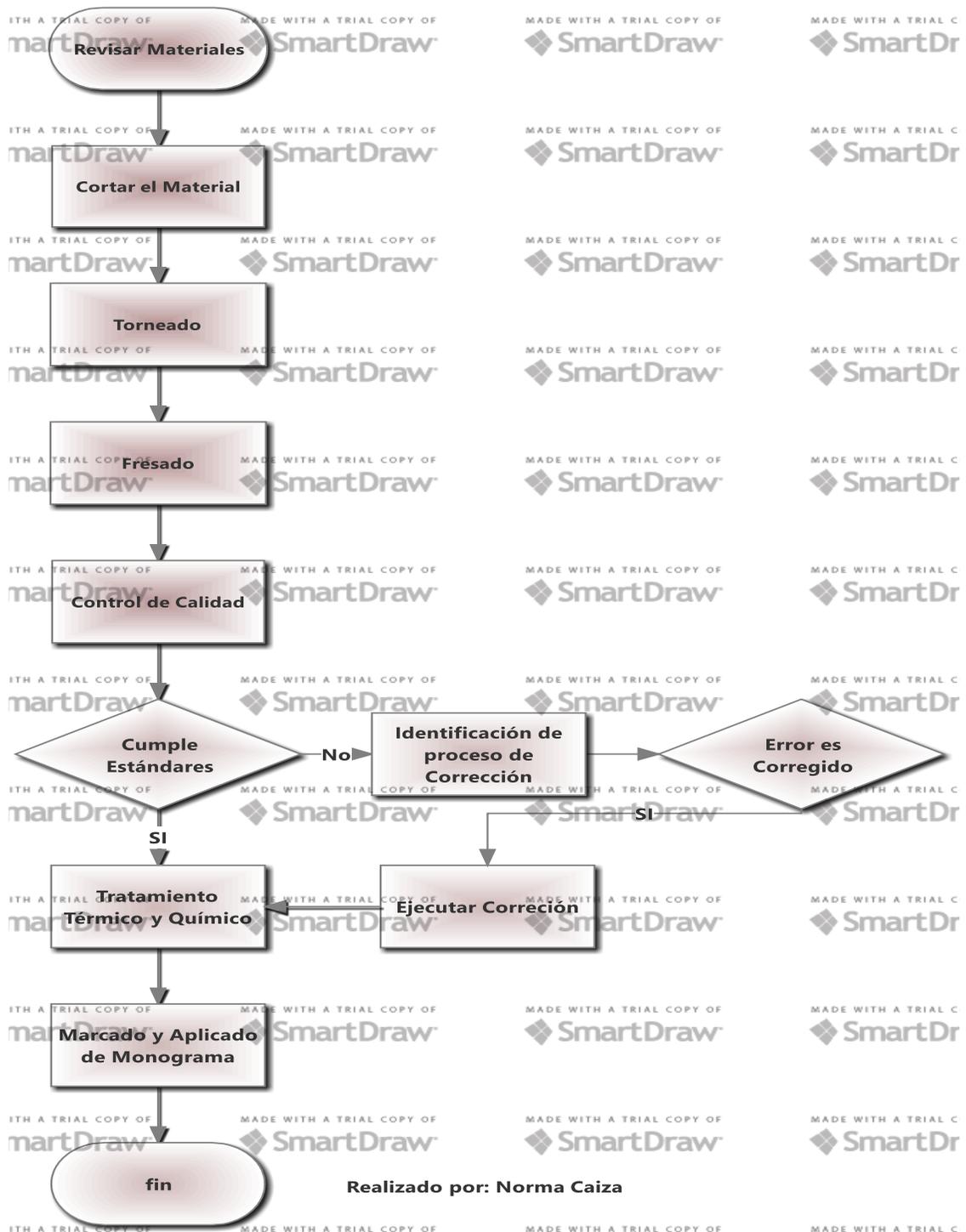
### **3.5.3.2.2 Maquinaria**

La Empresa SERTECPET S.A. cuenta con maquinaria acorde a las exigencias de sus clientes. Estas máquinas cuentan con un sistema automatizado que mejora la producción sin esfuerzos y mayor capacidad de trabajo. (Ver Anexo 5. Maquinaria Planta de Producción SERTECPET S.A.)

### **3.5.3.2.3 Flujograma de Proceso de Producción**

Estos procesos son debidamente controlados, desde la entrada del material hasta la salida de partes o pieza, pero muchas veces este flujograma no se cumple, ya que la planta realiza la producción en línea y por proyecto a la misma vez, esto hace que los procedimientos que se utilizan no se cumplan, por la misma razón que están desactualizados.

Tabla 1 Flujoograma del Proceso de Producción de SERTECPET S.A



Fuente: Empresa SERTECPET S.A./ Elaboración Propia

### 3.5.3.3 Análisis de la Calidad

De acuerdo a la investigación y para entender el contexto de la Tabla 10, se realiza un análisis comparativo del tránsito relacionado con la implementación entre la Norma API Q1 8<sup>va</sup> Edición y la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición, para distinguir la relación y mediante la técnica de la observación se evalúa si no cumple o cumple parcialmente, generalmente, sistemáticamente y de forma total con los requisitos que solicita la actual Norma, también se muestra la tabla 11 de forma resumida, la evaluación final porcentuada en donde se verifica del cumplimiento de los requisitos con el fin crear, modificar, controlar y proponer mejoras al SGC de empresa SERTECPET S.A., estos datos se obtuvieron el mes de junio y julio del 2014.

Esta comparación permite lograr la evaluación y seguimiento para el mejoramiento continuo de la aplicación de la norma, a fin de recopilar progresivamente evidencias para que la certificadora en sus vistas de comprobación, pueda garantizar que la empresa cumple con las exigencias técnicas y se proyecte en el tiempo para implementar las nuevas versiones que seguro implicarán más y profundas modificaciones tecnológicas y humanas, tendientes a que la aceptación de sus productos y servicios en el mercado nacional e internacional sean más demandadas.

Nota: en caso de “No Requisito” es la indicación de un nuevo requisito de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición, las que están resaltado de color verde  se aplica según el caso o la necesidad etc., y en caso de “EXCLUIDO”, la Norma permite excluir, siempre y cuando no afecte la capacidad o responsabilidad de la organización, en este caso se excluye Diseño y Desarrollo numeral 5.4, ya que la empresa fabrica bajo estándar de la API y el Numeral 5.7.1.2 Servicio Post Venta, porque la empresa no realiza esta actividad.

**Tabla 10** Análisis comparativo e Instrumento para la Evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad entre Norma API Q1 8<sup>va</sup> y Q1 9<sup>na</sup> Edición

EVALUACION	OPCIÓN
No cumple	a
Si cumple parcialmente (en ocasiones puntuales)	b
Si cumple generalmente (en la mayoría de los Casos)	c
Si cumple sistemáticamente y en casi toda las áreas	d
Si cumple siempre y de forma total, la empresa es de ejemplo para el sector.	e

Norma API Q1 9na Edición	Norma API Q1 8va Edición	OPCIÓN				
		a	b	c	d	e
<b>4.- REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>						
4.1. Gestión de Sistema de Calidad						
4.1.1 General						
4.1.1 Establecer, documentar, implementar y mantener en todo momento un SGC	4.1, 4.1 c, 7.1					
4.1.1 Medir la eficacia y la mejora del SGC	4.1c, 8.5.1					
4.1.2 Política de calidad		a				
4.1.2 Estar definida, documentada y aprobada por la alta dirección.	5.1b, 5.3.1,					
4.1.2 Revisar la política de calidad para asegurar que es apropiada para la empresa.	5.3a, 5.3c					
4.1.2 Comunicada, entendida, implementada y mantenida	5.4.1					
4.1.2 I Tener un compromiso de cumplir los requisitos y mejora SGC	5.4.1					
4.1.3 Objetivo de la calidad		a				
4.1.3 Asegurar que lo objetivos de calidad sean aprobados por la alta dirección.	5.1c, 7.1a					
4.1.3 Establecer funciones y niveles relevantes	5.4.1					
4.1.3 Medibles y coherentes con la política de la calidad.	5.4.1					
4.1.4 Planeación					d	
4.1.4 Asegurar que los criterios y métodos del SGC son determinados y eficaces	4.1.a, 7.1					
4.1.4 Planificación de SGC es llevada a cabo para cumplir los requisitos	5.4.2.a					
4.1.5 Comunicación						
4.1.5.1. Interna					d	
Establecer los procesos de comunicación	5.5.3					
Eficacia del SGC es comunicada	5.5.3					
4.1.5.1 a Requisitos son comunicados a la organización.	5.1 a					
4.1.5.1 b Los resultados del análisis de datos son comunicados a la organización.	No requisito					
4.1.5.2 Externa					d	
Determinar, documentar e implementar un proceso de comunicación externa	5.2, 7.2.3					
4.1.5.2 a Para ejecución de consultas, contratos y modificaciones.	7.2.3 b					
4.1.5.2 b Para información de productos y no conformidades	7.2.3 a					
4.1.5.2 c Retroalimentación y quejas del cliente	7.2.3 c					

4.1.5.2 d Planes de calidad y cambios posteriores	No requisito					
4.2. Responsabilidad de la Dirección						
4.2.1 Estructura de la Organización			b			
La Alta dirección asegura la disponibilidad de recursos esenciales.	4.1 d, 5.1 e					
Compromiso de la dirección en el SGC y mejora	5.1					
4.2.1 a Asegura que se establezcan objetivos de calidad incluyendo KPIs	5.1 c					
4.2.1 b Revisiones por la dirección	5.1 d		b			
4.2.2 Responsabilidad y autoridad						
Roles y responsabilidades definidas	5.5.1					
4.2.3 Representante de la Dirección					d	
La alta dirección debe designar a un representante de la dirección,	5.5.2					
4.2.3 a Asegurar que se establezcan, implementen y mantengan.	5.5.2.a					
4.2.3 b Informar a la Alta Dirección sobre el Desempeño SGC.	5.5.2.b					
4.2.3 c Asegurar el inicio de acciones para reducir las no conformidades.	No requisito					
4.2.3 d Asegurar que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente.	5.5.2.c					
4.3. Capacidad de la Organización					d	
4.3.1 Provisión de Recursos						
Determinar y proporcionar los recurso necesarios para SGC	6.1.7.1 b					
4.3.2 Recursos Humanos						
4.3.2.1 General						
Procedimiento para la capacitación y formación	6.2.2.1, 6.2.2 a, 6.2.2 b					
Procedimiento incluye para determinar eficacia	6.2.2. c					
4.3.2.2 Competencia del Personal			b			
Personal competente que cumpla con los requisitos	6.2.1					
Registros para determinar competencias	No requisito					
4.3.2.3 Entrenamiento y Sensibilización			b			
4.3.2.3 a Formación para el personal de SGC	6.2.2.1					
4.3.2.3 b Formación para los contratistas de SGC	No requisito					
4.3.2.3 c Formación específica al cliente	No requisito					
4.3.2.3 d Frecuencia y contenido identificado	6.2.2.1					
4.3.2.3 e Personal consiente de las actividades	6.2.2. d					
4.3.2.3 f Capacitación sobre requisitos legales	No requisito					
4.3.2.3 g Registros mantenidos	6.2.2 e					
4.3.3 Ambiente de Trabajo						e
Proporcionar, administrar y mantener el ambiente de trabajo	6.3, 6.4					
4.3.3 a Edificios, espacio de trabajo y servicios	6.3 a					

públicos						
4.3.3 b Equipos de Procesos	6.3 b					
4.3.3 c Servicios de apoyo	6.3 c					
4.3.3 d Física, medio ambiente y otros factores	6.4					
4.4 Requisitos de la Documentación						
4.4.1 General			b			
Política y objetivos de la Calidad, Manual de calidad, Procedimientos, Registros.						
4.4.2 Procedimientos			b			
Procedimientos establecidos, documentados, implementados y mantenidos	No requisito					
4.4.3 Control de documentos			b			
Procedimientos de control de documentos, incluido documentos externos	4.2.3					
Procedimiento específica responsabilidad de aprobación y reprobación	4.2.3 a, 4.2.3 b, 4.2.3.2					
4.4.3 a Documentos revisados y aprobados para su uso	4.2.3 a, 4.2.3 b					
4.4.3 b Los cambios y estados de revisión identificados	4.2.3.c					
4.4.3 c Documentos legibles e identificables	4.2.3.e					
4.4.3 d Documentos disponibles donde se realiza la actividad	4.2.3 d					
Documentos obsoletos e identificados	4.2.3 g					
Procedimientos, instrucciones de trabajo y formas de controlar	No requisito					
4.4.4 Uso de Documentos externos de la realización del producto			b			
Traducir requisitos en el proceso de realización del producto	7.1.1					
4.5 Control de Registros			b			
Control de procedimientos y registros	4.2.3, 4.2.4					
Identificación, recolección, almacenamiento, protección, recuperación y conservar los registros	4.2.4					
Identificar a las personas responsables	4.2.4.1					
Registros, incluyendo los procedentes de las actividades contratadas externamente.	No requisito					
Registros identificables, legibles y recuperables	4.2.4					
Registros mantenidos 5 años mínimo	4.2.4.1					
<b>5.REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>						
5.1 Revisión del Contrato						e
5.1.1. General						
5.1.2 Determinación de los requerimientos						e
5.1.2 a Determinación de requerimientos especificados por el cliente	7.2.1 a					
5.1.2 b Determinación de requerimientos legales	7.2. 1 c, 7.2.1 d					

5.1.2 c Determinación de requerimientos no especificados por el cliente pero necesarias.	7.2.1 b, 7.2.2					
5.1.3 Revisión de requerimientos						e
Revisar los requisitos relacionados con el suministro de productos	7.2.2					
Compromiso antes de enviar los productos al cliente	7.2.2					
5.2 Planificación						e
La planificación coherente con los requisitos de otros del SGC	7.1					
5.2 a Recursos requeridos y gestión del ambiente de trabajo	7.1 b					
5.2 b Requisito especificados por el cliente y el producto	7.1 b					
5.2 c Requisito legales y otros aplicables	No requisito					
5.2 d Contingencia basada en evaluación del riesgo	No requisito					
5.2 e Requisito del diseño y desarrollo	7.1 a					
5.2 f Verificación requerida, validación, seguimiento, inspección y prueba	7.1 c					
5.2 g Gestión de Cambio	No requisito					
5.2 h Registros de realización del producto	7.1 d					
La Planificación debe ser documentada y actualizada cuando ocurran cambios.	No requisito					
5.3 Gestión y Evaluación del Riesgo		a				
Procedimiento documentado para identificar y controlar riesgos	No requisito					
5.3 a Identificar técnicas, herramientas y su aplicación	No requisito					
5.3 b Identificar métodos para evaluar	No requisito					
5.3 c Identifique los controles de selección, comunicación y aplicación	No requisito					
5.3. 1) Riesgos incluye requerimiento de la conformidad del producto	No requisito					
5.3. 2) Riesgo incluye instalación y mantenimientos de equipos	No requisito					
5.3. 3) Riesgos incluye al personal de competencias y disponibilidad	No requisito					
5.3. 4) Riesgos incluye el desempeño del proveedor	No requisito					
Los registros mantenidos	No requisito					
5.4. Diseño y Desarrollo		EXCLUIDO				
5.5 Plan de Contingencia		a				
5.5.1 General		a				
Procedimiento para la planificación de contingencias	No requisito					
Incluye incidente y la interrupción de prevención y mitigación	No requisito					
Sobre la base de riesgo evaluado	No requisito					
Salida documentado y comunicado	No requisito					

Actualizado	No requisito					
5.5.2 Resultado del Plan		a				
5.5. 2 a Incluye acciones requeridas en respuesta a un riesgo significativo	No requisito					
5.5. 2 b Incluye la identificación y asignación de responsabilidades	No requisito					
5.5. 2 c Incluye controles de comunicación interna y externa	No requisito					
5.6 Compras			b			
5.7 Producción y prestación del servicio						
5.7.1 Control de la Producción y Servicio						
5.7.1.1 Producción			b			
Procedimiento que describa los controles a la producción	7.5.1.1					
5.7.1 a Información sobre las características del producto	7.5.1 a					
5.7.1 b Plan de calidad	No requisito					
5.7.1 c Requisitos de diseño satisfechos	No requisito					
5.7.1 d Disponibilidad y uso de equipos	7.5.1 c, 7.5.1 d					
5.7.1 e Disponibilidad de instrucciones de trabajo	7.5.1 b					
5.7.1 f Asegurar la trazabilidad	No requisito					
5.7.1 g Implementación de la actividades de seguimiento y medición	7.5.1 e					
5.7.1 h Implementación de liberación, entrega y posteriores a la entrega	7.5.1 f					
5.7.1.2 Servicio Post Venta		EXCLUIDO				
5.7.1.3 Documentos de Control de Procesos				c		
5.7.2 Planes de calidad de Producto					d	
5.7.3 Identificación y Trazabilidad					d	
5.7.4 Inspección del producto y Estado de la prueba					d	
5.7.5 Propiedad del cliente					d	
5.7.6 Preservación del Producto			b			
5.7.6.1 General			b			
Procedimiento para preservación del producto	7.5.5.1					
Procedimiento para la identificación, marcas de trazabilidad	7.5.5.1					
5.7.6.2 Almacenamiento y evaluación			b			
Procedimiento para el almacenamiento y evaluación	7.5.5.1					
El uso de áreas de almacenamiento designadas	No requisito					
Evaluación de acciones en los intervalos específicos	7.5.5.2					
Intervalo apropiado para los productos / partes	No requisito					
Registros de resultados	No registros					
5.7.7 Inspección y pruebas			b			
5.7.7.1 General			b			
Procedimiento para la inspección de pruebas	8.2.4.1					
Procedimiento para la inspección y ensayo en	8.2.4					

proceso / final						
Registros mantenidos	8.2.4					
5.7.7.2 En proceso de inspección y pruebas			b			
Inspeccionar y ensayar en etapas planeadas	8.2.4					
Evidencia de conformidad	8.2.4					
5.7.7.3 Inspección final y pruebas			b			
Inspección final de acuerdo con el plan o procedimientos	8.2.4.2					
5.7.8 Mantenimiento preventivo			b			
Procedimientos para el mantenimiento preventivo de los equipos de fabricación	No requisito					
Tipo de equipo a mantener	No requisito					
Frecuencia	No requisito					
Personal Responsable	No requisito					
Registros mantenidos	No requisito					
5.8 Equipo de control de las pruebas, medición y monitoreo			b			
Determinar la pruebas, requisitos de seguimiento y medición	7.6					
Procedimiento para la calibración de los equipos	7.6.1					
5.8. a Identificación del equipo	7.6 c					
5.8. b Equipos de trazabilidad	7.6 a					
5.8. c Frecuencia de calibración	7.6. a, 7.6 b					
5.8. d Método de calibración	7.6.1					
5.8. e Criterios de aceptación	7.6.1					
5.8. f Evaluar las mediciones cuando el equipo está fuera de calibración	7.6					
5.8. f Registro de evaluación y notificación al cliente	7.6					
5.8. 1 Equipos de salvaguardia de ajustes	7.6 d					
5.8. 2 Protegida contra daño y deterioro	7-6- e					
5.8. 3 Usados en el entorno adecuado	7.6.2					
Confirmación de software cuando se usa en la medición	7.6					
Verificación de equipo proporcionado externamente	No requisito					
Requisito de los equipos incluyendo la identificación única	No requisito					
Los requisitos de calibración se mantienen	7.6					
5.9 Liberación del producto						e
Procedimiento para la liberación del producto en virtud de acuerdos previstos	8.2.4.1					
Aprobado para su liberación por el cliente en régimen de concesión	8.2.4					
Liberación por personal no involucrado en la fabricación	8.2.4					
Registros mantenidos	8.2.4					
5.10 Control del producto No conforme						

5.10.1 General					
5.10.2 Producto no conforme			b		
5.10.2 a Reparar o re trabajar para cumplir con los requisitos	No requisito				
5.10.2 b Clasifica de nuevo para una nueva alternativa	No requisito				
5.10.2 c Aceptación bajo concesión DAC	No requisito				
5.10.2 d Aceptación cuando aplica DAC	No requisito				
5.10.2 e Rechazar / Chatarra	No requisito				
Re- inspeccionado de acuerdo con los procedimientos	8.3				
5.10.3 Liberación del producto no conforme MAC y DAC			b		
5.10.4 Notificación al Cliente			b		
5.10.5 Registros			b		
5.11 Gestión de Cambio		a			
5.11.1 General		a			
5.11.2 Implementación del MOC		a			
Mantener los cambios SGC cuando se planifican / implementan	5.4.2 b				
5.11.3 Notificación del MOC		a			
<b>6.SEGUIIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b>					
6.1 General					
6.2 Seguimiento, medición y mejora					
6.2.1 Satisfacción del cliente			b		
Procedimiento para la satisfacción del cliente	6.1. b. 8.2. 1				
Determinar la frecuencia de medición, retroalimentación, KPIs	8.2.1				
Los registros mantenidos	No requisito				
6.3 Análisis de datos					d
6.4 Mejora					
6.4.1 General					
6.4.2 Acción Correctiva					d
6.4.3 Acción Preventiva					d
6.5 Revisión por Dirección					
6.5.1 General					
6.5.2 Requerimiento de Entrada					d
6.5.3 Requisito de Salida					d

**Fuente:** Empresa SERTECPET y <http://www.api.org/> Elaborado propia

**Tabla 11** Evaluación porcentuada del cumplimiento con los requisitos de la Norma API Q1 9na Edición, Junio 2014

REQUISITOS DE LA NORMA	%
<b>4.- REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>	
4.1. Gestión de Sistema de Calidad	50%
4.2. Responsabilidad de la Dirección	80%
4.3. Capacidad de la Organización	50%
4.4 Requisitos de la Documentación	70%
4.5 Control de Registros	50%
<b>5.REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	
5.1 Revisión del Contrato	80%
5.2 Planificación	70%
5.3 Gestión y Evaluación del Riesgo	30%
5.4. Diseño y Desarrollo	
5.5 Plan de Contingencia	30%
5.6 Compras	50%
5.6.1 Control de Compras	50%
5.7 Producción y prestación del servicio	50%
5.8 Equipo de control de las pruebas, medición y monitoreo	60%
5.9 Liberación del producto	70%
5.10 Control del producto No conforme	60%
5.11 Gestión de Cambio	30%
<b>6.SEGUIIMIENTO, , MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTION CALIDAD</b>	
6.1 General	80%
6.2 Seguimiento, medición y mejora	60%
6.3 Análisis de datos	70%
6.4 Mejora	80%
6.5 Revisión de la Dirección	80%
<b>TOTAL</b>	<b>60%</b>

OPCIONES	PORCENTUAL
a	0%
b	25%
c	50%
d	75%
e	100%

Una vez valoradas las opciones anteriores, se realiza el análisis comparativo y evaluación en el mes de junio y julio del 2014, se pudo verificar que la empresa SERTECPET S.A., cumple con el 60% de requisitos.

**Fuente:** Empresa SERTECPET S.A. y <http://www.api.org/> Elaborado propia

EL cumplimiento con la actual Norma se muestra el resultado de la encuesta que hace referencia a la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición, numeral 6.2.1 sobre la satisfacción al cliente.

### 3.5.3.3.1 Análisis e Interpretación del Encuesta

La encuesta se realizó bajo técnica del KPI (Indicador Clave de Desempeño) técnica para medir el desempeño de los procesos con el fin de que los objetivos planteados se cumplan, las dimensiones que se usaron fueron; Producto, Servicio, Colaboradores y Empresa. A continuación se muestra los resultados de la encuestas. (Ver Anexo 2. Formato de la encuesta).

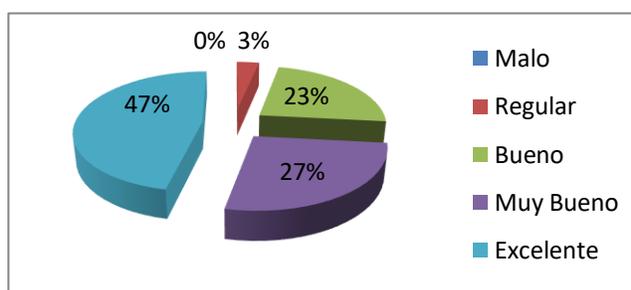
#### 3.3.1.1.1.1. Producto

**Tabla 12** Calidad de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	2	3%
Bueno	14	23%
Muy Bueno	16	27%
Excelente	28	47%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 2** Calidad de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

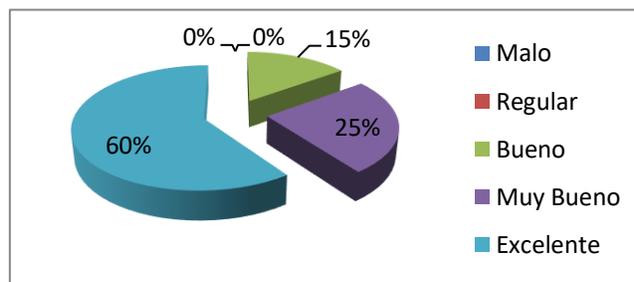
**ANÁLISIS:** Según la encuesta, los clientes manifiestan que la calidad de los productos que la empresa S0ERTECPET S.A., brinda es regular en un 3%, también otros especulan que es bueno en un 23%, mientras que otros clientes piensan que es muy bueno en un 27% y el 47% de los clientes creen que es excelente. Ningún cliente señaló que la calidad de los productos es malo o pésima, por lo que tiene un valor de 0%.

**Tabla 13** Precio de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	9	15%
Muy Bueno	15	25%
Excelente	36	60%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 3** Precio de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

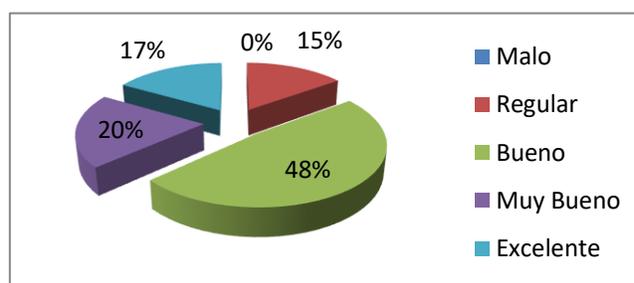
**ANÁLISIS:** En este resultado nos indica que el 60% y el 25% de los encuestados opinan que los precios que ofrece la Empresa SERTECPET S.A., son excelentes y muy buenos, en cuanto al 15%, creen que son buenos, ninguno de los encuestados consideraron que el precio no van acorde a los demás competidos por lo que tienen 0%.

**Tabla 14** Variedad del catálogo de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	9	15%
Bueno	29	48%
Muy Bueno	12	20%
Excelente	10	17%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 4** Variedad del catálogo de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

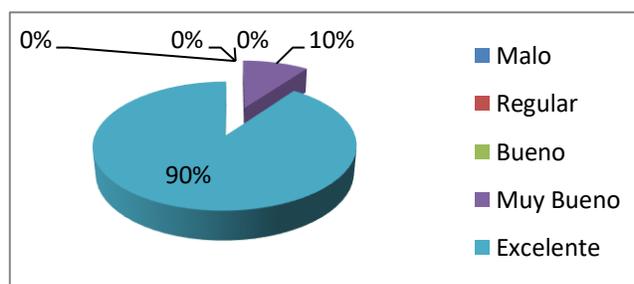
**ANÁLISIS:** En este gráfico nos muestra la variedad de los productos en catálogo que ofrece SERTECPET S.A., son buenos en un 48%, consideran que se incluya más variedad y sea más llamativo, mientras que otros opinan que es muy bueno y excelente en un 20% y 17%, respectivamente.

**Tabla 15** Durabilidad de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	0	0%
Muy Bueno	6	10%
Excelente	54	90%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 5** Durabilidad de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

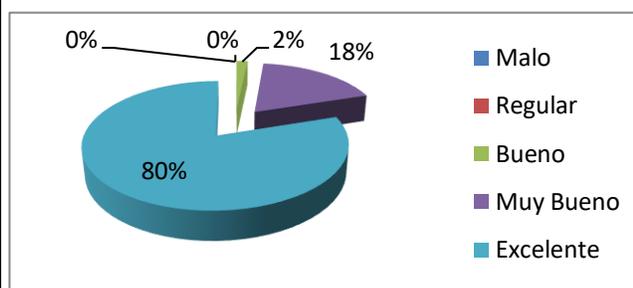
**ANÁLISIS:** Al realizar la encuesta se apreció la conformidad de los productos, por parte de los clientes del 90%, ya que son garantizados por estándares internacionales, mientras que el 10% de los clientes piensan que es muy bueno, ninguno ellos señalaron que el producto fuera bueno, regular y malo por lo que se mantienen con el 0%.

**Tabla 16** Diseño de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	1	2%
Muy Bueno	11	18%
Excelente	48	80%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 6** Diseño de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

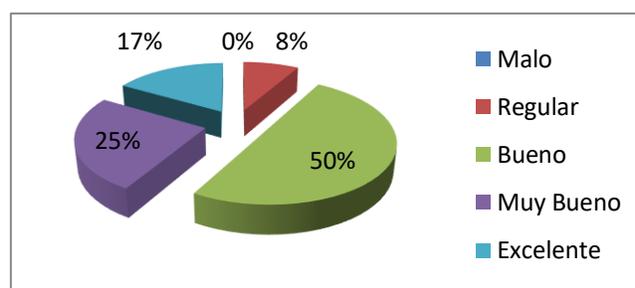
**ANÁLISIS:** El 80% de los encuestados opinan que los diseños de los productos, son excelentes, ya que son asesorados y recomendados por organismos altos de normalización. Mientras que el 18% piensan que son muy buenos y el 2% son regulares, ninguno de los encuestados considera que es regular o malo.

**Tabla 17** Disponibilidad de Stock de los Productos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	5	8%
Bueno	30	50%
Muy Bueno	15	25%
Excelente	10	17%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 7** Disponibilidad de Stock de los Productos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

**ANÁLISIS:** Los encuestados manifiestan que la disponibilidad de Stock de los productos son buenos en un 50%, ya que deberían realizar un estudio minucioso del historial de ventas anteriores para facilitar la venta de los productos, el 10% y 15% de ellos piensan que son excelentes y muy buenos, mientras que el 8% son regulares, ninguno de los encuestados señalaron que es malo por lo que tiene el valor 0%.

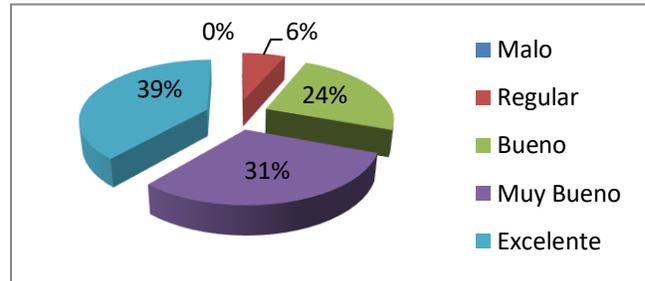
### 3.3.1.1.2. Servicios

**Tabla 18** Eficacia en la preparación de su pedido

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	4	6%
Bueno	15	24%
Muy Bueno	19	31%
Excelente	24	39%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 8** Eficacia en la preparación de su pedido



Fuente: PAM / Elaboración Propia

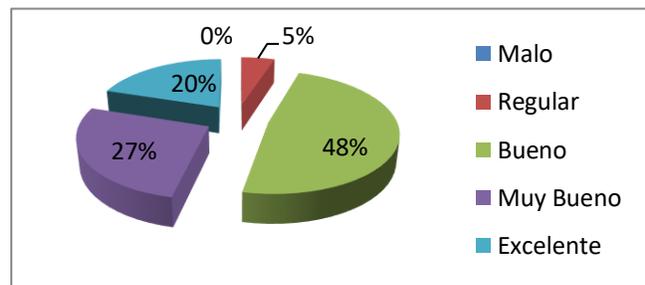
**ANÁLISIS:** De acuerdo a los resultados obtenidos, la eficacia en la preparación de los pedidos son excelente y muy buenos en el 39% y 21%, ya que la SERTECPET S.A tiene varios medios de comunicación que facilitan el contacto al cliente hacer su pedido, asimismo opinan que el 24% de los encuestados son buenos y regular el 6%, ninguno de ellos opinaron que son malos.

**Tabla 19** Rapidez en la entrega de su pedido

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	3	5%
Bueno	29	48%
Muy Bueno	16	27%
Excelente	12	20%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 9** Rapidez en la entrega de su pedido



Fuente: PAM / Elaboración Propia

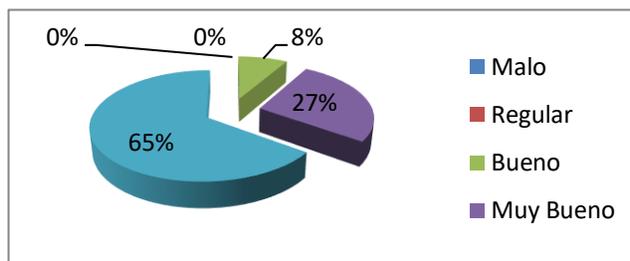
**ANÁLISIS:** El 48% de los encuestados indican que la rapidez en la entrega del pedido son buenos, ya que les falta coordinación en el proceso producción y manejan órdenes de producción sin un estudio de prioridad de fabricación o plan, asimismo el 20% y el 27% de los encuestados opinan que son excelentes y muy buenos.

**Tabla 20** Rapidez en la facturación de su pedido

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	5	8%
Muy Bueno	16	27%
Excelente	39	65%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 10** Rapidez en la Facturación de su pedido



Fuente: PAM / Elaboración Propia

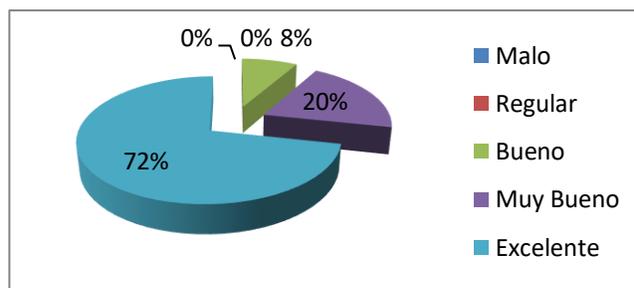
**ANÁLISIS:** De acuerdo al grafico los encuestados señalan que la rapidez en la facturación de su pedido son excelente en un 65%, muy bueno en un 27% y regular en un 8%, mientras que los mismos no señalaron con valor, los indicadores de regular y malo.

**Tabla 21** Facilidad para contactar

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	5	8%
Muy Bueno	12	20%
Excelente	43	72%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 11** Facilidad para contactar



Fuente: PAM / Elaboración Propia

**ANÁLISIS:** La empresa SERTECPET S.A., ofrece facilidad contacto, por ende los clientes señalan el 72% como excelente al brindar este servicio, el 20% muy bueno y el 8% bueno, ninguno de ellos opinaron que es malo o regular, mismo que se mantiene con el valor 0%.

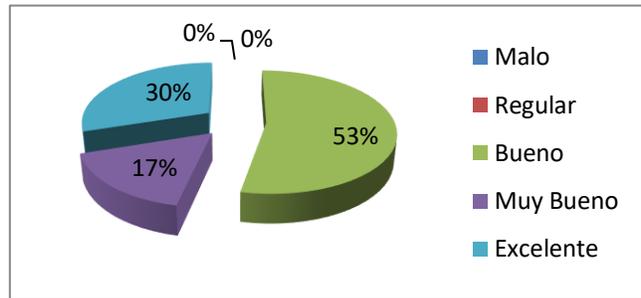
### 3.3.1.1.3. Colaboradores

**Tabla 22** Información de cualquier gestión

RESULTADOS	Nº Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	32	53%
Muy Bueno	10	17%
Excelente	18	30%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 12** Información de cualquier gestión



Fuente: PAM / Elaboración Propia

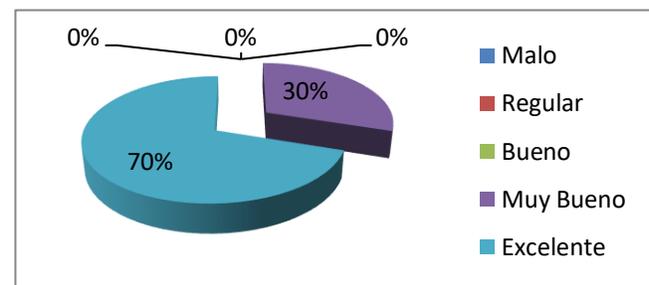
**ANÁLISIS:** Al realizar la encuesta se observó, que la información que brinda los colaboradores son buenas en un 53%, ya que muchos de ellos son nuevos o desconocen el tema, mientras que el 30% y el 17% creen que son excelentes y muy buenas, ninguno de ellos señalaron que son regulares o malos.

**Tabla 23** Rapidez en la Atención

RESULTADOS	Nº Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	0	0%
Muy Bueno	18	30%
Excelente	42	70%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 13** Rapidez en la Atención



Fuente: PAM / Elaboración Propia

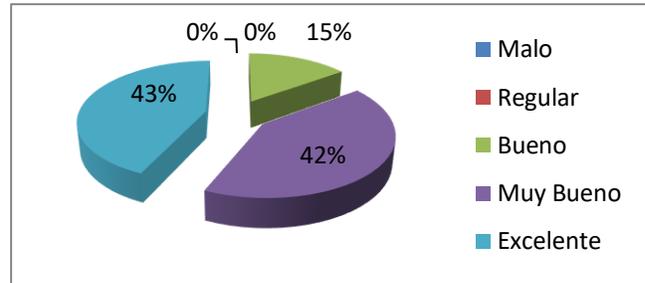
**ANÁLISIS:** los clientes indican que hay rapidez en la atención de los colaboradores, por lo tanto su resultado fue del 70% y muy bueno el 18%, mientras que no señalaron con ningún valor las opciones de bueno, regular y malo, los mismos que se mantiene en el 0%.

**Tabla 24** Amabilidad en la Atención

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	9	15%
Muy Bueno	25	42%
Excelente	26	43%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 14** Amabilidad en la Atención



Fuente: PAM / Elaboración Propia

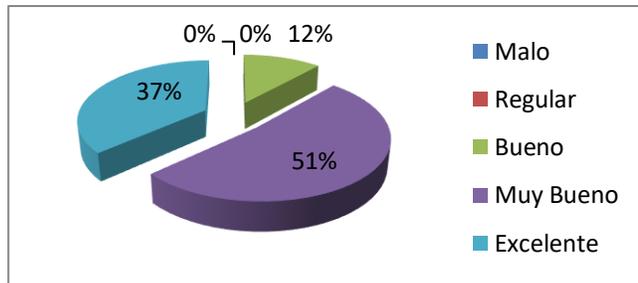
**ANÁLISIS:** En el gráfico señalaron los encuestados que los colaboradores de la Empresa SERTECPET S.A. son amables en la atención al cliente, por el cual su valoración fue de 4e% excelente y muy buenos el 42%, mientras que el 15% piensan que son buenos, el resto de las opciones no proporcionaron valores.

**Tabla 25** Personal Idóneo que atiende

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	7	12%
Muy Bueno	31	52%
Excelente	22	37%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 15** Personal Idóneo que atiende



Fuente: PAM / Elaboración Propia

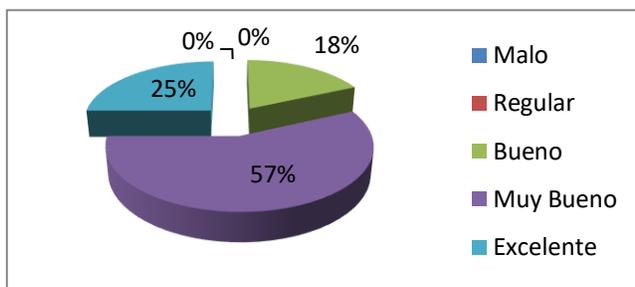
**ANÁLISIS:** De acuerdo al gráfico, los encuestados opinan que son muy buenos los colaboradores que atienden, son idóneos y cumplen con su perfil en un 52%, también opinan que son excelentes en un 37%, mientras que el 12% indicaron que son buenos, las opciones restantes se mantiene con el valor 0%.

**Tabla 26** Resolución de quejas y reclamos

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	11	18%
Muy Bueno	34	57%
Excelente	15	25%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 16** Resolución de quejas y reclamos



Fuente: PAM / Elaboración Propia

**ANÁLISIS:** El 57% de los encuestados indican que son muy buenos, cuando se presentan las quejas y los reclamos los colaboradores dan solución inmediata, a la magnitud del problema, también mencionan que son excelentes en un 25% y 18% regular, ellos consideran que las opciones de regular y malo no tengan valor.

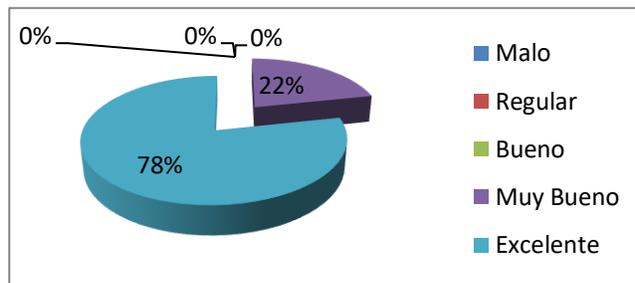
### 3.3.1.1.4. Empresa

**Tabla 27** Señalización

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	0	0%
Muy Bueno	13	22%
Excelente	47	78%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 17** Señalización



Fuente: PAM / Elaboración Propia

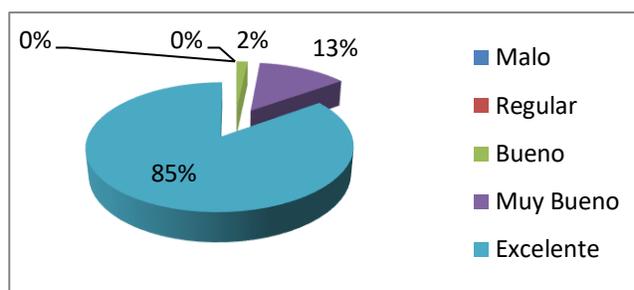
**ANÁLISIS:** Los clientes señalaron que la Empresa SERTECPET S.A., se preocupa en la señalización de sus instalaciones con el fin de evitar peligros o riesgos, mismo que calificaron en un 78% como excelente y el 13% como muy bueno, los demás opciones se mantiene con la valoración del 0%.

**Tabla 28** Orden y Limpieza

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	1	2%
Muy Bueno	8	13%
Excelente	51	85%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 18** Orden y Limpieza



Fuente: PAM / Elaboración Propia

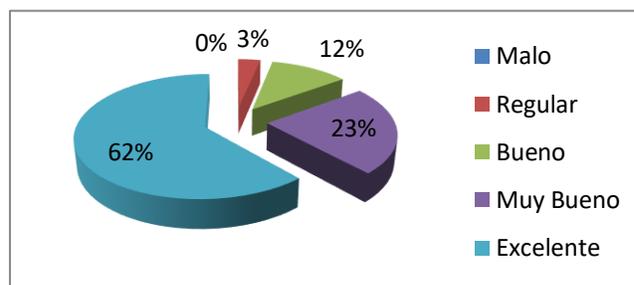
**ANÁLISIS:** El 85% de los encuestados indican como excelente a la empresa SERTECPET S.A., ya que da prioridad al orden y limpieza en todas las instalaciones y actividades, mientras que muy bueno el 13% y 2% como regular, las demás opciones los consideran con el valor 0%.

**Tabla 29** Comodidad de sus instalaciones

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	2	3%
Bueno	7	12%
Muy Bueno	14	23%
Excelente	37	62%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 19** Comodidad de sus instalaciones



Fuente: PAM / Elaboración Propia

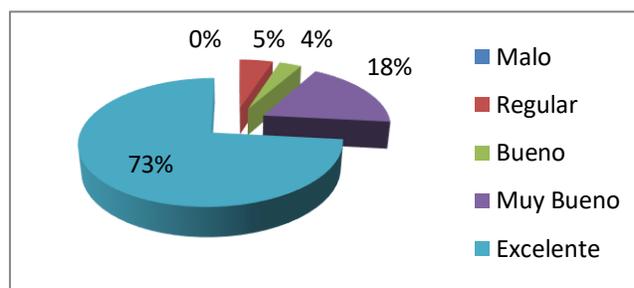
**ANÁLISIS:** SERTECPET S.A. brinda comodidad de sus instalaciones por eso el 62% y el 23% de los clientes mencionan que es excelente y muy bueno, el resto son valores mínimos que no afectan al criterio del cliente.

**Tabla 30** Imagen Corporativa

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	3	5%
Bueno	2	3%
Muy Bueno	11	18%
Excelente	44	73%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 20** Imagen Corporativa



Fuente: PAM / Elaboración Propia

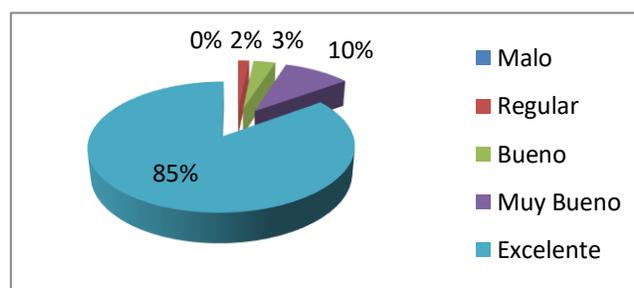
**ANÁLISIS:** Los encuestados opinan que la Empresa SERTECPET S.A., maneja excelentemente la imagen corporativa la misma que se valora en un 73%, mientras que el 18% considera que es muy bueno, las siguientes opciones son valores mínimos.

**Tabla 31** Confianza y responsabilidad

RESULTADOS	N° Pers.	PORCENTAJE
Malo	0	0%
Regular	1	2%
Bueno	2	3%
Muy Bueno	6	10%
Excelente	51	85%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 21** Confianza y responsabilidad



Fuente: PAM / Elaboración Propia

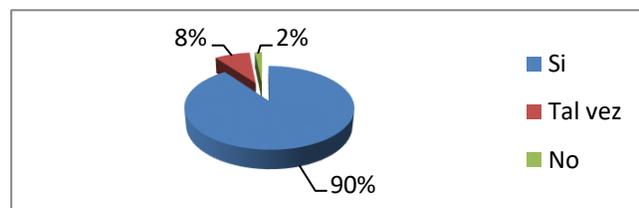
**ANÁLISIS:** El 85% de los clientes consideran que la empresa SERTECPET S.A., son de confianza y responsables con cualquier actividad encomendada, mientras el 10% opinan que son muy buenos, los demás opciones son valores mínimos.

**Tabla 32** ¿Cuáles son las probabilidades que nos recomiendes con otras empresas?

RESULTADOS	Nº Pers.	PORCENTAJE
Si	54	90%
Tal vez	5	8%
No	1	2%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: PAM / Elaboración Propia

**Figura 22** ¿Cuáles son las probabilidades que nos recomiendes con otras empresas?



Fuente: PAM / Elaboración Propia

**ANÁLISIS:** Según la encuesta la probabilidad que los clientes si recomienden a otras empresas del mismo sector, son del 90% a diferencia del 8% que consideran que tal vez, mientras que el 2% opinan que no.

### Verificación de la Hipótesis

La Implementación del Sistema de Gestión de Calidad según Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición en la Planta de Producción SERTECPET S.A., se recertificaría para mejorar la competitividad de productos en la Industria del Petróleo y de Gas Natural, frente a las empresas de la competencia.

**Variable Independiente:** Se evidenciaría mediante la recertificación del Sistema de Gestión de Calidad según Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.

**Variable Dependiente:** Se lo realizaría mediante evaluación de los requisitos que solicita la norma API 9<sup>na</sup> Edición.

Utilizando la metodología de investigación entre ellas técnicas como, encuesta, entrevista y observación en el diagnóstico organizacional (análisis administrativo, operativo y calidad) y la en la que se pudo comprobar que la empresa SERTECPET S.A., necesita recertificar la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición, este resultado que se lo obtuvo a través de lista de requisitos de la tabla 10 y la tabla 11 una vez valoradas las opciones anteriores, durante el mes de junio y julio del 2014, se pudo verificar que la empresa SERTECPET S.A., cumple con el 60% de requisitos de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición.

SERTECPET S.A. debe de aplicar el listado de documentación descrita en el numeral 4.4. Requisitos de documentación a todo el SGC de la empresa.

Uno de los principales objetivos de documentar un Sistema de Gestión de Calidad es permitir a la empresa.

- Definir responsabilidades y autoridades.
- Alcanzar los resultados planificados y mejorar los procesos.
- Identificar actividades de los procesos.
- Asegurar disponibilidad de recursos.
- Enseñar a los colaboradores.

Se aspira que una vez implementando la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición, se espera que su cumplimiento sea el 95%, a fin de lograr la recertificación y mejorar su competitividad.

A fin de cumplir con la meta, en el capítulo siguiente, se readecuara y creara procedimientos y registros que solicita la Norma.

## **CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO**

### **4.1 TÍTULO**

**“IMPLEMENTACIÓN DE CAMBIOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN API Q1 9<sup>na</sup> EDICIÓN EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN SERTECPET S.A. UBICADO EN LA CIUDAD DE FRANCISCO DE ORELLANA”**

### **4.2 IMPLEMENTACIÓN**

SERTECPET S.A., a través del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9<sup>na</sup> edición, se pretende asegurar el cumplimiento de los requisitos para la excelente Gestión de Calidad, con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes y mejorar la competitividad. A la vez se pretende aplicar la mejora continua en todos sus procesos para asegurar la conformidad con los requisitos Norma.

Al observar la tabla 10, se puede distinguir los requisitos comunes y nuevos de la actual Norma, las mismas que en este capítulo se implementan cambios y se crean procedimientos con el objetivo de cumplir el 95% de los requisitos.

En esta fase de la implementación del SGC se readecuaron dos manuales principales que describen los cambios esta son; Manual de Calidad API y Manual de Procedimientos API, luego se realizó difusión, formación y sensibilización a los colaboradores involucrados y un posterior Re-evaluación después de la implementación que permite conocer la situación actual del cumplimiento de los requisitos de la API Q1. A continuación se va mostrar el Manual de Calidad y luego el Manual de Procedimientos.

#### **4.2.1 Manual de Calidad**

SERTECPET S.A., tiene el Manual de Calidad Integral la cual se readecuará a Manual de Calidad API en donde se puede distinguir y observar claramente los requisitos solicitados. Este Manual se establece con el doble objetivo de evaluar y mejorar los procesos en relación con la calidad de sus productos y servicios. Por lo tanto toda la organización deben comprometerse y responsabilizarse en el cumplimiento de esta Norma.

	<b>MANUAL DE CALIDAD API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.MA.01 <b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PAGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-08-15
---	------------------------------	---

## INDICE

### 0. SECCIONES INTRODUCTORIAS

#### 0.1. Hoja de Modificaciones

#### 0.2. Presentación de la Empresa SERTECPET S.A.

#### 0.3. Visión, Misión

### 1. ALCANCE

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

### 3. TÉRMINOS, DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

### 4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

### 5. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

### 6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Gestión Empresarial	<b>Aprobado por:</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. SECCIONES INTRODUCTORIAS

### 0.1.HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-08-15

### 0.2. Presentación de la Empresa SERTECPET S.A.

La Compañía de Servicios Técnicos Petroleros, SERTECPET S.A.- Dedicada a brindar soluciones integrales al sector hidrocarburífera y energética, constituida el 3 de Octubre de 1990. Sus creadores hermanos López Robayo. La empresa inicia con una estrategia de presentación a través del diagnóstico tanto operativo como técnico a todas las empresas petroleras públicas y privadas para generar negocios y empezar su actividad para la cual fue creada. En 1988 la empresa adquiere un terreno en la provincia de Francisco de Orellana e inmediatamente empieza la construcción de un campamento. En el año 2003 tras enormes expectativas con el andar de los años permitió certificar en Ecuador el Sistema de Gestión de Calidad bajo ISO 9001, en si en el año 2005 se logró implementar los demás Sistemas de Gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional. En el año 2006 se consiguió un gran sueño que fue lograr la certificación del monograma del American Petroleum Institute API y licencias de manufactura para conexiones. Cuenta con un sistema de Gestión Integrado (SGI) como la ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, El instituto Americano de Petroleros de los EEUU. (American Petroleum Institute-API), Asociación de Ingenieros Mecánicos de EEUU. (Association of Mechanical Engineers – ASME) y licencias nacionales que garantizan la calidad y satisfacción de sus clientes.

Sus áreas de negocios son:

- Exploración y producción de petróleo y gas
- Servicios de campo par petróleo y gas
- Línea industrial
- Energía renovable

### 0.3.Misión, Visión y Valores

#### MISIÓN

Somos una empresa de servicios petroleros comprometidos en la manufactura de productos y proveer servicios de calidad en forma eficiente y eficaz para la industria petrolera, asignando recursos, capacitando a los colaboradores y disponiendo de la tecnología e innovación en todos sus procesos con el fin de garantizar la satisfacción de nuestros clientes nacionales y extranjeros, mejorar la competitividad, previniendo la contaminación, cumpliendo con las normas legales y estándares nacionales e internacionales y actuando como una empresa socialmente responsable.

#### VISIÓN

Ser una empresa de servicios integrales energéticos, con innovación, profesionalismo, calidad humana, responsabilidad, liderazgo y continuo crecimiento en el mercado Nacional e Internacional.

### 1. ALCANCE DE LA NORMA API Q1 9<sup>NA</sup> EDICIÓN

El SGC, basado en la Norma API Q1 9na Edición establece los requisitos mínimos, aplicados a todos los procesos y productos de la Empresa SERTECPET S.A., la parte administrativa ubicada en la ciudad de Quito y la Planta de Producción, en la Ciudad de Francisco de Orellana (Coca), donde se realiza los procesos operacionales asociados con la fabricación de productos bajo estándares de la industria petrolera y gas natural como:

- Partes y piezas de equipo petrolero de fondo
- Roscado bajo licencia y monogramas API (Fabricación pipe sizes, threads and coupling). (Ver Anexo 6.)

## 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

El siguiente documento da referencia indispensable a:

- Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.
- ISO 9000

## 3. TÉRMINOS, DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

Las definiciones que más se utilizan en el vocabulario de SERTECPET S.A, son las siguientes.

- 3.1. **Alta Dirección:** Representa los intereses, obligaciones, disposiciones y resultado de la organización.
- 3.2. **Contingencia:** Posibilidad o riesgo que suceda un accidente o incidente.
- 3.3. **Cliente:** Organización o persona que recibe un producto.
- 3.4. **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- 3.5. **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados por la empresa.
- 3.6. **Mejora Continua:** Acción recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- 3.7. **Objetivo de la Calidad:** Algo ambicioso o pretendido relacionado con la calidad.
- 3.8. **Proceso:** Conjunto de actividades que interactúan, las cuales forman entradas en salidas
- 3.9. **Política de Calidad:** Orientación de una Empresa relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- 3.10. **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- 3.11. **Registro:** Documento que presenta las evidencias de las actividades desempeñadas.
- 3.12. **SCC:** Sistema de Gestión de la Calidad.

- 3.13. **Validación:** Confirmación mediante el examen y la presentación de evidencias objetivas, de que los requisitos especificados se han cumplido.
- 3.14. **Validación:** Proceso de examinar de que un producto es conforme, que cumple con las necesidades del usuario.

## **4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

### **4.1. Sistema de Gestión de la Calidad**

Una vez visto los capítulos anteriores como alcance, referencias normativas, términos, definiciones y abreviaciones de la Norma de Calidad API Q1 9<sup>na</sup> edición, a continuación se va a desarrollar específicamente los capítulos que son la medula la Norma en sí, para lo cual el Manual de Calidad se ha codificado como EC.GC.GE.MA.01.

#### **4.1.1. Requisitos Generales**

La empresa SERTECPET S.A. mantiene una estructura definida del Sistema de Gestión de Calidad acorde a los requisitos de la API Q1 9<sup>na</sup> edición, para las industrias petroleras y gas natural, los puntos claves de este Manual de Calidad API es;

- Identificar la interacción de los procesos
- Definir métodos para medir la eficacia y aplicar la mejora continua en todos sus procesos
- Establecer, documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **4.1.2. Política de Calidad**

La política de la empresa es definida, documentada y aprobada por la Gestión de la Dirección, la misma que coincide con los objetivos de la Calidad, los cuales son comunicados, implementados y mantenidos por todas las funciones y niveles de la empresa.

A continuación se muestra la Política de Calidad de la empresa SERTECPET S.A.

“Somos una empresa que fabricamos y prestamos servicios petroleros con amplia experiencia, todos nuestros productos y servicios forman parte de proceso dinámico del mejoramiento continuo, apoyándonos en los colaboradores, innovación tecnológica y cumpliendo con los requisitos legales aplicables, buscando así la eficiencia y satisfacción del cliente”.

#### **4.1.3. Objetivos de la calidad**

La Gestión Empresarial con la aprobación de la Alta Dirección asegura el cumplimiento de los objetivos de calidad, las mismas que son medibles, coherentes a la Política de Calidad.

- Capacitar en un 90% de los colaboradores cada 3 meses por año acerca SGC a fin de lograr la satisfacción del cliente.
- Evaluar 3 veces al año el desempeño colaboradores que intervienen en el SGC.
- Satisfacer los requerimientos de los clientes en un 97%.
- Reducir los costos y riesgos de producción en un 5% anual.
- Cumplir con el 95% de los requisitos del SGC Norma API Q1 actual.

#### **4.1.4. Planificación**

En este numeral define los recursos y muestra la documentación de cómo se cumplirán los requisitos relativos de esta especificación, entre estos se describen;

- La identificación y aplicación de los procesos con el fin de definir las actividades de gestión, provisión de recursos, realización del producto y mediciones.
- La determinación y la interacción de los procesos.
- La determinación de los criterios para asegurar el cumplimiento efectivo y eficiente del control de los procesos.

La empresa realiza el Plan Operacional Anualmente (POA) código, CR.GI.GG.RE.01, la misma que es aprobada por la gestión de la Dirección.

#### **4.1.5. Comunicación**

##### **4.1.5.1. Comunicación Interna**

La Gestión de la Dirección asegura que los procesos de comunicación son apropiados dentro de la organización, de que todos los colaboradores estén al tanto de las políticas, objetivos, manuales, procedimientos, etc., La empresa maneja un Procedimiento de Comunicación código, CR.GI.RD.PR.03, en la que indica;

- Comunicación por escrito mediante circulares, carteles, anuncios, etc. Entre la Dirección y los colaboradores.
- Mediante las reuniones periódicas de la gestión de la Dirección y los Supervisores o Jefes de distintas áreas o con los colaboradores para evaluar la eficiencia del Sistema de gestión de Calidad, así como analizar y proponer las posibles acciones de mejora.
- Comunicación de importancia entre la gestión de la dirección y jefes de cada área cuando se trata de cumplir con los requisitos del clientes, legales y otros aplicables.

##### **4.1.5.2. Comunicación Externa**

En el mismo procedimiento código, CR.GI.RD.PR.03, se describe los procesos de comunicación con otras empresas externas, clientes con el fin de que los requisitos sean entendidos durante la ejecución del contrato y realización del producto. Este procedimiento aplica cuando se presentan consultas, contratos, enmiendas en las órdenes de producción o documentación, no conformidades, retroalimentación, quejas del cliente o cuando sea requerido por el cliente los planes de calidad de producto y cambios posteriores.

#### **4.2. Responsabilidad de la Dirección**

##### **4.2.1. Requisitos Generales**

La Gestión de la Dirección el máximo responsable del aseguramiento de calidad de SERTECPET S.A., también asegura, la disponibilidad de los recursos esenciales (talento humano y habilidades, infraestructura, estructura organizacional, financiera y tecnológica), así mismo establece, implementa, mantiene, revisa y mejora el sistema de gestión de la calidad en forma periódica.

#### **4.2.2. Responsabilidad y Autoridad**

La Gestión de la Dirección es la máxima autoridad, por el cual es responsable revisar permanentemente la Gestión de la Calidad, de acuerdo al registro código, CR.GI.GG.RE.03.

#### **4.2.3. Representante de la Dirección**

La Gestión de la Dirección de SERTECPET S.A., ha designado como su representante en el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad a Gestión Empresarial quien está encargado de asegurarse que se implemente y mantenga los procesos necesarios para que el sistema de gestión de calidad se dé eficientemente.

### **4.3. Capacidad de la Organización**

#### **4.3.1. Provisión de Recursos**

La gestión de la Dirección en conjunto con la gestión financiera establece y proporciona anualmente recursos, tanto físicos como materiales a todas las áreas de la empresa, con el fin de que la empresa mejore la eficiencia de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

#### **4.3.2. Recursos Humanos**

##### **4.3.2.1. Requisitos Generales**

La empresa cuenta con algunos procedimientos que definen las competencias del personal y la identificación de los requisitos de formación u otras acciones para la lograr la competencia necesaria de los colaboradores y que estén acordes en cumplimiento al alcance del SGC.

##### **4.3.2.2. Competencia del Personal**

**SERTECPET S.A.** cuenta con el Procedimiento Talento Humano código, EC.GC.TH.PR.01. (Ver Manual de Procedimiento API Sec. 2), el cual muestra el proceso de selección del colaborador competente, en base a la formación, habilidades y experiencia para cumplir con los requisitos del producto y el cliente.

#### **4.3.2.3. Formación y Toma de Conciencia**

El mismo procedimiento provee los procesos para la formación del SGC, la frecuencia, contenido de formación, toma de conciencia de los colaboradores y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.

#### **4.3.3. Ambiente de Trabajo**

**SERTECPET S.A.**, cuenta con un Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales código, EC.GI.RD.PR.10, el cual indica, determina, proporciona, gestiona y mantiene el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad en la fabricación de los productos y de esta manera un mejor desempeño de los colaboradores.

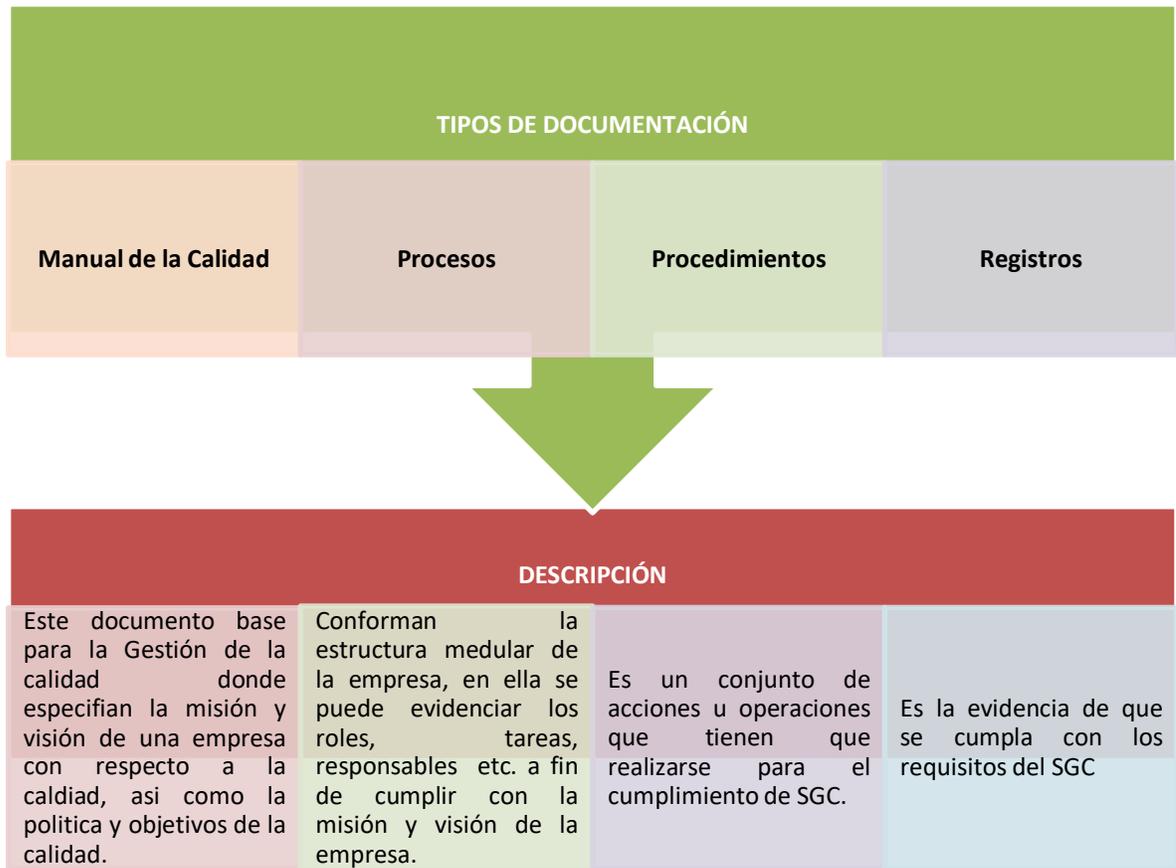
#### **4.4. Requisitos de la Documentación**

##### **4.4.1. Requisitos Generales**

**SERTECPET S.A.** se define la declaración de la política y objetivos de forma medible, también hace referencia a la documentación a incluir como; Manual de la Calidad, los procedimientos y los registros u otros documentos que responda a cada requisitos en esta especificación y que aseguren la eficaz planificación y control de los procesos, los cual deben estar definidas claramente y difundirlas.

La implementación del Sistema de Gestión de Calidad API Q1, está conformada por etapas secuenciales que no garantiza que el Sistema sea el indicado para el Desarrollo y Calidad de sus productos y procesos. La Documentación estructural del SGC se compone de:

**Figura 23** Documentos SGC.



**Fuente:** Elaboración Propia

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad está dirigida a todos los procesos involucrados en la empresa para garantizar el cumplimiento de los requisitos del cliente con el fin de cumplir los objetivos acordados.

#### **4.4.2. Manual de la Calidad y Manual de Procedimientos**

##### **4.4.2.1. Manual de Calidad**

El Manual de Calidad tiene el propósito de describir el Sistema de Gestión de la Calidad en búsqueda de la eficiencia y eficacia en todos sus procesos, cumpliendo con los requisitos de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición.

En otras palabras se le considera una decisión estratégica en el que se muestra el alcance del Sistema de Gestión de Calidad en cumplimiento con los requerimientos que han sido creados, difundidos y mantenidos por toda la empresa.

La alta dirección debe asegurarse de documentar, implementar y mantener los objetivos de calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir con los requisitos del producto y la organización, según la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición los objetivos deben ser medible y coherentes con la Política de calidad.

Además permite demostrar la capacidad para proporcionar de forma coherente productos y servicios que satisfagan a los clientes y requisitos legales aplicables.

El Manual de calidad de SERTECPET S.A.- incluye, las políticas y objetivos de calidad, el alcance del SGC, además la justificación de cualquier exclusión de algún numeral, identificación, interacción y referencia documentada de los procesos.

A continuación se excluye el numeral 5.4 Diseño y Desarrollo y 5.7.1.2 Servicio Post Venta de esta Norma API Q1 9<sup>na</sup> edición que indica del servicio Pos Venta.

Además, contiene detalles de los procesos y subprocesos específicos de la empresa. Asimismo la aplicación correcta del Manual Calidad API depende también de los procedimientos adecuados. A continuación se observa los procesos y subprocesos de la Empresa SERTECPET S.A.

Los procesos de Sistema de Gestión de la Calidad promueven el eficaz funcionamiento de los procesos como la interacción de los mismos y tiene por objetivo que:

- Los requisitos sean identificados, entendidos y cumplidos en la empresa.
- Los procesos sean conocidos como términos que aporten valor.
- Los procesos se desarrolló en un marco de eficacia y eficiencia.
- Promover la mejora continua.

En SERTECPET S.A. se utilizara tres procesos de gestión de calidad: Gobernante, Apoyo y Operativos.

## **Proceso Gobernante**

Es quien orienta a la gestión empresarial a través de la formulación y expedición de políticas, normas, procedimientos e instrumentos que permiten el funcionamiento de la empresa, a la vez es quien planifica, organiza, dirige y controla las actividades de apoyo y la utilización de los recursos.

- Gestión de la Gerencial
- Gestión Empresarial
- Medición, análisis y mejoramiento del Sistema de Gestión

## **Procesos de Apoyo**

Son actividades que no repercuten directamente en la producción, pero gestionan los recursos tangibles e intangibles y son necesarios para el desarrollo de la empresa.

- Compras
- Recursos humanos
- Financieros
- Gestión legal
- Gestión de comunicaciones e imagen corporativa
- Gestión de mantenimiento
- Gestión de S&SO
- Ventas

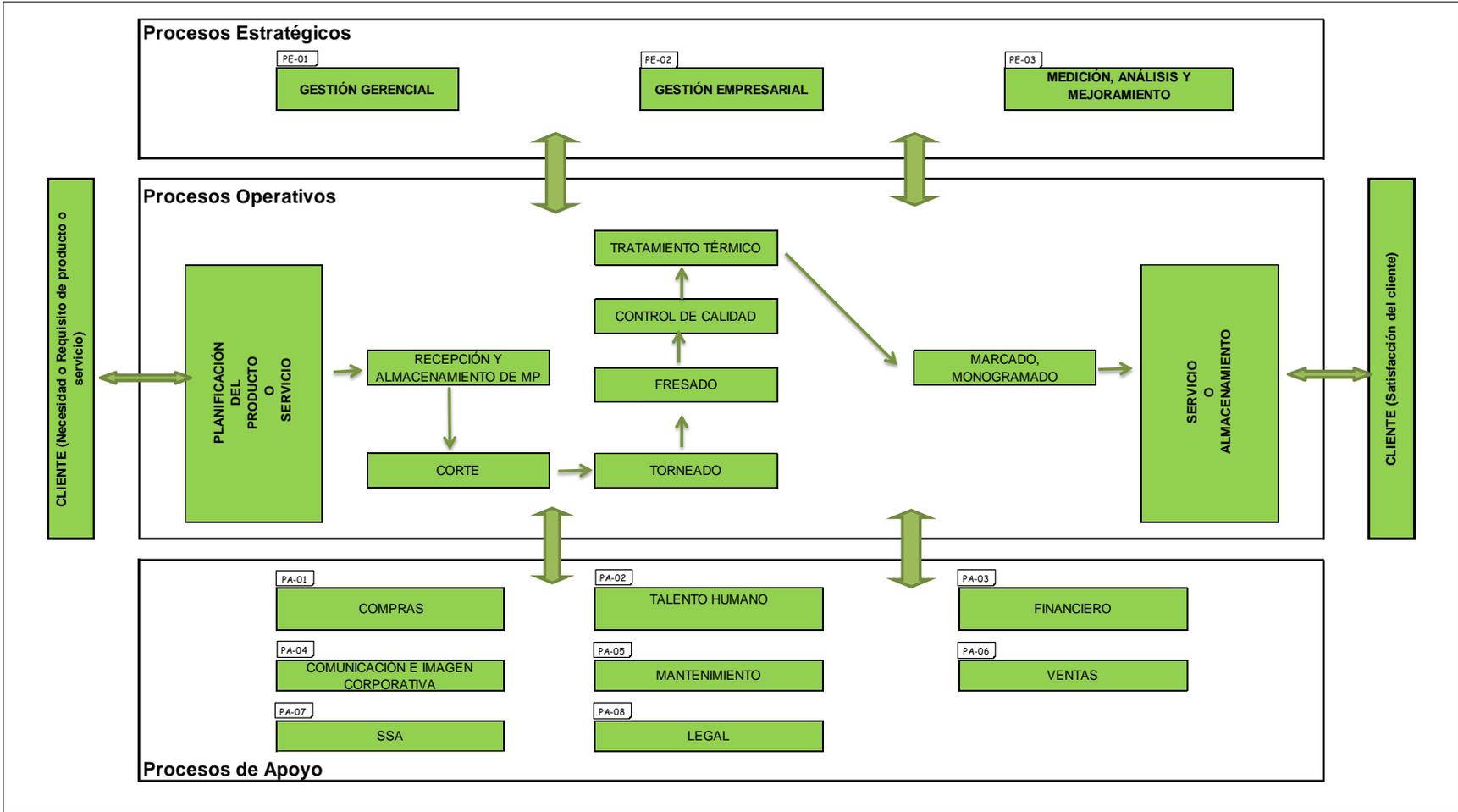
### **4.4.2.1.1. Proceso de Operativos**

Son aquellos que generan, administran y controlan los productos y servicios a los clientes externos y permiten cumplir con la misión empresarial

Planta de producción, donde se manufactura la bomba Jet Claw, partes y piezas de equipo petrolero de fondo, conexiones bajo monograma API.

A continuación se Observa el Mapa de Procesos de la Empresa SERTECPET S.A.

**Figura 24** Mapa de Procesos de la Empresa SETECPET S.A.



**Fuente:** Elaboración propia en base a la información de Empresa SERTECPET S.A

#### **4.4.2.2. Manual de Procedimientos**

**SERTECPET S.A.** cuenta con procedimientos que son complementarios del Manual de Calidad en los cuales se describe de forma detallada quién, cómo, dónde, para qué y con qué medios debe realizarse un determinada actividad o procesos, subproceso las mismas que están descritas en el Manual de Calidad API.

La elaboración, actualización de los procedimientos lo realizará el Grupo de trabajo del área, mientras que la revisión y aprobación es responsable el supervisor o Jefe de Gestión Empresarial y el cumplimiento le corresponde a los colaboradores involucrados de cada Área. El Manual de Procedimientos esta codificado como, EC.GC.GE.MP.01.

#### **4.4.3. Control de Documentos**

La empresa cuenta un Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos Internos - Externos con el Código, EC.GC.GE.PR.01. (Ver MP Sec. 1), en la que indica el formato para elaborar un manual o procedimiento, el control adecuado de la documentación interna y externa (Normativas, reglamentos, especificaciones, etc.) incluyendo las revisiones, traducción y actualizaciones, identificación de cambios, las responsabilidades para la aprobación y re-aprobación, el uso de documentos obsoletos, en si muestra el control total de los procedimientos, instructivos de trabajo y formularios requeridos por el sistema de gestión dela calidad.

A continuación se muestra la documentación que tienen y controla la empresa **SERTECPET S.A.** de acuerdo al Mapa de Procesos, además se indica en una de las columnas el Manual y procedimientos que se readecuaron de acuerdo a los requisitos de la API Q1 9<sup>na</sup> edición.

**Figura 25** Documentación de la empresa SERTECPET S.A.

PROCESOS GERENCIALES						
Proceso	Numeral API Q1	Código	Nombre del Procedimiento	Readecuar	Código	Nombre del Registro
Gestión Gerencial	4.1	CR.GI.RD.MI.01	Manual Integrado	x	CR.GI.GG.RE.01	Plan Anual
	4.4.2	CR.GI.RD.MP.01	Manual de Proceso		CR.GI.RD.XA.02	Matriz de Objetivos
					CR.GI.GG.RE.03	Revisión por la Dirección
Gestión Empresarial	6.4.3	CR.GI.RD.PR.07	Procedimientos de Acciones preventivas		CR.GI.RD.RE.01	Lista Maestra de Documentos y Registros Internos
	6.4.2	CR.GI.RD.PR.08	Procedimiento de no conformidades y Acciones Correctivas		CR.GI.RD.RE.02	Lista Maestra de Documentos y Registro Externos
	6.2.2.1	CR.GI.RD.PR.09	Auditorias Internas		CR.GI.RD.RE.07	Registros de Acciones preventivas
	4.4.3, 4.4.4, 4.5	CR.GI.RD.PR.01	Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos y Registros	x	CR.GI.RD.RE.08	Registros de no conformidades y Acciones Correctivas
Medición, Análisis y Mejoramiento	6.2.1	CR.GI.GE.PR.04	Procedimiento Satisfacción al Cliente	x	CR.GI.GE.RE.04	Evaluación de la satisfacción del cliente
		CR.GI.RD.PR.05	Procedimiento de Medición y Seguimiento		CR.GC.GG.RE.02	Informe de Revisión por la Dirección
PROCESOS OPERATIVOS						
Planificación del Producto o Servicio	5.4.1.	EC.GC.PP.PR.101	Procedimiento De Diseño Y Desarrollo		EC.GC.PP.RE.103	Plan de Diseño
					EC.GC.CN.PR.01	Requerimiento del Cliente
Recepción y Almacenamiento de MP		EC.GC.BO.PR.01	Procedimiento para la recepción, almacenamiento, preservación y embalaje de producto		EC.GC.BO.RE.03	Registro de Inspección de Mercadería
Mecanizado	5.7.1.1, 5.7.3	EC.GI.PP.PR.001	Procedimiento de Planta de Producción	x	EC.GC.PP.RE.001	Orden de Producción
	5.7.1.5	EC.GC.PP.PR.005	Procedimiento De Procesos Que Requieren Validación			
Control de Calidad	5.7.4	EC.GC.PP.PR.301	Control de Calidad		EC.GC.PP.RE.301	Pauta de Inspección de Productos
	5.8	EC.GC.PP.IN.201	Procedimiento de Metrología		EC.GC.PP.RE.201	Listado de Instrumentos de Calibración Y Verificación
					EC.GC.PP.RE.202	Registro de Verificación
					EC.GC.PP.RE.203	Informe de Calibración - Verificación
					EC.GC.PP.RE.204	Registro de Calibración
					EC.GC.PP.RE.205	Registro de Usos de Working Gauge
	5.10	EC.GC.CC.PR.02	Procedimiento de liberación de productos		GC.CC.RE.04	Registro de Producto No Conforme
GC.CC.RE.05					Registro de Liberación Especial de Producto	

<b>Tratamiento Térmico</b>	5.7.7	EC.GC.PP.PR.401	Procedimiento Para Inspección Por Ensayos No Destructivos (End) Por Tintes Penetrantes		EC.GC.PP.RE.401	Registro de Inspección Con Tintas Penetrantes
		EC.GC.PP.PR.402	Procedimiento Para Inspección Por Ensayos No Destructivos (End) Por Partículas Magnéticas		EC.GC.PP.RE.402	Registro de Inspección Con Partículas Magnéticas Secas
		EC.GC.PP.PR.403	Procedimiento Para El Control de Proceso En Ensayos No Destructivos Por Tintes Penetrantes		EC.GC.PP.RE.403	Registro de inspección Con Partículas Magnéticas Húmedas
		EC.GC.PP.PR.404	Procedimiento Para El Control de Proceso En Ensayos No Destructivos Por Partículas Magnéticas		EC.GC.PP.RE.404	Registro de inspección Visual De Herramientas Usadas
<b>Marcado Monogramado</b>	5.9	EC.GC.PP.PR.007	Procedimiento de liberación		EC.GC.PP.RE.012	Ficha de liberación de Producto Nuevo
		EC.GC.PP.PR.003	Procedimiento con Monograma API y Licencias		EC.GC.PP.RE.010	Hoja de Procesos para Conformidad de Producto Manufacturado bajo Licencias, código
<b>PROCESOS DE APOYO</b>						
<b>Compras</b>	5.6	EC.GC.CO.PR.02	Procedimiento de Calificación, Evaluación, Reevaluación de Proveedores		EC.GC.MA.RE.04	Registro – Recepción Producto elaborado
		EC.GC.CO.PR.01	Procedimiento de Compras	x	GC.BO.RE.09 EC.GC.CO.RE.04,	Ficha de Liberación de Producto API Registro de Pedido de Materia Prima API
<b>Talento Humano</b>	4.3	CR.GI.TH.MF.01	Manual de Funciones		CR.GI.TH.DC	Competencia del Personal
	4.3.2.2	CR.GI.TH.PR	Procedimiento Diseño de Nuevo Puesto de Trabajo, Selección e Inducción del Personal	x	CR.GI.TH.RE.09	Plantilla de Capacitación de cada unidad de Gestión
	4.3.2.3	CR.GI.TH.PR.02	Procedimiento para Capacitación, Formación, Entrenamiento, Sensibilización		CR.GI.TH.RE.06	Registro de Efectividad de la Gestión
<b>Financiero</b>		CR.GI.RD.MP.01	Manual de Proceso		CR.GI.RD.MP.01	Registro Financiero
<b>Comunicación e Imagen Corporativa</b>	4.1.5	CR.GI.RD.PR.03	Procedimiento de Comunicación		CR.GI.RD.PR.03	Registro de Comunicación
<b>Mantenimiento</b>	5.7.8	EC.GC.PP.PR.701	Mantenimiento Maquinas-Herramientas	x	EC.GC.PP.RE.701	Mantenimiento Diario
					EC.GC.PP.RE.702	Mantenimiento Mensual
					EC.GC.PP.RE.703	Mantenimiento trimestral
					EC.GC.PP.RE.704	Mantenimiento Semestral
<b>SSA</b>	4.3.3	EC.GI.RD.PR.10	Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales		EC.GA.RD.XA.01	Matriz de Salud y Seguridad Ocupacional
		EC.GS.RD.PR.02	Procedimiento de Identificación y Evaluación de Riesgos		EX.GS.RD.XA.01	Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos
<b>Legal</b>	4.2.2	EC.GI.RD.PR.04	Procedimiento de Identificación de Requisitos Legales		EC.GA.RD.XA.03	Matriz de Cumplimiento Legal
<b>Ventas</b>	5.1	EC.GI.OP.BO.03	Procedimiento de Contacto y Negociación con el cliente	x	EC.GC.CN.RE.01	Procedimiento Contacto y Negociación
		EC.GC.CN.PR.01	Procedimiento Contacto y Negociación			

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información de Empresa **SERTECPET S.A**

#### **4.4.4. Uso de Documentos Externos en la Realización del Producto**

La empresa SERTECPET S.A. maneja la documentación relacionada a los requisitos API u otros que afecta a la calidad de las actividades que se desarrollan en la empresa. Entre los requisitos externos son las Normas a las cuales se incluyen las adicciones, erratas y actualizaciones usadas para el diseño o la fabricación del producto, la empresa cuenta con un Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos Internos -Externos con el Código, EC.GC.GE.PR.01. (Ver MP Sec. 1), en ella se menciona el proceso de realización del producto y otros procesos afectados.

#### **4.5. Control de Registros**

Entre los documentos principales que controla SERTECPET S.A., es el control de registros, las mismas que están descritas en el Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos Internos -Externos con el Código, EC.GC.GE.PR.01. (Ver MP Sec. 1), en ella se identifican los controles, responsabilidades necesarias para la identificación, recolección, protección, tiempo de retención, incluyendo el control de los registros de origen externo con el fin de proporcionar evidencia de la conformidad de los requisitos, en el Manual de Calidad y Manual de Procedimientos se destacan registros como; Registro de Control y Formación, Registro de Inspección y Ensayo, Lista Maestra de Documentos, Registros de evaluación de proveedores etc.

### **5. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO**

#### **5.1. Revisión del Contrato**

##### **5.1.1. Requisitos Generales**

SERTECPET S.A. menciona en el Procedimiento Compras código, EC.GC.CO. PR. 01. (Ver MP Sec.3), el proceso de revisión de requisitos de los suministros de los productos una vez solicitados por cliente.

### **5.1.2. Determinación de los Requisitos**

Este procedimiento cuenta con un registro para el cliente código EC.GC.VE.RE.01. (Ver Anexo 11), en la que se evidencia de los requisitos especificados por el cliente, requisitos legales y otros aplicables, requisitos no establecidos por el cliente pero es considerado necesario para la empresa para el suministro del producto.

### **5.1.3. Revisión de los Requisitos**

En el mismo registro mencionado es revisado por el responsable de Compras, quien conocerá los requisitos relacionados con el suministro de los productos, el mismo que constatará la materia prima necesaria para la fabricación antes de comprometerse con el cliente.

## **5.2. Planificación**

La empresa cuenta con una Hoja de Procesos para Conformidad de Producto Manufacturado bajo Licencias, código EC.GC.PP.RE.010. (Ver Anexo 15) y el registro de Orden de Producción código, EC.GC.PP.RE.001. (Ver Anexo 16), en la cual indica los procesos planificados para la fabricación de los productos y la prestación de servicios.

En la planificación muestra los recursos requeridos, gestión de ambiente de trabajo, requisitos especificados por el cliente, requisitos legales, plan de contingencia, requisitos de diseño, verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayos específicos del producto, y gestión de cambio.

## **5.3. Gestión y Evaluación de Riesgos**

**SERTECPET S.A.**, cuenta con un procedimiento evaluación de riesgos y Plan de contingencia código, EC.GC.GE.PR.06. (Ver MP Sec. 8), la misma que identifica y controla los riesgos asociados con el impacto en la entrega y calidad de producto.

## **5.4. Diseño y Desarrollo (Excluido).**

Este numeral es excluido ya que la Empresa SERTECPET S.A., diseña productos bajo estándares de la API.

## **5.5. Planes de Contingencias**

### **5.5.1. Requisitos Generales**

La empresa cuenta con el procedimiento evaluación de riesgos y Plan de contingencia código, EC.GC.GE.PR.06. (Ver MP Sec. 8), en ella se muestra proceso elaboración del plan de contingencia para mitigar el riesgo asociado en la entrega y calidad del producto, la difusión al personal involucrado y actualización del mismo.

### **5.5.2. Resultado del Plan**

El plan de contingencia descrito en el procedimiento incluye las acciones a las situaciones de riesgo importantes, identificación, asignación de responsabilidades y autoridades y controles de comunicación internos y externos para mitigar los efectos perjudiciales en el proceso de entrega y calidad del producto.

## **5.6. Compras**

### **5.6.1. Control de compras**

#### **5.6.1.1.Procedimiento**

SERTECPET S.A., cuenta con el Procedimiento de Compras código, EC.GC.CO.PR.01. (Ver MP Sec.3), que asegura que la materia prima compra o actividades contratadas externamente cumplan con los requisitos especificados.

En el procedimiento se determina que la materia prima cumpla con la especificación solicitada, la evaluación inicial y selección de proveedores, el tipo y grado de control al proveedor, criterios, alcance, frecuencia y métodos de reevaluación al proveedor, lista de proveedores, tipo y control a las actividades contratadas externamente.

#### **5.6.1.2. Evaluación Inicial de Proveedores – Compras Críticas**

En el procedimiento se indica el proceso de evaluación inicial a los proveedores a quienes se les solicita materia prima o actividades críticas, es decir, a los proveedores únicos que proveen de materia prima, que de por si deben cumplir igualmente con los requisitos del Sistema de Calidad.

### **5.6.1.3. Evaluación Inicial de Proveedores – Compras no Críticas**

También consta el proceso de evaluación inicial a proveedores que suministran materia prima o servicios externos no crítica, es decir a varios proveedores que cuentan con el mismo producto o servicios a ofertar.

### **5.6.1.4. Reevaluación del Proveedor**

Además muestra la reevaluación del proveedor crítico y no crítico de acuerdo a los requisitos establecidos.

### **5.6.1.5. Evaluación del Proveedor – Registros**

El procedimiento descrito cuenta con registros código, EC.GC.CO.RE.01. (Ver Anexo 13), que evidencia el cumplimiento de la evaluación y reevaluación de los proveedores.

### **5.6.1.6. Contratación Externa**

### **5.6.2. Información de Compras**

La información de la compra es escrito mediante el registro de requerimiento del cliente código, EC.GC.VE.RE.01. (Ver Anexo 16), esta información es revisada por el responsable de Compras o definido en el proceso.

### **5.6.3. Verificación de los Productos o Actividades Compradas**

La empresa define e implementa la inspección en los suministros o materia prima requerida para asegurar de que cumplan con los requisitos específicos pedidos. Para la cual se maneja un registro de inspección de materia prima código, EC.GC.PP.RE.02. (Ver Anexo 14) además si el cliente quiere llevar a cabo la verificación de las instalaciones del proveedor, SERTECPET S.A. cuenta con la información y gestión pertinente.

## **5.7. Producción y (prestación de Servicio Post Venta- Excluido)**

### **5.7.1. Control de Producción**

#### **5.7.1.1. Producción**

SERTECPET S.A., mantiene un procedimiento de planta de producción código, EC.GC.PP.PR.01, (Ver MP Sec. 2), en el describe los controles relacionados con la producción del producto, también incluye información de las características del producto, plan de calidad cuando es necesario, requisitos de diseño y cambios, disponibilidad de equipos o instrumentos de medición, instructivos de trabajo, documentos de control de proceso, actividades de seguimiento, medición e implementación de liberación de producto, a esto también se incluye las actividades posteriores a la entrega del producto.

#### **5.7.1.2. Servicio Post Venta (Excluido)**

La empresa no realiza este servicio, por lo que este numeral es excluido.

#### **5.7.1.3. Documentos para el Control de los Procesos**

En este procedimiento menciona registros de Orden de Producción, hoja de procesos y planes de calidad que muestran y aseguran el cumplimiento de los requisitos de la API, requisitos del cliente, u otras normas o códigos de productos aplicables.

### **5.7.2. Planes de Calidad de Producto**

Asimismo muestra los procesos del SGC, procesos de realización del producto y recursos que aplican al producto descrito en el Plan de Calidad N° 1, la cual es entregada al cliente siempre y cuando la solicite.

### **5.7.3. Identificación y Trazabilidad**

También indica la identificación de la materia prima que intervienen directamente en la calidad del producto las cuales están identificadas mediante etiquetas del proveedor. La trazabilidad del producto durante el proceso de fabricación es identificada mediante la documentación las cuales son conservadas por 5 años.

#### **5.7.4. Estado de Inspección y Ensayo de Producto**

En el procedimiento también hace mención a la inspección y ensayo de producto mediante el registro de Orden de Producción código, EC.GC.PP.RE.01 (Ver Anexo 16), en ella indica la conformidad o la no conformidad durante el proceso de realización del mismo.

#### **5.7.5. Propiedad Suministrada por el Cliente**

Asimismo describe la identificación, verificación, protección y salvaguarda de los bienes de propiedad del cliente. Los bienes que se pierdan, deterioren o consideren inadecuados para su uso, serán registrados y comunicados al cliente. El responsable del área asignará responsabilidades para la protección del bien tangible e intangible. Entre ellas se considera a;

- Productos suministrados por los clientes.
- Servicios de transporte proporcionado por los clientes.
- Suministros para transformación del producto.
- Propiedad intelectual, dibujos e información.

#### **5.7.6. Preservación del Producto**

##### **5.7.6.1. Requisitos Generales**

SERTECPET S.A., cuenta con el procedimiento de Ventas/Bodega código, EC.GC.BO.01, el cual indica los métodos utilizados para preservar el producto y sus partes constitutivas durante la realización del producto y entrega al destino previsto con la finalidad de mantener la conformidad con los requisitos.

#### **5.7.7. Inspección y Ensayo**

##### **5.7.7.1. Requisitos Generales**

SERTECPET S.A., cuenta con procedimientos para la Inspección por Ensayos No Destructivos y por Tintes Penetrantes código, EC.GC.PP.PR.401, Procedimiento para Inspección por Ensayos no Destructivos y por Partículas Magnéticas código, EC.GC.PP.PR.402, Procedimiento para el Control de Proceso en Ensayos no Destructivos por Tintes Penetrantes EC.GC.PP.PR.403 y Procedimiento para el Control de Proceso en Ensayos no Destructivos por Partículas Magnéticas código, EC.GC.PP.PR.404.

Para verificar que se cumple con los requisitos de inspección y ensayo en el proceso y al final del proceso de fabricación del producto.

#### **5.7.8. Mantenimiento Preventivo**

La empresa cuenta con el Procedimiento de Mantenimiento Maquinas-Herramientas código, EC.GC.PP.PR.70, (Ver MP Sec.5) en la cual se describe el tipo de equipos a mantener, frecuencia y personal responsable.

#### **5.8. Control de los Equipos de Ensayo, Seguimiento y Medición**

En cumplimiento de los requisitos, SERTECPET S.A. dispone del procedimiento de metrología código, EC.GC.PP.IN.201, este procedimiento contiene identificación única del instrumento, estado de calibración, trazabilidad de los equipos con patrones de medición internacionales o nacionales, frecuencia de calibración, método de calibración o verificación, criterio de aceptación, control de equipos fuera de calibración.

#### **5.9. Liberación del Producto**

SERTECPET S.A., cuenta con el Procedimiento de liberación de productos EC.GC.CO.PR.02, el cual asegura que la liberación del producto sea conforme y se proceda a la entrega al cliente.

#### **5.10. Control de Producto no conforme**

##### **5.10.1. Requisitos Generales**

Para cumplir los requisitos de la API, SERTECPET S.A. tiene el procedimiento de Control de Calidad código, EC.GC.PP.PR.301, el cual establece las directrices para identificar y controlar las fallas en la fabricación de producto no conforme, para prevenir la entrega o uso inadecuado, así como también las autoridades y responsabilidades relacionadas para su tratamiento. En los diferentes proceso y/o subprocesos que conforman el SGC.

### **5.10.2. Producto no Conforme**

En el procedimiento también describe de cómo tratar los productos no conformes, del reprocesar con posterior inspección para satisfacer los requisitos especificados, degradar para su uso alternativo, de la liberación de producto no conforme y modos de desechar o rechazar ( chatarra).

### **5.10.3. Liberación de un Producto no Conforme bajo Concesión**

Así mismo incluye aquellos productos que son liberados bajo concesión que no satisface los criterios de aceptación de manufactura, pero son permitidos por la autoridad relevante la organización y el cliente.

### **5.10.4. Notificación al Cliente**

Igual incluye el proceso de notificar al cliente de aquellos productos no conforme entregados bajo criterios de diseño o requisitos de contrato.

## **5.11. Gestión de Cambio (MOC)**

### **5.11.1. Requisitos Generales**

SERTECPET S.A., cumple con este requisito, ya que dispone del procedimiento Gestión de Cambio código, EC.GC.GE.PR.07, (Ver MP Sec. 9) en el cual describe la identificación de los riesgos potenciales asociados con el cambio o cualquier aprobación requerida antes de su aplicación, este procedimiento garantiza la integridad del SGC.

### **5.11.2. Implementación de la Gestión de Cambio (MOC)**

A este procedimiento incluye a los riesgos que impacten a la calidad del producto como; cambios en la estructura organizacional, cambios del colaborador clave, cambios en los proveedores críticos, cambios en el SGC, incluso cambios en el resultado de acciones correctivas y preventivas, estos cambios son realizados por colaboradores involucrados en el cumplimiento de los requisitos.

### **5.11.3. Notificación de la Gestión de Cambio (MOC)**

Realizado los cambios en cualquiera de los puntos mencionados anteriormente son notificados a los colaboradores o área involucrada, incluido al cliente si lo menciona en el contrato.

## **6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

### **6.1. Requisitos Generales**

La empresa SERTECPET S.A., planifica e implementa el seguimiento, medición, análisis y mejora continua con eficacia en todos los procesos necesarios para asegurar la conformidad del SGC con los requisitos API.

### **6.2. Seguimiento, Medición y Mejora**

#### **6.2.1. Satisfacción del Cliente**

A fin de cumplir con los requisitos SERTECPET S.A., cuenta con el procedimiento de Satisfacción del Cliente código, EC.GC.GE.PR.04. (Ver MP Sec. 7), que determina la frecuencia de medición, retroalimentación al cliente cuando fuese necesario y los Indicadores Clave de Desempeño (KPIs), estos puntos hacen que la empresa conozca la satisfacción del cliente con respecto a los productos que fabrica y los servicios prestados.

#### **6.2.2. Auditoria Interna**

SERTECPET S.A., dispone del procedimiento de Auditoria código, EC.GI.RD.PR.09, el cual describe el sistema implantado en la empresa para la planificación, realización, documentación y seguimiento de la auditoria interna con el objetivo de verificar que las actividades relacionadas con la calidad cumplen la disposición establecida por SGC y la efectividad del SGC y su conformidad con la Norma API.

#### **6.2.3. Evaluación de los Procesos**

A esto incluye también la evaluación de los procesos para demostrar la capacidad del SGC para alcanzar los resultados planificados, incluyendo también la conformidad con los requisitos del producto.

### **6.3. Análisis de Datos**

SERTECPET S.A., cuenta con el procedimiento Seguimiento y Medición CR.GI.RD.PR.05, el cual muestra la metodología para analizar los datos obtenidos de diferentes fuentes de información demostrando que los procesos del SGC son adecuados y efectivos para lograr la mejora continua. Entre la información que requiere ser analizada son; la satisfacción del cliente, la conformidad de los requisitos del producto, las no conformidades o fallas de los productos, siempre y cuando se tenga la evidencia documentada para determinar la causa, las características y tendencias de los procesos y productos incluyendo las acciones preventivas, desempeño de los proveedores y objetivos de calidad.

### **6.4. Mejora**

SERTECPET S.A. tiene dos procedimientos que son de guía para mejorar continuamente la eficacia del SGC a través del uso de la política de calidad, objetivos de calidad, resultados de auditoría, análisis de datos, acciones correctivas, acciones preventivas y revisión de la dirección, la primera es Procedimiento de no conformidades y Acciones Correctivas código, CR.GI.RD.PR.08 y el Procedimiento de Acciones preventivas código, CR.GI.RD.PR.07.

### **6.5. Revisión por la Dirección**

La Empresa SERTECPET S.A., cuenta un Informe de Revisión código, CR.GC.GG.RE.02, los manejados y revisados al menos 12 meses por la Gestión de la Dirección de la empresa, con el fin de evaluar la idoneidad, adecuación y eficacia de la política y objetivos de calidad, a este se le incluye oportunidades de mejora y la necesidad de cambios en el SGC.

### **4.2.2 Manual de Procedimientos API**

SERTECPET S.A., o cualquier empresa, que quiera aplicar un Sistema de Gestión de Calidad es recomendable crear Procedimientos que describan las actividades que se realicen en la empresa, en este caso API Q1, obliga a cumplir los requisitos, a aquellas empresas que les concede la certificación y licencia.

En ella incluyen demás documentos que nos sirven para planificar, organizar, dirigir y controlar procesos enfocados a la calidad. Los procedimientos y registros que se readecuaron son;

1. Para Elaborar y Controlar Documentos Internos y Externos
2. Talento Humano
3. Compras
4. Producción
5. Mantenimiento
6. Ventas
7. Satisfacción Al Cliente

Los procedimientos y registros que se crearon son;

- 1) Evaluación de Riesgos y Plan de Contingencia
- 2) Gestión de Cambio
- 3) Plan de Calidad

A continuación se muestra el Manual de Procedimientos API:

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.MP.01 <b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PAGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15
---	---	---

## INDICE

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. PARA ELABORAR Y CONTROLAR DOCUMENTOS INTERNOS Y EXTERNOS**
- 2. TALENTO HUMANO**
- 3. COMPRAS**
- 4. PRODUCCIÓN**
- 5. MANTENIMIENTO**
- 6. VENTAS/ BODEGA**
- 7. SATISFACCIÓN AL CLIENTE**
- 8. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLAN DE CONTIGENCIA**
- 9. GESTION DE CAMBIOS**
- 10. PLAN DE CALIDAD**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Gestión Empresarial	<b>Aprobado por:</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

<b>N° REVISIÓN</b>	<b>TIPO DE MODIFICACIÓN</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>	<b>FECHA</b>
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

#### 4.2.2.1 Procedimiento para Elaborar y Controlar Documentos Internos y Externos

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.PR.01
	<b>ELABORAR Y CONTROLAR DOCUMENTOS INTERNOS Y EXTERNOS</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

0. HOJA DE MODIFICACIONES
1. OBJETIVOS
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
6. PROCEDIMIENTO
7. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Gestión Empresarial	<b>Aprobado por</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Reactualización según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVO

Proporcionar lineamientos para la elaboración y control de los documentos internos y externos relacionados con el desarrollo del sistema de Gestión de calidad de **SERTECPET S.A.**

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los procesos incluyendo las actividades, productos y servicios que requieren ser documentados internamente y se relacionan al Sistema de Gestión de Calidad que requiere la API Q1.

### 3. REFERENCIAS

3.1. **Norma API Q1:** Especificación por los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 4.4.

3.2. **Norma ISO 9000:** Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabulario

#### 4. TERMINOS Y DEFINICIONES

- 4.1. **Aprobación:** Actividad emprendida para certificar la conveniencia y la adecuación del documento revisado previamente.
- 4.2. **Documento:** Información y medio de soporte Ejemplo: Registro, Especificaciones, procedimiento, informe, instructivo. El medio de soporte puede ser en papel magnético, óptico o electrónico, muestra patrón o una combinación de estos.
- 4.3. **Documentos Obsoletos:** Es aquel documento que deriva de un cambio o de su eliminación p, es decir pierde su vigencia.
- 4.4. **Formato:** Documento empleado para registrar información necesaria para la realización de un proceso o activada,
- 4.5. **Proceso:** Conjunto de actividades relacionadas mutuamente o que interactúan para generar valor, y las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- 4.6. **Procedimiento:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. Es recomendable que los procedimientos definan como mínimo: quién hace que, dónde cuando, por qué y cómo.
- 4.7. **Registro:** Documento que presenta resultado obtenido o proporciona evidencia objetivo de actividades desempeñadas.
- 4.8. **Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia y la adecuación del documento objetivo de revisión, para alcanzar el objetivo establecido.

#### 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
Elaborar y Actualizar	Grupo de Trabajo
Revisar	Jefe de Gestión Empresarial
Aprobar	Representante de la Dirección
Cumplir	Colaboradores involucrados en el SGC

## 6. PROCEDIMIENTO

En cumplimiento de los requisitos SGC se procede a describir los detalles para la elaboración de documentos, tales como Manuales, Procedimientos, Instructivos, Registros, Planes se deben elaborar en papel bond tamaño A4, con márgenes superior e inferior de 2cm, izquierda de 3 cm y derecha de 2cm, fuente tipográfica Times New Roman 12.

### 6.1. Elaboración De Los Documentos

#### 6.1.1. Partes del Documento

**6.1.1.1. Encabezado.-** Se colocara en todas las hojas que conforman el documento, está dividido en tres columnas:

	<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO</b>	CÓDIGO: XX.XX.XX.XX.00 REVISIÓN:00 PAGINA: 0 DE 00 FECHA: año-mm-dd USO INTERNO
---	-------------------------------------	---

- Extremo izquierdo: se encuentra el logotipo y el nombre de la empresa.
- Centro: se registrar el nombre o título del documento en letras mayúsculas, centrado con fuente tipográfica Time New Roman.
- Extremo derecho: se deben registrar los siguientes datos, con fuente tipográfica Time New Roman Tamaño 8 y alineados hacia la derecha.
- Código: Conjunto de Caracteres asignados por Gestión Empresarial, de acuerdo a la siguiente estructura. Ejemplo EC.GC.CO.PR.00

Código	Descripción
00	000: Dos o Tres dígitos para indicar secuencia numérica del documento, dentro del mismo proceso Dos letras para definir el tipo de documento:
PR	MC: Manual Calidad API
	MP: Manual de procesos
	PR: Procedimiento
	IN: Instructivo

	RE: Registro
	PL: Plan
	XA: Matriz
CO	Dos letras para definir el área responsable, en el que se ejecuta o solicita el documento
	CO: Compras
	TH: Talento Humano
	FI: Finanzas
	CI: Comunicación e Imagen Corporativa
	MA: Mantenimiento
	VE: Ventas
	RD: Representante de la Dirección
	PP: Planta de Producción
	SSA: Salud y Seguridad
	LE: Legal
GC	Dos letras para definir el sistema que aplica el documento, pudiendo ser:
	GC: Sistema de gestión de Calidad, API Q1
EC	Dos letras para definir el alcance de sistema que aplica el documento, pudiendo ser:
	EC: Ecuador
	CO: Colombia
	CR: Corporativo
	PE: Perú
	MX: México

- Revisión: corresponde al número de publicaciones aceptadas del documento.
- Página: evidencia del número de página actual frente al número total de páginas.
- Fecha: se trata de la fecha de aceptación de la revisión del documento: año, mes, día, separados por un guion (XXXX-XX-XX), asimismo se registra en el cierre y en el control de cambios.
- Clasificación del Documento: es decir, USO PÚBLICO, USO INTERNO, USO CONFIDENCIAL.

**Hoja de Modificaciones.-** el control de cambios se realiza a través de la “Hoja de Modificaciones”, el cual permite llevar unos registros sobre las solicitudes de modificación del documento.

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA

**6.1.1.2. Contenido de Documento.-** el contenido debe ser claro, conciso, evitando redundancias y errores gramaticales y ortográficos.

- a) **Manuales y planes:** el contenido se lo presenta en la primera hoja, de acuerdo al siguiente formato:

<p>INDICE</p> <p>0. SECCIONES INTRODUCTORIAS</p> <p>    a. Hoja de Modificaciones</p> <p>    b. Presentación de la Empresa SERTECPET S.A.</p> <p>    c. Visión, Misión y Valores</p> <p>1. ALCANCE</p> <p>2. REFERENCIAS NORMATIVAS</p> <p>3. TÉRMINOS, DEFINICIONES Y ABREVIACIONES</p> <p>4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>5. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</p> <p>6. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</p> <p>7. ANEXOS</p>
--

- b) **Procedimientos:** el contenido se lo presenta en la primera hoja, de acuerdo al siguiente formato:

## CONTENIDO

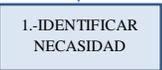
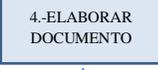
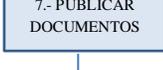
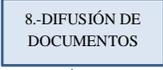
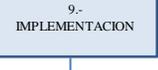
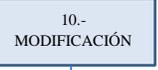
0. HOJA DE MODIFICACIONES
1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
6. PROCEDIMIENTO
7. ANEXOS

**6.1.1.3. Pie de página.-** este contenido nos verificar quien lo creo, quien lo revisó y quien lo aprobó de este modo se identifican los responsables del documento. Al mismo tiempo en los casilleros se debe especificar el nombre, cargo, fecha y firma en su respectiva columna

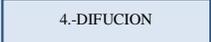
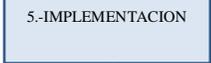
- Elaborado por: se registra el responsable de la elaboración o modificación del documento.
- Revisado por: se registra el responsable del proceso
- Aprobado por: se registra el nombre del Gerente o Jefe quien es el responsable de la verificación final del contenido de los documentos a continuación se observa un ejemplo.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por</b>
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 6.2. Control de documentos Internos

Actividad	Descripción	Responsable
	1.-Identificación de la necesidad de establecer un documento para dar cumplimiento a requisitos para mejorar el SGC.	Usuario (a)
	2.-Notificar en el área emisora el documento o responsable de generarlo.	Usuario (a)
	3.-Asignar el responsable con conocimiento sobre el proceso o tema a elaborar o revisar o actualizar el documento.	Responsable del área, Gestión empresarial
	4.-Elaborar o revisar o actualizar el documento, determinar el alcance, la secuencia e interacción de las actividades.	Responsable del área
	5.- El representante de la elaboración del documento lo somete a aprobación para revisar el contenido.	Jefe o Representante de Gestión empresarial
	6.- Si es aprobado el documento, el solicitante imprimirá el documento original y lo legalizará con las firmas correspondientes, si no, se devuelve a revisión.	Responsable de la Dirección
	7.-Se publica, distribuye y actualiza los documentos del área correspondiente, registrándolo en la lista maestra de documentos código, EC.GC.GE.RE.01 sección a y b, si es necesario se destruye los documentos obsoletos o se guarda una copia en el archivo electrónico.	Responsable del área, Gestión empresarial
	8.- Se difunde al personal involucrado a través de reuniones, notificaciones. Todo documento debe identificarse con la leyenda “documento controlado”.	Líder o Jefe del área
	9-10.-Durante o después de la implementación requiere hacer cambios a la documentación, vaya a control de cambios “Hoja de Modificaciones” y actualiza el número de la revisión.	Líder del área, Gestión Empresarial
		
		
		
		
		

**6.3. Control de documentos externos.-** a fin de cumplir con los requisitos API Q1 y otros documentos externos, se realizan controles para la identificación y control de documentos externos afectan al SGC, con el fin de disponer la información de manera adecuada, evitando el uso de documentos obsoletos, contribuyendo al mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos relacionados a la realización del producto.

Actividad	Descripción	Responsable
	1.-Identificación de la necesidad de tener un documento externo para dar cumplimiento a requisitos para mejorar el SGC.	Usuario (a), Responsable del área, Gestión empresarial
	2.-Información del documento externo, para saber si este afecta al SGC.	Jefe o Representante de Gestión Empresarial
	3.-Si afecta solicitar incluir o modificar el documento externo en la Lista maestra de Documentos Externos código, EC.GC.GE.RE.02.	Jefe o Representante de Gestión Empresarial
	4.-Difundir a los colaboradores involucrados.	Jefe o Representante de Gestión Empresarial
	5.- Después de la implementación se actualiza trimestralmente los documentos externos en la Lista Maestra de Documentos Externos código, EC.GC.GE.RE.02, incluyendo aquellas adendas o erratas que adjuntan a las Normas, para cumplir con la conformidad en documentación.	Jefe o Representante de Gestión Empresarial
	Cuando se utilice los documentos externos se debe recolectar los documentos obsoletos y destruirlos en su caso o mantenerlos para referencia solicitado el sello de “Documento Obsoleto”.	
		

**6.4. Control de registros.-** los registros deben permanecer legibles, identificables y recuperables, incluido las actividades contratadas externamente, según la API Q1, los registros deben retenidos por 5 años o como sea requerido por requisitos del cliente, legales y otros aplicables.

Actividad	Descripción	Responsable
	1.-Se identifica la necesidad de solicitar o crear un registro. El registro creado se revisa previa su aprobación	Responsable del área
	2.- Se envía para su respectiva aprobación, si es aprobado se envía al área de QA/QC para su respectivo proceso que es actualizar, si no es aprobado pasa al proceso de elaboración y revisión.	Jefe o Representante de Gestión Empresarial
	3.-Una vez aprobado el registro, se autoriza su uso actualizando la Lista maestra de Documentos código EC.GC.GE.RE.01, sección c, en la que se determina el tiempo de conservación, lugar de almacenamiento, tipo de archivo, responsables para la eficaz SGC.	Jefe o Responsable de QA/QC
	4.- Se difunde, se adiestra antes de la implementación del registro en el área involucrada.	Jefe de Área o Responsable del área y Jefe o Responsable de QA/QC
	5.-Si después de su implementación, hay la necesidad de modificar, se dirige al responsable de llevar la Lista Maestra de Documentos código EC.GC.GE.RE.01.	Jefe o Responsable de QA/QC
	6.- Los registros se archivan en un lugar que no cause deterioro. Dar seguimiento a los registros para el eficaz cumplimiento del SGC, aquellos que no cumplen con este requisito, son destruidos.	Jefe o Responsable de QA/QC
		
		

## 7. ANEXO

7.1.Lista de Documentos (a) Procedimiento y b) Registros), código EC.GC.GE.RE.01. (Ver en **Anexo 7.**)

7.2.Lista de Documentos Externos, código EC.GC.GE.RE.02. (Ver en **Anexo 8.**)

#### 4.2.2.2 Procedimiento de Talento Humano

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.TH.PR.01
	<b>TALENTO HUMANO</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. OBJETIVOS**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**
- 6. PROCEDIMIENTO**
- 7. ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Talento Humano	<b>Aprobado por</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Talento Humano	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Talento Humano	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Detectar, dotar y cumplir con los requisitos de competencia de los colaboradores con base en la educación, formación, habilidades y experiencia necesaria, también proporcionar una formación continua para mantener una alta capacidad técnica y operativa que permita potenciar su mejora continua y cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todos los colaboradores de la empresa **SERTECPET S.A.**, que están relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad.

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 4.3.2

**3.2. Norma ISO 9000:** Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabulario

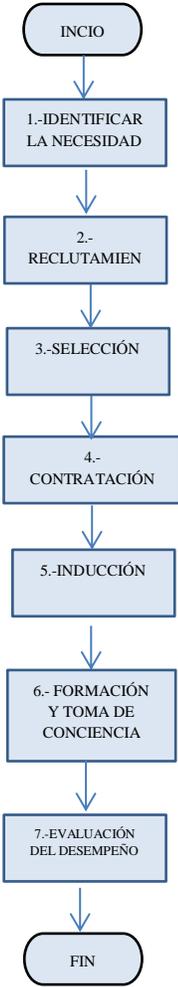
#### 4. DEFINICIONES

- 4.1. Inducción:** Proceso de introducción de la persona seleccionada, para el departamento en la que va a laborar, con el objeto de que su adaptación sea rápida y exitosa.
- 4.2. Actividad:** Es la suma de tareas, descritas en el procedimiento para facilitar su gestión.
- 4.3. Competencias:** Es el conjunto de características personales como educación, formación, habilidades y experiencia requeridas para desempeñar las labores con eficacia.
- 4.4. Contratación:** Incorporar al Colaborador a la Empresa.
- 4.5. Evaluación:** Seguimiento y Medición al rendimiento o desempeño laboral
- 4.6. Reclutamiento:** Proceso de captación de candidatos claves para desempeñar un puesto de trabajo.
- 4.7. Plan de Formación:** Conjunto coherente y ordenado de acciones formativas necesarias para resolver los problemas de competencias existentes dentro de empresa.
- 4.8. Toma de conciencia:** Grado de interiorización por parte de los colaboradores en cuanto a la importancia de las actividades o tareas que desarrolla en la empresa y como estas contribuyen al logro de los objetivos del SGC.

#### 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

<b>Actividad</b>	<b>Responsables</b>
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo
<b>Revisar</b>	Jefe de Talento Humano
<b>Aprobar</b>	Representante de la Dirección
<b>Cumplir</b>	Colaboradores involucrados en el SGC

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
	<p>1.- Identificar la necesidad y plantearse el proceso o sistema de contratación de Talento Humano. Este sistema asegura la competencia del colaborador para determinada área.</p>	<p>Usuario o Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>2.- Reclutar interna y externamente.</p> <p>Reclutamiento interno: reubicación de los colaboradores que pertenecen a la misma empresa, lo cuales pueden ser ascendidos, transferidos a ese puesto.</p> <p>Reclutamiento externo: por medio de una gran difusión mediante la utilización de anuncios periódicos y revistas.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>3.-Seleccionar los candidatos más adecuados, que cumplan con las exigencias, requisitos de puesto y características de los candidatos que se presentan, a quienes se les recepta las hojas de vida, se realiza la entrevista preliminar, prueba de habilidad para el puesto, entrevista en profundidad y decisión final.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>4.-El tipo de contrato y sus condiciones serán de acuerdo a la naturaleza del trabajo que va a realizar, cumpliendo con los requisitos de calidad y demás marcos legales.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>5.-La inducción se lo realiza de acuerdo al tipo de colaborador y motivo de inducción de puesto, los mismos que se describe en el Registro de Inducción código, EC.GC.TH.RE.01.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>6.-Una vez determinada la competencia, los responsables de talento humano diseña un plan de capacitación o formación y toma de conciencia. Los programas de capacitación pueden ser dictados por el colaborador de la empresa y/o servicios contratados. Los mismos que serán evidenciados en el Registro de Asistencia código, EC.GC.TH.RE.01.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>
	<p>7.- Evaluar trimestralmente la efectividad de la capacitación o formación realizada a los colaboradores de la empresa.</p>	<p>Jefe o Representante de Talento Humano</p>

## 7. ANEXOS

7.1. Registro de Inducción al puesto código, EC.GC.TH.RE01 (Ver Anexo 9)

7.1. Registro de Asistencia código, EC.GC.TH.RE.02 (Ver Anexo 10.).

### 4.2.2.3 Procedimiento de Compras

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.CO.PR.01
	<b>COMPRAS</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. OBJETIVOS**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**
- 6. PROCEDIMIENTO**
- 7. ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Compras	<b>Aprobado por</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Compras	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Compras	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Asegurar la provisión de suministros de acuerdo a los requisitos de compra establecidos para la producción.

### 2. ALCANCE

Desde la información del requerimiento de suministros, control y evaluación de proveedores

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.6.

**3.2. Norma ISO 9000:** Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y Vocabulario

#### 4. DEFINICIONES

- 4.1. **Orden de Compra:** Documento emitido por el responsable de compras a los proveedores, para la adquisición de los productos y servicios requeridos.
- 4.2. **Registro de calificación de proveedores:** Registro de criterios para la calificación de proveedores en función del impacto del producto adquirido durante la realización o sobre el producto final.
- 4.3. **Registro de evaluación de proveedores:** Registro de los criterios para la evaluación y selección de proveedores.
- 4.4. **Proveedor:** Persona física o jurídica que suministra productos servicios que deben satisfacer unas especificaciones de calidad y requisitos señalados por la empresa.
- 4.5. **Cotización:** Es una evidencia documentada que el área de compras usa en una negociación, el cual se basa para elegir a uno u a otro proveedor.

#### 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
Elaborar y Actualizar	Grupo de Trabajo
Revisar	Jefe de Compras
Aprobar	Representante de la Dirección
Cumplir	Colaboradores involucrados en el SGC

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
 <pre> graph TD     A([INCIO]) --&gt; B[1.- REGISTRAR EL REQUERIMIENTO O NECESIDAD]     B --&gt; C[2.- ENVIAR Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES]     C --&gt; D{3.- PRO NUEVO}     D -- SI --&gt; E[4.- CALIFICACION DE PROVEEDORES]     D -- NO --&gt; F[5.- EMITIR ORDEN DE COMPRA]     E --&gt; F     F --&gt; G[6.- SEGUIMIENTO Y VERIFICACION DE LA ORDEN DE COMPRA]     G --&gt; H[7.- RE-EVALUAR PROVEEDORES]     H --&gt; I[8.- ALMACENAR EN BODEGA/PP]     I --&gt; J([FIN])         </pre>	<p>1.- El cliente que tiene la necesidad o requerimiento de un producto se registra en el formulario Requerimiento del cliente código, EC.GC.VE.RE.01, el cual describe toda la información del solicitante en el registro con el fin de despachar de inmediato el producto o saber Stock la Materia prima, si se dispone es enviado a Planta de Producción y si no se dispone el área de gestión Compras envía el registro de Pedido de Materia Prima código, EC.GC.CO.RE.02 a los respectivos proveedores.</p>	<p>Usuario y Representante de Ventas y Compras</p>
	<p>2.- Se envían los registros a los proveedores por varios medios de comunicación, quienes envíen mejores oferta en 3 días, se selecciona a tres de los mejores proveedores.</p>	<p>Representante o Jefe de Compras</p>
	<p>3.- Si es un nuevo proveedor se evalúa en el Registro de Evaluación y Re-evaluación del Proveedor código, EC.GC.CO.RE.01, si no lo es, inmediatamente se le emite la orden de compra.</p>	<p>Jefe de Compras</p>
	<p>4.- La calificación se realiza a los proveedores nuevos en función del impacto del material requerido.</p>	<p>Representante o Jefe de Compras</p>
	<p>5.- Se elabora y se emite la orden de compra al nuevo o al mismo proveedor que está en la lista de proveedores aprobados.</p>	<p>Representante de Compras</p>
	<p>6.- Se realiza el seguimiento y se verifica la conformidad de la compra de acuerdo al registro inspección de materia prima código, EC.GC.PP.RE.02, incluyendo el registro de requerimiento del cliente y pedido de compra. En el caso de que el material o suministro no conforme, será comunicado con el proveedor.</p>	<p>Representante o Jefe de Compras</p>
	<p>7.- Re-evaluar en el Registro de Evaluación y Re-evaluación al Proveedor código, EC.GC.CO.RE.01, a intervalos planificados, controlando la capacidad para suministrar materiales de acuerdo con los requisitos de la empresa.</p>	<p>Jefe de Compras</p>
	<p>8.- La compra realizada es almacenada en Bodega, para posteriormente trasladarla a Planta de Producción para su fabricación.</p>	<p>Representante de Compras</p>

## 7. ANEXOS

7.1. Registro de Requerimiento del Cliente código, EC.GC.VE.RE.01 (Ver Anexo 11)

7.2.Registro de Pedido de Materia Prima código, EC.GC.CO.RE.02 (Ver Anexo 12)

7.3. Registro de Evaluación y Re-evaluación al Proveedores código,  
EC.GC.CO.RE.01 (Ver Anexo 13)

7.4.Registro de Inspección de Materia Prima código, EC.GC.PP.RE.02 (Ver Anexo 14)

### 4.2.2.4 Procedimiento Planta de Producción

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.PP.PR.01
	<b>PLANTA DE PRODUCCIÓN</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

0. HOJA DE MODIFICACIONES
1. OBJETIVOS
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
6. PROCEDIMIENTO
7. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Planta de Producción.	<b>Aprobado por</b> Representante de la Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Planta de Producción	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Planta de Producción	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Definir las actividades relacionadas con la fabricación de partes y piezas utilizados en la industria petrolera.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades de fabricación de partes y piezas e mecanización por arranque de viruta, en la Planta de Producción de **SERTECPET S.A.**

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma ISO 9000:** Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario.

**3.2. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.7.1.1

### 4. DEFINICIONES

**4.1. Criterio de Aceptación:** Límites específicos de aceptación aplicados a las características de los productos y procesos.

**4.2. Inspección de Aceptación:** Demostración a través de monitoreo y medición que el producto cumple con requerimientos específicos.

**4.3. Licencias:** Autorización de los propietarios de las patentes a construir bajo autorización sus desarrollos en nuestros productos.

**4.4. Licenciatario:** Organización que ha completado la aplicación y el proceso de auditoría para utilizar una especificación técnica.

**4.5. Máquina- Herramienta:** equipo provisto de un motor eléctrico que genera movimiento de rotación que permite realizar formas complejas para obtener nuestras partes y piezas.

**4.6. Tolerancias:** límite máximo o mínimo permitido para validez una medición realizada por los instrumento de medida.

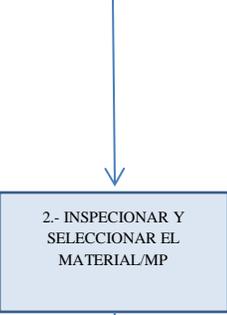
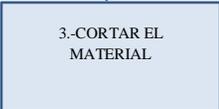
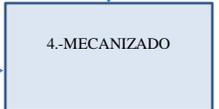
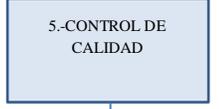
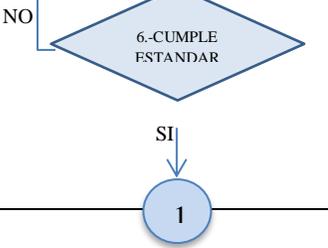
**4.7. Herramienta:** Son aquellas herramientas que requieren la aplicación de fuerza del ser humano para realizar su labor. Ejemplo: martillo.

**4.8. Instrumento:** Son herramientas que se puede utilizar para medir algo, o para la realización y desarrollo de una labor, para llegar de forma satisfactoria al resultado deseado en una tarea específica Ejemplo: Barómetro.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

<b>Actividad</b>	<b>Responsables</b>
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo en Planta de Producción
<b>Revisar</b>	Jefe de Plana de Producción
<b>Aprobar</b>	Jefe de la Planta de Producción
<b>Ejecutar y Cumplir</b>	Todos los colaboradores involucrados en el SGC de <b>SERTECPET S.A.</b>

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
	<p>1.-El proceso de fabricación de un producto inicia cuando se recibe la información del requerimiento del cliente código, EC.GC.VE.RE.01 en el que se detalla el producto a roscar o fabricar con especificaciones API.</p>	<p>Usuario y Representante de Ventas</p>
	<p>2.-Antes de iniciar con el proceso de fabricación se realiza una inspección de la materia prima mediante el registro código, EC.GC.PP.RE.02 y se selecciona la maquinaria, herramientas, instrumentos y/o procedimientos de trabajo a ser requeridos los mismos que son verificados para adecuada fabricación de productos PSL1 O PSL2, luego se genera un registro de Orden de Producción código, EC.GC.PP.RE.01, el cual determinara el inicio y fin de la fabricación, así mismo se crea el registro de la Hoja de Proceso para Conformidad de producto manufacturado código, EC.GC.PP.RE.03., el cual hace constancia de todas actividades del proceso.</p>	<p>Jefe de Planta de Producción, Jefe de Diseño</p>
	<p>3.-. Una vez verificada la materia prima se identifica en la OP e inmediatamente se precede a cortar la materia prima marcando: el número de la secuencia de corte y el Número de tubo para dar trazabilidad del producto.</p>	<p>Técnico Operador de Corte</p>
	<p>4.- En área de Mecanizado se procede a torneear, fresar y troque lar de acuerdo al programa y los planos correspondientes al producto, controlando los criterios de aceptación conforme las especificaciones técnicas de API.</p>	<p>Supervisor de Maquinas – Herramientas y Técnicos Operadores</p>
	<p>5,6.- Una vez terminado el proceso de mecanizado, se validara los productos de acuerdo, al Procedimiento de Control de Calidad EC.GC.PP.PR.301 y especificación técnica API, se verificará con los instrumentos de medición en los registros inspección del producto código, EC.GC.PP.RE.301, el cual permite saber si cumple con los rangos de tolerancia de acuerdo a las especificaciones técnicas, si no cumple pero están dentro de los parámetros de tolerancia, se envía nuevamente a reprocesar al área de mecanizado o si están fuera del rango de tolerancia debido a una discontinuidad o defecto que incumpla con los</p>	<p>Supervisor de Control de Calidad y/o inspector calificado por SNT-TC-1A</p>
		

<pre> graph TD     1((1)) --&gt; 7[7.-TRATAMIENTO TÉRMICO Y QUÍMICO]     7 --&gt; 8[8.-APLICAR MONOGRAMA]     8 --&gt; 9[9.-LIBERAR EL PRODUCTO]     9 --&gt; FIN([FIN]) </pre>	<p>dispuesto por API, se reportará el producto como no conforme procediendo a etiquetarlo de color rojo y registrando conforme al procedimiento de control de producto no conforme EC.GC.CC.PR.02</p>	
	<p>7.- Realizada la inspección técnica emitida por la API, se envía a tratamientos térmicos y/o químicos. Todo el producto aprobado que requiere tratamiento superficial, serán enviados a los correspondientes procesos, SERTECPET S.A., asegura el control el proceso externo contratado para sus productos.</p>	<p>Técnico de Tratamientos Térmicos y/o Químicos</p>
	<p>8.- -Todo el producto aprobado será marcado según el Procedimiento de Identificación y Marcado de Productos con monograma API y licencias, código EC.GC.PP.PR.003, con el fin de dar trazabilidad al producto fabricado y se protegerá ante cualquier acción de agentes externos, con grasa e incluyendo el protector correspondiente de conexión, pintado de acuerdo al color indicado en la especificación técnica correspondiente.</p>	<p>Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad</p>
	<p>9.-Finalmente se Liberar el producto monogramado al cliente o a bodega, pero antes se verificara si el producto cumple con todo el proceso y la trazabilidad establecidos mediante de registro de Liberación de productos código, EC.GC.PP.RE.012 como evidencia utilizada son los registros que se utilizaron en la fabricación de cada producto, estos registros permanecerán bajo custodia del supervisor de control de calidad según dispone la API Q1 por 5 años, después de haber sido fabricados. En caso que los productos permanezcan almacenados los registro de trazabilidad permanecerán mínimo 3 años después de la fecha de despacho al cliente, al final de estos periodos los archivos pasan a ser pasivos un año más, siendo material de reciclaje al final del sexto año. Todos los riesgos y acciones de contingencia que incidan en la entrega y calidad del producto se indicaran en la matriz de riesgos y contingencia EC.GC.GE.XA.01, los registros mencionados se manejaran de acuerdo al procedimiento evaluación de riesgos y planes de contingencia EC.GC.GE.PR.08.</p>	<p>Jefe de Planta de Producción y Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad</p>

## 7. ANEXOS

### 7.1.Registro Inspección de materia prima código, EC.GC.PP.RE.02 (Ver Anexo 14)

7.2.Registro de Requerimiento del Cliente **código, EC.GC.VE.RE.01 (Ver Anexo 11)**

7.3.Hoja de Proceso Para Conformidad de Producto API **código, EC.GC.PP.RE.03 (Ver Anexo 15)**

7.4. Registro Orden de Producción código, **EC.GC.PP.RE.01 ( Ver Anexo 16)**

7.5. Registro Pauta Inspección de Producto **código, EC.GC.PP.RE.301 (Ver Anexo 17)**

7.6.Registro liberación del Producto **código, EC.GC.PP.RE.012 (Ver Anexo 18)**

#### 4.2.2.5 Procedimiento de Mantenimiento

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.MA.PR.05
	<b>MANTENIMIENTO</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### **CONTENIDO:**

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. OBJETIVOS**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**
- 6. PROCEDIMIENTO**
- 7. ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Técnico de Mantenimiento.	<b>Aprobado por</b> Jefe de Planta de Producción
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Técnico de Mantenimiento	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Técnico de Mantenimiento	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Establecer un procedimiento para realizar el mantenimiento preventivo de Maquinas-Herramientas en la Planta de Producción. Con seguridad, respetando las norma y reglamentos de la empresa **SERTECPET S.A.**

### 2. ALCANCE

Este procedimiento vincula el mantenimiento de Máquinas y Herramientas a la producción que se realiza en el mecanizado de partes y piezas de la Planta de Producción.

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.6.8.

### 4. DEFINICIONES

**4.1. Mantenimiento preventivo:** Acción planificada para minimizar la probabilidad de falla del equipo e interrupciones no programadas.

**4.2. Hardware:** Es el conjunto de elementos materiales que componen la computadora, en dicho conjunto incluyen los dispositivos electrónicos, electromecánicos, circuitos, cables, tarjetas, periféricos de todo tipo y otros elementos físicos.

**4.3. Software:** Se llama así a los programas y aplicaciones no físicas.

**4.4. Clonar:** Es copiar todas las aplicaciones del disco duro.

**4.5. Máquinas:** Se denomina máquina a un conjunto de equipos destinados a permitir o facilitar la realización de un trabajo, mediante el empleo de energía.

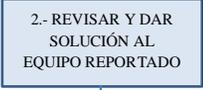
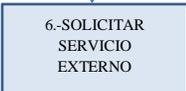
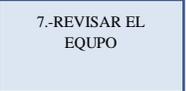
**4.6. Herramientas:** Herramientas Manuales son utensillos que permiten hacer mejor, más fácil y con menos esfuerzo el trabajo. Ejemplo: Destornillador.

**4.7. Instrumentos:** Son herramientas que se utilizan en el proceso de fabricación de un producto en el que es necesario controlar sus dimensiones específicas, como por ejemplo medición.

## **5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**

<b>Actividad</b>	<b>Responsables</b>
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo de Máquinas y Herramientas.
<b>Revisar</b>	Técnico de Mantenimiento
<b>Aprobar</b>	Jefe de la Planta de Producción
<b>Ejecutar y Cumplir</b>	Programa de Mantenimiento y todos los colaboradores involucrados.

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
	<p>1.- El área de mantenimiento cuenta con un Registro de Mantenimiento Diario código, EC.GC.MA.RE.01, también cuenta con un Registro de Anomalías o Daños código, EC.GC.MA.RE.02, se activa cuando el colaborador reporta algún tipo de daño en la Equipo, Automotriz o infraestructura.</p>	<p>Usuario, Grupo Apoyo de Mantenimiento</p>
		
	<p>2.-Revisar el Equipo, Automotriz o infraestructura en ese momento, si no se puede dar alguna solución en ese momento, apagar o dejarlo sin uso y reportarlo al Técnico.</p>	<p>Grupo Apoyo de Mantenimiento</p>
		
	<p>3.-El técnico de Mantenimiento verifica cual es el daño del Equipo, Automotriz o infraestructura.</p>	<p>Técnico de Mantenimiento</p>
	<p>4.- Encontrar el Daño.</p>	
	<p>5.-Si el daño es a nivel del Software, se deberá clonar esa Equipo y configurarla, si el daño es a nivel de Hardware, reportar el daño al jefe de inmediato.</p>	<p>Técnico de Mantenimiento</p>
	<p>6.-Solicitar servicio externo mediante</p>	<p>Jefe de Planta de Producción.</p>
	<p>7.-El equipo, Automotriz o infraestructura reparado es revisado y puesto en funcionamiento.</p>	<p>Técnico de Mantenimiento</p>

## 7. ANEXOS

**7.1.** Registro de Mantenimiento Diario código, EC.GC.MA.RE.01 (Anexo 19)

**7.2.** Registro de Daños y Anomalías código, EC.GC.MA.RE.02 ( Anexo 20)

#### 4.2.2.6 Procedimiento de Ventas

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.VE.PR.01
	<b>VENTAS</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. OBJETIVOS**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**
- 6. PROCEDIMIENTO**
- 7. ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe de Ventas	<b>Aprobado por</b> Representante de Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe de Ventas	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe de Ventas	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Proporcionar los estándares para la correcta transacción de productos entre la empresa **SERTECPET S.A.** y el cliente.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las actividades de venta de partes y piezas identificadas con monograma API de la empresa **SERTECPET S.A.**

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma ISO 9000:** Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario.

**3.2. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición,, Junio 2013, Numeral 5.1.3

### 4. DEFINICIONES

**4.1. Producto Terminado.-** Son todo los artículos que tiene una fabricación en la planta de producción que parte de una materia prima.

**4.2. Producto adquirido.-** Son todos los artículos que obtenemos bajo una orden de compra, con proveedores locales o del exterior.

**4.3. Recepción.-** es un proceso mediante el cual se recibe y verifica productos elaborados o productos adquiridos, previo al ingreso a la Bodega para ser almacenados.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo en Ventas
<b>Revisar</b>	Jefe de Ventas
<b>Aprobar</b>	Representante de la Dirección
<b>Ejecutar y Cumplir</b>	Todos los colaboradores involucrados en el SGC de <b>SERTECPET S.A.</b>

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1-IDENTIFICAR NECESIDAD]     1 --&gt; 2[2-REGISTRO DE DATOS]     2 --&gt; 3[3-EMITIR COTIZACIÓN]     3 --&gt; 4{4-ACEPTAR}     4 -- NO --&gt; 1     4 -- SI --&gt; 5[5-DESPACHO DE PRODUCTO]     5 --&gt; 6{6-VERIFICAR}     6 -- NO --&gt; 1     6 -- SI --&gt; 1             </pre>	1.-Esta área tiene el contacto con el cliente, por lo que al identificar la necesidad o requerimiento se registra en el formato de Requerimiento del Cliente código, EC.GC.VE.RE.01.	Usuario y Responsable de Ventas
	2.-Registrar los datos del cliente el formato de Requerimiento del Cliente código, EC.GC.VE.RE.01 en ella se detalla los datos importantes como cantidad, descripción de producto, orden de producción la misma que debe indicar el lote, serie de cada ítem fabricado etc.	Jefe o Responsable de Ventas
	3.- Se emite la cotización correspondiente para que el cliente observe la propuesta.	Jefe o Responsable de Ventas
	4.-Si el cliente acepta la propuesta e inmediatamente continua con el proceso para el despacho de compra, si el cliente no acepta se considera la misma necesidad.	Jefe o Responsable de Ventas
	5.-Despachar los productos, en la fecha y hora acordada.	Jefe o Responsable de Ventas y Bodega
	6.- Durante el despacho o transporte se verificar por última vez mediante el Registro de liberación código, EC.GC.PP.RE.012, demás documentos y los productos, si se da señales de	Jefe o Responsable de Ventas, Bodega y QAQC

<pre> graph TD     1((1)) --&gt; 7[7.- ENTREGA DE CLIENTE]     7 --&gt; 8[8.- SEGUIMIENTO]     8 --&gt; FIN([FIN]) </pre>	haber sido maltratados, si se encuentra alguna señal bajo el registro de riesgos y plan de contingencia código, EC.GC.GE.XA.01, el producto será devuelto a Bodega.	
	7.-Una vez realizado el último proceso de verificación, inmediatamente será entregado al cliente.	Jefe o Representante de ventas QAQC
	8.-Trascurido 30 días después de su entrega junto con el responsable de área que adquirió el producto se encargan de dar seguimiento al cliente mediante el procedimiento código, EC.GC.GE.PR.04.	Jefe o Representante de ventas y responsable del Área.

## 7. ANEXOS

**7.1. Registro Requerimiento del Cliente código, EC.GC.VE.RE.01 (Ver Anexo 11)**

**7.2. Registro de liberación de producto código, EC.GC.PP.RE.012 (Ver Anexo Q)**

**7.3. Matriz de Riesgos código y plan de contingencia, EC.GC.GE.XA.01 (Ver Anexo 23y 24)**

#### 4.2.2.7 Procedimiento de Satisfacción al Cliente

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.PR.02
	<b>SATISFACCIÓN AL CLIENTE</b>	<b>REVISIÓN:</b> 01 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

0. HOJA DE MODIFICACIONES
1. OBJETIVOS
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
6. PROCEDIMIENTO
7. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe Gestión Empresarial	<b>Aprobado por</b> Representante de Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 8 <sup>va</sup> Edición.	Jefe Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2010-08-20
01	Inicio de la Readecuación según la API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Desarrollar la técnica del KPI (Indicador Clave de Desempeño) y mecanismos necesarios que permitan a **SERTECPET S.A.**, evaluar el grado de satisfacción de casa cliente frente a los servicios proporcionados por la organización en relación con el cumplimiento de sus requisitos Sistema de Gestión de Calidad.

### 2. ALCANCE

Aplica a la relación comercial que la empresa **SERTECPET S.A.**, mantiene con el cliente antes, durante y después de la prestación de los servicios ofrecidos por la empresa.

### 3. REFERENCIAS

3.1. **Norma ISO 9000:** Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario.

3.2. **Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 6.2.1.

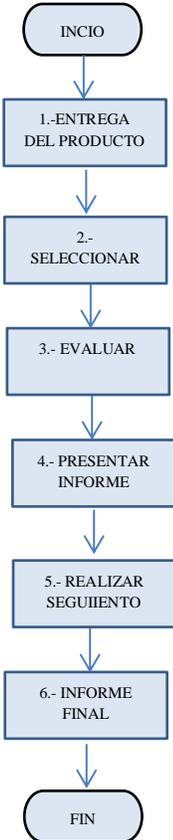
#### 4. DEFINICIONES

- 4.1. **Reclamo o Queja:** Demostración de la insatisfacción del cliente.
- 4.2. **Requisitos:** Necesidad o expectativa, generalmente implícita u obligatoria.
- 4.3. **Cliente:** Empresa o persona que recibe un Servicio o un producto.
- 4.4. **Insatisfacción:** Grado en el cual el cliente ha percibido que sus requisitos no han sido cumplidos.
- 4.5. **Servicio:** Es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz, entre la empresa y el cliente.

#### 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

<b>Actividad</b>	<b>Responsables</b>
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo Gestión Empresarial
<b>Revisar</b>	Jefe y/o Analista de Gestión Empresarial
<b>Aprobar</b>	Gerente o representante de Dirección.
<b>Ejecutar y Cumplir</b>	Todos los colaboradores involucrados en el SGC de <b>SERTECPET S.A.</b> en especial la Planta de Producción.

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
 <pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1.- ENTREGA DEL PRODUCTO]     1 --&gt; 2[2.- SELECCIONAR]     2 --&gt; 3[3.- EVALUAR]     3 --&gt; 4[4.- PRESENTAR INFORME]     4 --&gt; 5[5.- REALIZAR SEGUIMIENTO]     5 --&gt; 6[6.- INFORME FINAL]     6 --&gt; FIN([FIN])         </pre>	<p>1.- Una vez finalizado el proceso de haber entregado el producto o servicio al cliente, se realiza la evaluación de satisfacción del cliente a los 30 días, luego de haber entregado el servicio o producto.</p>	<p>Jefes de Ventas y Planta de Producción</p>
	<p>2.-Se realiza la recolección de datos mediante dos alternativas: Reunión con el cliente mediante el Registro Asistencia código, EC.GC.TH.RE.02, o su representante y llenado del registro “Evaluación de Satisfacción del Cliente” código, EC.GC.GE.RE.01, el cual es entregado al responsable de entregar el trabajo.</p>	<p>Jefes de Ventas y Planta de Producción</p>
	<p>3.-En el primer caso se realiza la reunión con el cliente o representante y reciben retroalimentación los mismo que se describen en el registro de “seguimiento de visitas al cliente” y en el segunda caso se tabula, calcula y analiza los indicadores satisfacción del cliente según la técnica KPI.</p>	<p>Jefes de Ventas y Planta de Producción</p>
	<p>4.-Una vez obtenidos los resultados, se realiza un informe al jefe de Gestión empresarial, quien verifica el cumplimiento de este requisito, si el índice de satisfacción es menor que el 50% entre las variable de excelente, se abre un No conformidad al área que corresponde de la desviación e inmediatamente es notificado para la acción correctiva o preventiva adecuada.</p>	<p>Jefe y/o Analista de Gestión empresarial</p>
	<p>5.-En el primer caso se realiza un seguimiento y si es necesario se realiza una segunda reunión o evaluación con el cliente o representante para reevaluar su satisfacción.</p>	<p>Jefe y/o Analista de Gestión empresarial</p>
	<p>6.-Una vez aplicado las acciones respectivas se presenta un informe sobre los resultados obtenidos al Gerente General.</p>	<p>Gerente o representante de Dirección.</p>

## 7. ANEXOS

7.1. Registro de Evaluación de la satisfacción del cliente código, **EC.GC.GE.RE.01**

(Ver Anexo 2).

7.2. Registro de Asistencia código, **EC.GC.TH.RE.02** (Ver Anexo 10)

### 4.2.2.8 Procedimiento para la Elaboración de Riesgos y Plan de Contingencia

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.PR.06
	<b>ELABORACIÓN DE RIESGOS Y PLAN DE CONTINGENCIA</b>	<b>REVISIÓN:</b> 00 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-15

#### CONTENIDO:

1. HOJA DE MODIFICACIONES
2. OBJETIVOS
3. ALCANCE
4. REFERENCIAS
5. DEFINICIONES
6. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
7. PROCEDIMIENTO
8. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe Gestión Empresarial	<b>Aprobado por</b> Representante de Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

## 1. OBJETIVOS

Establecer una metodología para la identificación y evaluación de Riesgos, así como la ejecución de planes de contingencia orientados a la entrega y calidad de producto que son fabricados en la Planta de Producción **SERTECPET S.A.**

## 2. ALCANCE

Aplica a los riesgos asociados en la incidencia en la entrega y calidad de producto y la elaboración de planes de contingencia para los riesgos de la categoría media y alta en la Planta de Producción **SERTECPET S.A.**

## 3. REFERENCIAS

- 0.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.3.

## 1. DEFINICIONES

- 1.1. Riesgo:** Situación o circunstancia que tiene una probabilidad de ocurrencia y una consecuencia potencialmente negativa.

**1.2. Análisis del Modo y Efecto de Falla:** (AMEF) es una metodología de un equipo sistemáticamente dirigido que identifica los modos de falla potenciales en un sistema, servicio, producto u operación de manufactura causadas por deficiencias en los procesos de diseño o proceso.

**1.3. Efecto potencial:** Los efectos de falla potencial se definen como la consecuencia o resultado del modo de falla con el cliente. Debe indicarse siempre en términos de desempeño.

**1.4. Severidad (S):** Es una determinación de gravedad del efecto del modo de falla potencial en el servicio o sobre el cliente.

**1.5. Causa Potencial:** Se define el por qué pudiera ocurrir el modo de falla, descrita en términos de algo que puede ser corregido o puede ser controlado.

**1.6. Ocurrencia (O):** Es que tan frecuente el modo de falla está proyectado para ocurrir como resultado de una causa específica.

**1.7. Detección (D):** Es una evaluación de la probabilidad de que los controles del proceso detecten el modo de falla antes de que pase al siguiente proceso y prevenir el embarque de la parte que tiene ese modo de falla.

**1.8. Numero de prioridad de riesgo:** (NPR) es el producto de los factores de severidad, ocurrencia y detección. (SxOxD).

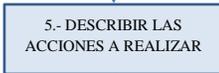
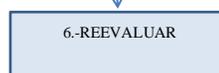
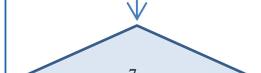
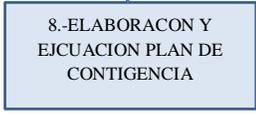
**1.9. Plan:** Intención y proyecto de hacer algo o como proyecto que, a partir del conocimiento de la magnitud de una economía, pretende establecer determinados objetivos. Es un documento en que se constan las cosas que pretenden hacer y forma en que piensan llevarlas a cabo.

**1.10. Contingencia:** Suele referirse a algo que es probable que ocurra, aunque no se tiene una certeza al respecto. Es decir es aquello que puede o no concretarse.

## 2. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
Elaborar y Actualizar	Grupo de Trabajo
Revisar	Jefe de Gestión Empresarial
Aprobar	Gerente o Representante de Dirección
Ejecutar y Cumplir	Todos los colaboradores involucrados con el análisis de riesgos asociados al alcance indicado.

### 3. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
	1.-Designa quienes forman el grupo de trabajo para el análisis y evaluación de los riesgos asociados con la incidencia en la entrega y calidad de producto.	Jefe de Gestión Empresarial
	2.-Enlistar los riesgos significativos asociados a este proceso, actividad o tarea que se dan en la fabricación de productos y evaluar el riesgo de acuerdo al alcance indicado, en el registro de evaluación de riesgos código, EC.GC.GE.XA.01	Jefe o Responsable del Área
	3.-Revisar los riesgos determinados con su respectiva numeración de prioridad de Riesgo (NPR).	Jefe o Responsable del Área
	4.-Aprobar si los riesgos están acordes a los requisitos que solicita el SGC, si no se los aprueba se vuelve a enlistar y evaluar.	Jefe o Responsable del Área
	5.-Una vez aprobado se describe las acciones a realizar para mitigar el riesgo.	Jefe o Responsable del Área
	6.-Reevaluar las acciones aplicadas con el (NPR)	Jefe o Responsable del Área
	7.-Si el riesgo aún se mantiene en la categoría media o alta, pasa a elaborarse el plan de contingencia, si es baja, se mantiene por tres meses.	Jefe o Responsable del Área
	8.-Ejecucion del Plan de contingencias código, EC.GC.GE.XA.02, las categorías medias y altas. Esta matriz será difundida a todos los colaboradores involucrados.	Jefe o Responsable del Área
		
		

### 4. ANEXO

4.1. Factores NPR (Numero de Prioridad de Riesgo), (Ver Anexo 21)

4.2. Calificación y Análisis NPR (Ver Anexo 22)

4.3. Matriz de Riesgos código, EC.GC.GE.XA.01 (Ver Anexo 23)

4.4. Plan de Contingencia, código, EC.GC.GE.XA.02 (Ver Anexo 24)

#### 4.2.2.9 Gestión de Cambio

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.PR.07
	<b>GESTIÓN DE CAMBIO</b>	<b>REVISIÓN:</b> 00 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-17

#### CONTENIDO:

- 0. HOJA DE MODIFICACIONES**
- 1. OBJETIVOS**
- 2. ALCANCE**
- 3. REFERENCIAS**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD**
- 6. PROCEDIMIENTO**
- 7. ANEXOS**

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe Gestión Empresarial	<b>Aprobado por</b> Representante de Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Establecer una metodología para asegurar el control de la gestión de cambios (MOC), los cuales están asociados a los riesgos operativos y la calidad del servicio.

### 2. ALCANCE

Aplica este procedimiento a los cambios que en algún aspecto importante puede alterar su alcance original los productos fabricados y servicios prestados por las áreas de **SERTECPET S.A.**

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.11.

### 4. DEFINICIONES

**4.1. MOC:** Gestión de Cambios (Management of Change)

**4.2. Riesgo:** Situación o circunstancia que tiene una probabilidad de ocurrencia y una consecuencia potencialmente negativa.

**4.3. Efecto potencial:** Los efectos de falla potencial se definen como la consecuencia o resultado del modo de falla con el cliente. Debe indicarse siempre en términos de desempeño.

**4.4. Causa Potencial:** Se define el por qué pudiera ocurrir el modo de falla, descrita en términos de algo que puede ser corregido o puede ser controlado.

**4.5. Plan de Contingencia:** Conjunto de medidas encaminadas a restaurar el funcionamiento normal de una actividad tras la alteración producida por un modo de falla.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
<b>Elaborar y Actualizar</b>	Grupo de Trabajo
<b>Revisar</b>	Jefe de Gestión Empresarial
<b>Aprobar</b>	Representante de la Dirección
<b>Ejecutar y Cumplir</b>	Líderes, Técnicos y ayudantes de taller, además de los ingenieros y técnicos de operaciones.

## 6. PROCEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     A([INICIO]) --&gt; B[1-IDENTIFICAR EL CAMBIO]     B --&gt; C[2-CONVOCAR A REUNIÓN]     C --&gt; D((1))           </pre>	<p>1.-Identifica si existe algún cambio que altere negativamente en la fabricación del producto o la prestación del servicio como;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cambios en la estructura organizacional.</li> <li>2) Cambios en el personal clave o esencial cuya ausencia puede afectar negativamente en la fabricación del producto o la prestación del servicio.</li> <li>3) Cambios en proveedores críticos</li> <li>4) Modificaciones en procedimiento del sistema de gestión de calidad</li> <li>5) Cambios en aspectos legales u otros requisitos.</li> </ol>	<p>Usuari o- Jefe /Responsable del área</p>
	<p>2.-Convocar a reunión y se determina el proceso favorable.</p>	<p>Jefe /Responsable del área</p>

<pre> graph TD     Start((1)) --&gt; Step3[3.-ANALIZAR Y DETERMINAR EL RIESGO]     Step3 --&gt; Step4[4.-EVALUAR LOS RIESGOS]     Step4 --&gt; Step5{5.- APROBAR}     Step5 -- SI --&gt; Step6[6.- REALIZAR PLAN DE IMPLEMENTACIÓN]     Step5 -- NO --&gt; Step3     Step6 --&gt; Step7[7.-REVISAR REGISTRO DE CAMBIOS]     Step7 --&gt; Step8[8.-APRUEBA EL REGISTRO DE CAMBIOS]     Step8 --&gt; Step9[9.-DAR SEGUIMIENTO]     Step9 --&gt; Step10[10.-NOTIFICAR AL PERSONAL INVOLUCRADO]     Step10 --&gt; End([FIN]) </pre>	<p>3.-Analizar el cambio propuesto y determinar si se generan riesgos que afecte a la fabricación del producto o la prestación del servicio.</p>	<p>Grupo de trabajo y Jefe /Responsable del área</p>
	<p>4.-Evaluar los riesgos asociados al mismo código, EC.GC.GE.XA.01. En caso de que el riesgo sea aceptable generan plan de implementación e inmediatamente se llena el registro de Gestión de Cambios, código EC.GC.GE.RE.05. En caso de no ser aceptable el riesgo, se generan Cambios para que el riesgo se minimice.</p>	<p>Grupo de trabajo y Jefe /Responsable del área</p>
	<p>5.-En caso de que el riesgo sea aceptable generan plan de implementación e inmediatamente se llena el registro de Gestión de Cambios, código EC.GC.GE.RE.05. En caso de no ser aceptable el riesgo, se vuelven a analizar o se descartan.</p>	<p>Grupo de trabajo y Jefe /Responsable del área</p>
	<p>6.- Realizar la Implementan de los cambios mediante el registro código, EC.GC.GE.RE.O5.</p>	<p>Grupo de trabajo y Jefe /Responsable del área</p>
	<p>7.-Revisar el registro de Gestión de Cambios</p>	<p>Grupo de trabajo, Jefe /Responsable del área y Jefe de Gestión Empresarial</p>
	<p>8.-Aprueba el registro de gestión de cambios</p>	<p>Representante de la Dirección</p>
	<p>9.-Dar seguimiento al cambio a efectuarse evidenciando su efectividad.</p>	<p>Jefe de Gestión de Área</p>
	<p>10.-Notifica al personal pertinente, incluido el cliente si es necesario, del cambio y el riesgo residual o nuevo debido a los cambios efectuados.</p>	<p>Jefe /Responsable del área</p>

## 7. ANEXOS

7.1. Registro de Gestión de Cambios (MOC), código EC.GC.GE.RE.05 (Ver Anexo 25).

### 4.2.2.10 Procedimiento para Elaborar Plan de Calidad

	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS API</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.PR.09
	<b>PLAN DE LA CALIDAD</b>	<b>REVISIÓN:</b> 00 <b>PÁGINA:</b> De 1 a <b>FECHA:</b> 2014-09-17

#### CONTENIDO:

0. HOJA DE MODIFICACIONES
1. OBJETIVOS
2. ALCANCE
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD
6. PROCEDIMIENTO
7. ANEXOS

<b>Elaborado por:</b> Grupo de Trabajo	<b>Revisado por:</b> Jefe Gestión Empresarial	<b>Aprobado por</b> Representante de Dirección
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

## 0. HOJA DE MODIFICACIONES

N° REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	REVISADO	APROBADO	FECHA
00	Ingreso del Sistema de Gestión de Calidad API Q1 9 <sup>na</sup> Edición.	Jefe Gestión Empresarial	Representante de la Dirección	2014-09-15

### 1. OBJETIVOS

Establecer lineamientos, actividades y criterios necesarios para la elaboración, revisión, aprobación, implementación, seguimiento y evaluación de planes de calidad de un producto o servicio que la empresa SERTECPET S.A. ofrezca con el fin de cumplir con los requisitos y expectativas del cliente.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los productos y servicios que se fabrican en la Planta de Producción SERTECPET S.A.

### 3. REFERENCIAS

**3.1. Norma API Q1:** Especificación par los Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para las Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural, Novena Edición, Junio 2013, Numeral 5.7.2.

### 4. DEFINICIONES

**4.1. Proceso:** Es un conjunto de actividades que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**4.2. Plan de Calidad:** Es un documento que establece la secuencia de actividades y las practicas relevantes en base a la calidad de un producto.

## 5. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

Actividad	Responsables
Elaborar y Actualizar	Grupo de Trabajo
Revisar	Jefe de Gestión Empresarial
Aprobar	Representante de la Dirección
Ejecutar y Cumplir	Líderes, Técnicos y ayudantes de taller, además de los ingenieros y técnicos de operaciones.

## 6. PRODEDIMIENTO

Actividad	Descripción	Responsable
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1.-IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD]     1 --&gt; 2[2.-ELABORACIÓN]     2 --&gt; 3[3.- REVISIÓN Y APROBACIÓN]     3 --&gt; 4[4.- DIFUNDIR]     4 --&gt; 5[5.- CONTROLA Y DAR SEGUIMIENTO]     5 --&gt; FIN([FIN])         </pre>	1.-Cuando sea requerido por el contrato, surge la necesidad de crear un nuevo plan de calidad de los productos que especifique los procesos del Sistema de Gestión de Calidad y los recursos que se utilizan.	Jefe del proceso.
	2.-Para elaborar el Plan de Calidad código, EC.GC.GE.RE.013, es necesario conocer el objetivo, alcance, basarse en el diagrama de flujo de los procesos y los procedimientos pertinentes.	Jefe del proceso.
	3.-Una vez revisado la coherencia, pertinencia y cumplimiento de los requisitos definidos para el SGC, incluyendo los procesos para la fabricación del producto, se aprueba y listo para la inclusión en la Lista maestra de Documentos Internos y Externos código, EC.GC.GE.RE.01. Sec. A.	Gestión Empresarial y Jefe del proceso
	4.-Paso siguiente se procede mediante Acta de Reunión de colaboradores involucrados, para la difundir la información.	Jefe del proceso y colaboradores involucrado
	5.-Finalmente controlar y dar seguimiento mientras se cumpla el objetivo.	Gestión Empresarial

## **7. ANEXO**

**7.1. Registro de Plan de Calidad código, EC.GC.GE.RE.013 (Ver Anexo 26 )**

**7.2. Lista Maestra de Control de Documentos (Internos y Externos) código, EC.GC.GE.RE.01. Sec. a (Ver Anexo 7 )**

### **4.2.3 Resultado de la Implementación**

En las fechas de junio y julio de 2014, se realizó el diagnóstico actual de la empresa SERTECPET S.A., a nivel Administrativo, Operativo y Calidad, de acuerdo a la evaluación de la lista de requisitos se verifico que la empresa cumplía el 60% de los requisitos de la Norma API Q1. Además se pudo determinar qué cambios se debe realizar para cambiar los resultados y llegar a cumplir el 95%.

Readecuación: Manual de Calidad y Manual de Procedimientos (Recursos humanos, Mantenimiento, Satisfacción al cliente, Planta Producción, Ventas/Bodega, Control de Documentos, Compras).

Creación: Gestión y Evaluación de Riesgos, Plan de contingencia, Gestión de Cambio, Plan de Calidad.

En agosto y septiembre se readecuaron y se crearon los respectivos manuales y procedimientos.

En mayo y octubre se realizó la difusión, formación y sensibilización a todos los colaboradores del Sistema de Gestión de Calidad involucrados. (Anexo 27. Evidencia de Capacitación y Difusión)

En noviembre se implementó y a la vez se efectuó el respectivo control de los requisitos readecuados y creados.

**Tabla 33** Resultado de la Implementación

<b>4.- REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD</b>	<b>%</b>
4.1. Gestión de Sistema de Calidad	96%
4.2. Responsabilidad de la Dirección	95%
4.3. Capacidad de la Organización	95%
4.4. Requisitos de la Documentación	98%
4.5. Control de Registros	90%
<b>5. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO</b>	
5.1. Revisión del Contrato	90%
5.2. Planificación	93%
5.3. Gestión y Evaluación del Riesgo	98%
5.4. Diseño y Desarrollo	
5.5. Plan de Contingencia	97%
5.6. Compras	98%
5.6.1. Control de Compras	96%
5.7. Producción y prestación del servicio	95%
5.8. Equipo de control de las pruebas, medición y monitoreo	95%
5.9. Liberación del producto	95%
5.10. Control del producto No conforme	80%
5.11. Gestión de Cambio	97%
<b>6. SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>	
6.1. General	93%
6.2. Seguimiento, medición y mejora	95%
6.3. Análisis de datos	95%
6.4. Mejora	97%
6.5. Revisión de la Dirección	97%
<b>TOTAL</b>	<b>95%</b>

Finalmente se pudo observar en el mes de diciembre, que la empresa SERTECPET S.A., logro el 95% de cumplimiento de los requisitos, lo que permitió recertificar a la Novena Edición después del arduo trabajo realizado en conjunto con el apoyo y colaboración de todos los colaboradores involucrados de las diferentes áreas, este logro permite que la empresa mejore su competitividad.

## CONCLUSIONES

Una vez implementado el Sistema de Gestión de Calidad Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición, las conclusiones que se describen a continuación, son acciones que deberían tomar en cuenta la empresa con el fin de seguir mejorando el sistema empresarial. A continuación las conclusiones obtenidas:

- Al recopilar información acerca del Sistema de Gestión de calidad, autores describen sus inicios históricos enmarcados en la calidad, su importancia, beneficios, aplicación en empresas de cualquier sector y considerándolo como estrategia de competitividad, así mismo permitió conocer y diferenciar las Normas API Q1 8<sup>va</sup> y 9<sup>na</sup> edición aportando mejores resultados en la investigación.
- Las metodología aplicada en el diagnóstico organizacional (factores administrativo, operativo y calidad) permitieron evaluar el cumplimiento de los requisitos de la Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición (contenida en 6 numerales), plantearse el plan de trabajo para cumplir los requisitos y conservar el certificado API, actualmente la empresa ha logrado cumplir con el 35% de los requisitos del cliente.
- Una vez aplicado requisitos Norma API Q1 9<sup>na</sup> Edición, su eficacia y eficiencia dependerá de la difusión, formación y sensibilización de la documentación creada a los colaboradores involucrados y también llevar un control o seguimiento en todos los procesos que intervienen en la fabricación de los productos. De acuerdo a estos resultados obtenidos, se ha logrado incrementar en un 13%, la satisfacción de los clientes, reducir los costos de operación mediante la reducción de los desperdicios en la producción en un 45%. Así mismo se logró minimizar los riesgos que surgen procesos de producción del producto, gracias a la Norma API que permitió la aplicación de una herramienta de gestión de Riesgos y plan de contingencia basado en la entrega y calidad de producto, esto favoreció a la empresa minimizar los riesgos en un 68% y sobre todo mejorar la competitividad a través de estos resultados.

## RECOMENDACIONES

- La empresa debe de aplicar modelos de gestión de control sistematizado para dar seguimiento al SGC aplicado, a fin de tomar acciones preventivas y correctivas a tiempo.
- Se debe de asignar a un equipo responsable, con conocimiento de la técnica KPI, para dar seguimiento al procedimiento de Satisfacción al Cliente.
- Se debe realizar un programa de capacitación permanente, a los colaboradores que están involucrados en los Sistemas de Gestión de calidad de la Norma API y otras que afectan a la calidad.
- Es de vital importancia aplicar la misión, visión, políticas y objetivo de la calidad propuestos en el manual de calidad API, con el fin de lograr entendimiento y compromiso de todos quienes conforman la empresa
- SERTECPET S.A. debe de llevar mayor control o seguimiento de todos los procesos en especial al proceso de producción, las mismas que se deben evidenciar mediante actualización y trazabilidad de documentación.
- SERTECPET S.A., debe de mejorar el Sistema de Gestión de Documentación mediante el uso de Sistema software.
- Que este trabajo de investigación, sirva de base o fuente de información a los alumnos y autoridades de la Facultad de Administración de Empresas, para que revisen el programa académico, conforme a los requisitos, actividades o funciones actuales que los profesionales necesitan en el sector petrolero.

## BIBLIOGRAFÍA

- API Q1 9NA EDICIÓN. (2013). Especificación para los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad para Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural. Washington: American Petroleum Institute.
- Blaxter, L., Hughes, C., & Tighto, M. (2008). “Cómo se Investiga”. Madrid: Editorial GRAÓ.
- Constitución de Montecristi. (2008). Sección cuarta, Recursos Naturales. Manabí.
- Cuatrecasas, L. (2005). Gestión Integral de Calidad: Implantación, Control y Certificación. Barcelona: Editorial Gestión 2000.
- EKOS. (2013). Ranking de las 1000 empresas más grandes de Ecuador. Ranking Empresarial , 82-154.
- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2007). Fundamentos de Metodología de la Investigación. Madrid: Mc Graw Hill.
- Isaza, S. A. (2012). Control Interno y Sistema de Gestión de la Calidad. Bogotá: Ediciones de la U.
- Kotler, P., & Asmstrong. (2001). Marketing. México: Pearson Education.
- Montes, F. J., & Fuentes, M. d. (2005). Gestión de la Calidad Empresarial. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Muñoz Razo, C. (2011). Cómo elaborar y asesorar una investigación de Tesis (2 a ed.). México: Pearson Educación.
- Riveros, S. P. (2002). Sistema de Gestión de la Calidad del Servicio (Segunda ed.). Colombia: Pablo Emilio Riveros Silva.
- Stephen P., R., & Dencenzo A., D. (2002). “Fundamentos de la Administración”. México: Editorial Pearson Education.
- Torres, B., & Augusto , C. (2006). “Metodología de la Investigación: Para administradores, economía, humanidades y ciencias sociales”. México: Pearson Educación.

## WEBGRAFÍA

WIKIPEDIA. (s.f.). Técnica de la Investigación. Recuperado el 02 de Octubre de 2014, de Leer: <http://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>

EL COMERCIO. (26 de June de 2012). Breve reseña sobre la historia petrolera del Ecuador. Recuperado el 12 de Septiembre de 2014, de PETROLEO: <http://www.elcomercio.com.ec/actualidad/negocios/breve-resena-historia-petrolera-del.html>

GESTION360°. (13 de Octubre de 2013). API Q1 9th – Calidad en Petroleo, Petroquímica y Gas Natural. Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de Prensa: <http://www.gestion360.com.ar/noticias/norma-api-q1-9th-calidad-en-petroleo-petroquimica-y-gas-natural/>

Instituto Americano del Petróleo. (1990). Historia API. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de Sobre API: <http://www.api.org/globalitems/globalheaderpages/about-api/api-history>

PETROAMAZONAS. (31 de Agosto de 2014). Parámetros de información Financiera. Recuperado el 06 de Octubre de 2014, de Distributivo del Personal: <http://www.petroamazonas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/09/3-B.1-Distributivo-de-Personal-Actualizaci%C3%B3n-Mensual-Agosto-2014-.pdf>

## ANEXO

### **Anexo 1.** Abreviaciones

A los efectos de esta especificación, se aplicaran las siguientes abreviaturas.

**API:** Instituto Americano de Petróleo.

**CAD:** Criterios de Aceptación de Diseño.

**ISO:** Organización Internacional de Normalización.

**ITP:** Plan de Pruebas de Inspección.

**KPI:** Indicador Clave de Rendimiento.

**MAC:** Criterios de Aceptación de Fabricación.

**MOC:** Gestión del Cambio.

**MPS:** Especificación del Proceso de Fabricación.

**PCP:** Plan de Control de Proceso.

**QAP:** Plan de Actividades de Calidad.

**QM:** Manual de Calidad.

**QMS:** Sistema de Gestión de Calidad.

**QP:** Plan de Calidad.

**SPC:** Control de Estadística de Procesos.

**Anexo 2.** Formato de la Encuesta para el Cliente



**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo**

**Encuesta  
Facultad de Administración de Empresas  
Ingeniería de Empresas**



**Objetivo:**

La siguiente Encuesta tiene por objetivo determinar “La Satisfacción del Cliente” en la Empresa **SERTECPET®**, por favor conteste con sinceridad las preguntas establecidas en el mismo, por otra parte límitese a escoger los parámetros preestablecidos los cuales son:

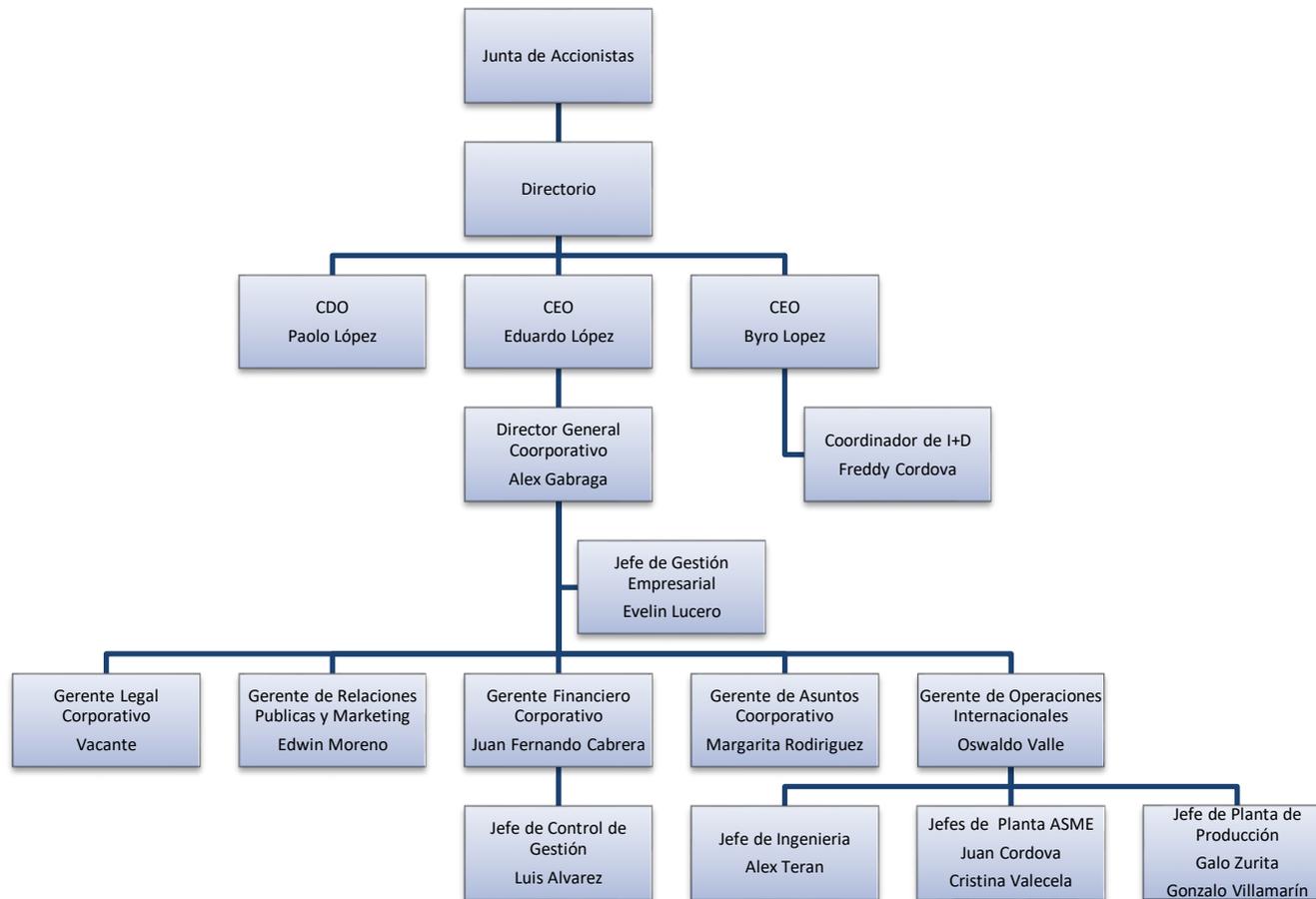
**1: Malo 2: Regular 3: Bueno 4: Muy bueno 5: Excelente**

NOMBRE:.....EMPRESA.....FECHA:.....

N°	PRODUCTOS	1	2	3	4	5
1	Calidad					
2	Precio					
3	Variedad del catálogo de productos					
4	Durabilidad					
5	Diseño					
6	Disponibilidad de stock					
<b>SERVICIO</b>						
7	Eficacia en la preparación de su pedido					
8	Rapidez en la entrega de su pedido					
9	Rapidez en la facturación de su pedido					
10	Facilidad de contactar					
<b>COLABORADORES</b>						
11	Información					
12	Rapidez					
13	Amabilidad					
14	Personal idóneo que atiende					
15	Resolución de quejas y reclamos					
<b>EMPRESA</b>						
16	Señalización					
17	Orden y Limpieza					
18	Comodidad de sus Instalaciones					
19	Imagen Corporativa					
20	Confianza y Responsabilidad					
<b>MARCA (X)</b>						
21	¿Cuáles son las probabilidades que nos recomiende con otras empresas?	<b>SI</b>		<b>Tal vez</b>		<b>NO</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a la información de la Empresa SERTECPET S.A.

**Anexo 3. Organigrama Estructural de la Empresa SERTECPET S.A.**



**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa SERTECPET S.A.

**Anexo 4. Stock Anual de Acero**

<b>BARRAS</b>	<b>KG/INCH</b>	<b>Total KG</b>	<b>Ton</b>	<b>DESCRIPCION</b>
11	0,7908715	1977	1,98	ACERO N80 3,25*1,625
25	1,1244944	6747	6,75	ACERO N80 3,875*1,937
60	1,62854	23125	23,13	ACERO N80 4,750*2,500
20	1,7470928	8386	8,39	ACERO N80 4,750*2,25
15	2,5457637	8910	8,91	ACERO N80 5,750*2,75
23	1,1980065	6589	6,59	ACERO N80 4*2
20	2,1526679	10171	10,17	ACERO N80 4,750*2,75
15	1,7408532	6093	6,09	ACERO N80 5*2,75
20	1,0482557	4979	4,98	ACERO N80 4,25*2,75
20	1,4039138	6669	6,67	ACERO N80 4,25*2
8	0,2492253	498	0,50	ACERO 4340 40mm
20	0,5560347	2613	2,61	ACERO 4340 60mm
20	0,7604945	3574	3,57	ACERO 4340 70mm
30	0,8688043	6082	6,08	ACERO 4340 75mm
5	1,5497811	1860	1,86	ACERO 4140 100mm
5	2,2241389	2669	2,67	ACERO 4140 120mm
10	0,2492253	598	0,60	ACERO 316 40mm
10	0,3874453	930	0,93	ACERO 316 50mm
5	0,4701077	564	0,56	ACERO 316 55mm
10	0,5560347	1334	1,33	ACERO 316 60mm
10	0,7604945	1825	1,83	ACERO 316 70mm
10	0,8688043	2085	2,09	ACERO 316 75mm
4	1,5497811	1550	1,55	ACERO 316 100mm
<b>TOTAL TON .</b>			<b>109,83</b>	

**Fuente:** Empresa SERTECPET

**Anexo 5. Maquinaria Planta de Producción SERTECPET S.A.**

**MÁQUINAS DEL TALLER DE MECANIZADO**



**TORNO CT-P-CNC #01**



**TORNO CT-P-CNC #02**



**TORNO CT-P-CNC #03**



**TORNO CT-P-CNC #04**



**TORNO CT-P-CNC #05**



**TORNO CT-P-CNC #06**



**FRESADORA CT-P-VCN #01**



**CT-P-MM #1-MÁQUINA DE  
MARCADO**

**Fuente:** Planta de Producción SERTECPET S.A. / elaboración propia

**Anexo 6.** Certificado, Licencia otorgadas a la Empresa SERTECPET S.A.



**Fuente:** Empresa SERTECPET S.A.

Anexo 7. Registro para el Control de Documentos código, EC.GC.GE.RE.01 Sec., a y c

		<b>LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS (PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y REGISTROS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN)</b>			CÓDIGO: EC.GC.GE.RE.01 REVISIÓN: 00 PÁGINA: a, b, y c FECHA: 2014-06-20 USO INTERNO	
<b>a) PRODEDIMIENTOS EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN</b>						
N.-	DENOMINACIÓN	CODIGO ANTERIOR	CODIGO ACTUAL	FECHA ACTUAL	REVISIÓN	
	PROCEDIMIENTOS DE PLANTA DE PRODUCCIÓN		EC.GC.PP.PR.XXX			
	PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN		EC.GX.PP.PR.0XX			
1	PROCEDIMIENTO EN LA PLANTA DE PRODUCCION	GI.OP.PR.01	EC.GLPP.PR.001	20/05/2014	REV.:15	
2	PROCEDIMIENTO PARA CALIFICACION Y CAPACITACION AL PERSONAL DE INSPECCION PRODUCTOS API	GC.OP.PR.01	EC.GC.PP.PR.002	24/05/2014	REV.:03	
3	PROCEDIMIENTO PARA CALIFICACION Y CAPACITACION AL PERSONAL DE INSPECCION PRODUCTOS API	GC.OP.PR.01	EC.GC.PP.PR.003	24/05/2014	REV.:10	
4	PROCEDIMIENTO PARA CALIFICACION Y CAPACITACION AL PERSONAL DE INSPECCION PRODUCTOS API	GC.OP.PR.01	EC.GC.PP.PR.004	24/05/2014	REV.:06	
5	PROCEDIMIENTO PARA CALIFICACION Y CAPACITACION AL PERSONAL DE INSPECCION PRODUCTOS API	GC.OP.PR.01	EC.GC.PP.PR.005	24/05/2014	REV.:07	
6	PROCEDIMIENTO PARA EVALUACION DE RIESGOS CON INCIDENCIA EN LA ENTREGA-CALIDAD DEL PRODUCTO, Y ELABORACIÓN DE PLANES DE CONTINGENCIA		EC.GC.PP.PR.006	12/05/2014	REV.:00	

		<b>LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS (PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y REGISTROS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN)</b>			CÓDIGO: EC.GC.GE.RE.01 REVISIÓN: 00 PÁGINA: a, b, y c FECHA: 2014-06-20 USO INTERNO	
<b>c) REGISTROS DE LA PLANTA DE PRODUCCION</b>						
N.-	DENOMINACIÓN	CODIGO ANTERIOR	CODIGO ACTUAL	FECHA ACTUAL	REVISION	
	REGISTROS DE PLANTA DE PRODUCCIÓN		EC.GC.PP.RE.XX			
	REGISTROS DE PRODUCCIÓN		EC.GC.PP.RE.000			
1	ORDEN DE PRODUCCIÓN	GC.OP.RE.02	EC.GC.PP.RE.001	15/07/2013	REV.:05	
2	REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS - BITACORA	EC.GI.M.007	EC.GC.PP.RE.002	01/11/2013	REV.:01	
3	REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS - BITACORA	EC.GI.M.007	EC.GC.PP.RE.003	01/11/2013	REV.:03	
4	REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS - BITACORA	EC.GI.M.007	EC.GC.PP.RE.004	01/11/2013	REV.:01	
5	REGISTRO DE ACTIVIDADES DIARIAS - BITACORA	EC.GI.M.007	EC.GC.PP.RE.005	01/11/2013	REV.:01	
6	INSPECCION DE MATERIA PRIMA (SPEC 7.1)		EC.GC.PP.RE.006		REV.:01	
7	INSPECCION DE MATERIA PRIMA (SPEC 7.1)		EC.GC.PP.RE.007			
8	INSPECCION DE MATERIA PRIMA (SPEC 7.1)		EC.GC.PP.RE.008			
9	INSPECCION DE MATERIA PRIMA		EC.GC.PP.RE.009	12/01/2014	REV:00	
10	HOJA DE PROCESO PARA CONFORMIDAD DE PRODUCTO MANUFACTURADO BAJO LICENCIAS	GC.CC.RE.08	EC.GC.PP.RE.010	10/08/2013	REV.:05	

Anexo 8. Registro de Documentos Externos código, EC.GC.GE.RE.02

		<b>LISTA MAESTRA DE NORMAS, ADENDAS Y ERATAS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN</b>			CÓDIGO: EC.GC.GE.RE.02 REVISIÓN: 00 PÁGINA: a, b, y c FECHA: 2014-09-24	
Nº	NORMAS	DETALLES	AÑO 2014			
			3 TRIMESTRE			
		API SPECIFICATIONS & RECOMMENDED PRACTICES	EDICION VIGENTE/FECHA EFECTIVA	ULTIMA ADENDA	ULTIMA ERATA	
1	Spec Q1 / ISO 29001:2007	Especificación de requisitos del Sistema de Gestión de Calidad para Organizaciones de Manufactura para la Industria del Petróleo y Gas Natural. (Specification for Quality Management System Requirements for Petroleum and Natural Gas Industry)	9th Edition, June 2013 / June, 2014		Errata 1 (February, 2014) Errata 2 (February, 2014)	

Fuente: Elaboración Propia información obtenida de la Empresa SERTECPET S.A



**Anexo 10. Registro de Asistencia código, EC.GC.TH.RE.02**

		<b>REGISTRO DE REUNIÓN (REUNION, MEETING, CHARLAS O FORMACIÓN O ENTRENAMIENTO)</b>			<b>EC.GC.TH.RE.02</b> <b>REVISIÓN: 00</b> <b>FECHA: 2014-09-17</b> <b>USO INTERNO</b>		
<b>PERSONAL :</b>		<b>REALIZADO EN :</b>		<b>TEMA DE ÁREA :</b>			
	CAMPAMENTO		PLANTA		SGC		PROYECTOS
	PLANTA		OFICINAS		SALUD		OPERACIONES
	PROYECTOS DE:		CAMPAMENTO		RESPON.SOC.		AMBIENTE
	CONTRATISTAS /(CLIENTES) /UTROS		OPERACIONES O PROYECTOS		TALENTO H.		OTROS
<b>TEMA:</b>							
<b>ASPECTOS TRATADOS:</b>							
<b>NÚMERO DE HORAS:</b>							
<b>N°</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>	<b>FIRMA</b>	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD O PASAPORTE</b>			<b>COMPAÑÍA</b>	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
<b>INSTRUCTOR</b>						<b>PREPRESENTANTE DE SERPECPET ECUADOR</b>	
Nombre: .....						Nombre: .....	
.....						.....	
Firma: .....						Firma: .....	

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

**Anexo 11.** Registro de Requerimiento del Cliente código, EC.GC.VE.RE.01

 <p><b>SERTECPET</b> NUESTRAS IDEAS. TU ENERGÍA.</p>	<b>REGISTRO DE REQUERIMIENTO DEL CLIENTE</b>		EC.GC.VE.RE.01 REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-09-17 USO INTERNO	
	<b>CLIENTE:</b> .....			
<b>FECHA:</b> .....		<b>HORA:</b> .....		
<b>LOCACIÓN:</b> .....		<b>SOLICITADO POR:</b> .....		
<b>REQUERIMIENTO DEL CLIENTE</b>				
Construcción y manufactura		Cross-overs		
Reconstrucción o reparación		St. Valves		
Roscado bajo licencias		Sliding sleeves		
Bombas Jet		Kits de reparaciones		
No-go		Repuestos		
Producto API		Otros		
<b>ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTOS LICENCIADOS</b>				
Monograma / Licencias.....		Material.....		
Producto.....		Grado.....		
Conexión - Peso PIN.....		Tratamiento Térmico.....		
Conexión - Peso Box.....		Tratamiento Termoquímico.....		
Longitud.....		PSL.....		
<b>Revisión de los requisitos relacionado con el producto / servicio</b>				
a) Están definidos los requisitos del producto y / o Servicio	SI		NO	N/A
b) Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	SI		NO	N/A
c) SERTECPET S.A., está en la capacidad de elaborar el producto y/o realizar el servicios	SI		NO	N/A
d) Las condiciones de seguridad o ambiente ya han sido revisadas y es una operación previamente definida.	SI		NO	N/A
<b>REGISTRO DE MODIFICACIONES AL REQUERIMIENTO DEL CLIENTE:</b>				
Requerimiento		Lista de Precios		
Cotizaciones		Acuerdos y Negociaciones		
<b>Se debe comunicar y entender en:</b>				
Operaciones Coca		Planta de Producción		
Administrativo Quito		otros.....		
Observaciones				
<b>Recibido por:</b>			<b>Firma:</b>	

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

**Anexo 12. Registro de Pedido de Materia Prima código, EC.GC.CO.RE.02**

		<b>REGISTRO DE PEDIDO MATERIA PRIMA</b>		<b>CÓDIGO: EC.GC.CO.RE.02</b> REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-09-17 <b>USO INTERNO</b>		
PRODUCTO			ESPECIFICACION DEL PRODUCTO			
TUBING			Cantidades			
CASING			Grado			
PUP JOINT CASING			Color			
PUP JOINT TUBING			Nivel de Especificación del Producto			
MATERIAL PARA ACCESORIOS			Dimensiones			
COUPLINGS			Longitud			
			Peso			
Fabricación del Tubo:			Tratamiento térmico/ Termoquímico):		Controles	
Con Costura					Control Visual y Dimensional	Satisfactorio
Sin Costura						Insatisfactorio
Extremo- Liso						
<b>REQUERIMIENTOS DE REGISTROS **</b>						
# De Colada			Ensayos No Destructivos			
Ensayos Químicos			Propiedades Mecánicas			
Ensayos Destructivos			Certificación Conforme a API 5CT			
Trazabilidad			Ficha de Liberación			
N° Certificación 5CT del Fabricante			Firma Certificación Departamento de Calidad			
<b>CONDICIONES DE ENTREGA</b>						
Fecha Requerida:			** Requerimiento de Registros Deben venir antes de que se realice la Compra**			
Lugar de Entrega:						
Marcas:						
Otras Instrucciones Especiales:						
	Aprobado Por:			Comprado Por:		

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

**Anexo 13. Registro de Evaluación y Re-evaluación al Proveedores código,  
EC.GC.CO.RE.01**

		<b>REGISTRO DE EVALUACIÓN A PROVEEDORES</b>			EC.GC.CO.RE.01 REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-09-17 <b>USO INTERNO</b>	
<b>PROVEEDORES</b>	<b>MATERIAL/SUMINISTRO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>REQUISITOS EXIGIBLE</b>	<b>VALIDADO</b>	<b>RECLASIFICACIÓN</b>	
Datos						
Nombre:						
Oferta:						
<b>APROBADO POR:</b>		<b>RECEPCIÓN E INSPECCIÓN:</b>				
<b>FECHA Y FIRMA</b>		<b>FECHA Y FIRMA:</b>				

**Anexo 14. Registro de Inspección de Materia Prima código, EC.GC.PP.RE.02**

		<b>INSPECCIÓN DE MATERIA PRIMA</b>			EC.GC.PP.RE.02 REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-09-17 <b>USO INTERNO</b>	
<b>ORDEN DE COMPRA:</b>						
<b>FECHA:</b>						
<b>PROCEDENCIA:</b>						
<b>DESCRIPCIÓN</b>						
<b>HT./LOTE:</b>						
<b>PSL:</b>						
<b>N°</b>	<b>DETALLES DEL PRODUCTO</b>	<b>APROBADO</b>	<b>REPROBADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>		
1	TUBING					
2	CASING					
3	PUP JOINT CASING					
4	PUP JOINT TUBING					
5	MATERIAL PARA ACCESORIOS					
6	COUPLINGS					
8	<b>ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b>	CANTIDAD				
9		GRADO				
10		COLOR				
11		PSL				
12		DIMENSION				
13		LONGITUD				
14		PESO				
_____ <b>SUPERVISOR PLANTA DE PRODUCCIÓN</b>		_____ <b>QA/QC</b>				

**Anexo 15. Hoja de Proceso Para Conformidad de Producto API código, EC.GC.PP.RE.03**

		<b>HOJA DE PROCESO PARA CONFORMIDAD DE PRODUCTO API</b>				CODIGO: EC.GC.PP.RE.03 REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-09-17 <b>USO INTERNO</b>	
CLIENTE: _____ ORDEN DE PRODUCCION: _____ CÓDIGO: _____		PRODUCTO: _____ CANTIDAD: _____ LICENCIA: _____					
ITEM	ACTIVIDAD O PROCESO	PROCEDIMIENTO INTERNO	CODIGO DOCUMENTO	RESPONSABLE	REFERENCIA	FECHA	
1	REQUERIMIENTO DEL CLIENTE						
2	COMPRA DE MATERIA PRIMA						
3	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA						
4	CORTE DE MATERIA PRIMA Y MARCADO DE SECUENCIA						
5	MECANIZADO DE HERRAMIENTA						
6	INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL						
7	INSPECCION POR ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS						
8	TRATAMIENTO TERMICO Y TERMOQUIMICO						
9	ACABADO SUPERFICIAL:						
10	IDENTIFICACION DE PRODUCTO:						
11	PROTECCIÓN Y EMBALAJE						
12	LIBERACION FINAL CONFORME A						
13	RECEPCION DE PRODUCTO API						
APROBADO POR:  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">                     _____                      JEFE DE PLANTA DE PRODUCCIÓN                 </div> <div style="text-align: center;">                     _____                      QA/QC SERTECPET                 </div> </div>							

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

**Anexo 16. Registro Orden de Producción código, EC.GC.PP.RE.01**



## Anexo 17. Registro Pauta de Inspección de Producto código, EC.GC.PP.RE.301

	<b>PAUTA DE INSPECCIÓN</b>	CODIGO: EC.GC.PP.RE.301 REVISIÓN: 02 FECHA: 2014-17-15 <b>USO INTERNO</b>																																																																																																																																																																																																																	
ORDEN PRODUCCIÓN: _____ CANTIDAD: _____ FECHA CONSTRUCCIÓN: _____ INSPECTOR: _____		CÓDIGO ARTÍCULO: _____ DESCRIPCIÓN: _____ MATERIAL: AISI 4340 <input type="checkbox"/> AISI 4145 <input type="checkbox"/> M 303: <input type="checkbox"/> OTROS: <input type="checkbox"/> AISI 4140 <input type="checkbox"/> API N80 <input type="checkbox"/> AISI 316: _____ TRATAMIENTO TERMOQUIMICO: NITRURADO: <input type="checkbox"/> FOSFATIZADO: <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>MEDIDA PLANO</th> <th>TOLERANCIA ACEPTABLE</th> <th>PIEZA 1</th> <th>PIEZA 2</th> <th>PIEZA 3</th> <th>PIEZA 4</th> <th>PIEZA 5</th> <th>PIEZA 6</th> <th>PIEZA 7</th> <th>PIEZA 8</th> <th>PIEZA 9</th> <th>PIEZA 10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Diametro 1</td><td>1,117</td><td>+0,001/-0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Diametro 2</td><td>1,240</td><td>±0,002</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Diametro 3</td><td>1,625 X 8" TPI SG</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Diametro 4</td><td>1,600 X 12TPI</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>Diametro 5</td><td>1,860</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>Diametro 6</td><td>1,800</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>Diam.Int 1</td><td>0,750</td><td>±0,005</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>Longitud 1</td><td>0,450</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Longitud 2</td><td>0,750</td><td>+0,002/-0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Longitud 3</td><td>2,890</td><td>±0,005</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>Longitud 4</td><td>1,110</td><td>±0,005</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>Longitud 5</td><td>2,740</td><td>±0,003</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>Longitud 6</td><td>6,000</td><td>±0,005</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIPCION	MEDIDA PLANO	TOLERANCIA ACEPTABLE	PIEZA 1	PIEZA 2	PIEZA 3	PIEZA 4	PIEZA 5	PIEZA 6	PIEZA 7	PIEZA 8	PIEZA 9	PIEZA 10	1	Diametro 1	1,117	+0,001/-0											2	Diametro 2	1,240	±0,002											3	Diametro 3	1,625 X 8" TPI SG	±0,003											4	Diametro 4	1,600 X 12TPI	±0,003											5	Diametro 5	1,860	±0,003											6	Diametro 6	1,800	±0,003											7	Diam.Int 1	0,750	±0,005											8	Longitud 1	0,450	±0,003											9	Longitud 2	0,750	+0,002/-0											10	Longitud 3	2,890	±0,005											11	Longitud 4	1,110	±0,005											12	Longitud 5	2,740	±0,003											13	Longitud 6	6,000	±0,005											<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: x-small;"> <b>CONTROL DE CALIDAD</b>                      INSPECCIONADOS: _____                      APROBADOS: _____                      REPROCESADOS: _____                      RECHAZADOS: _____                      # ANALISIS NC: _____                 </td> <td style="font-size: x-small;"> <b>INSTRUMENTOS UTILIZADOS:</b>  <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DENOMINACION</th> <th># SERIE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> </td> <td style="font-size: x-small;"> <b>OBSERVACIONES:</b>                       I/S PIEZAS RECHAZADAS: _____                      I/S PIEZAS RECTIFICADAS: _____                 </td> <td style="font-size: x-small;"> <b>FIRMA INSPECTOR:</b>                       FECHA INSPECCION: _____                 </td> </tr> </table>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b> INSPECCIONADOS: _____ APROBADOS: _____ REPROCESADOS: _____ RECHAZADOS: _____ # ANALISIS NC: _____	<b>INSTRUMENTOS UTILIZADOS:</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DENOMINACION</th> <th># SERIE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	DENOMINACION	# SERIE									<b>OBSERVACIONES:</b>  I/S PIEZAS RECHAZADAS: _____ I/S PIEZAS RECTIFICADAS: _____	<b>FIRMA INSPECTOR:</b>  FECHA INSPECCION: _____
ITEM	DESCRIPCION	MEDIDA PLANO	TOLERANCIA ACEPTABLE	PIEZA 1	PIEZA 2	PIEZA 3	PIEZA 4	PIEZA 5	PIEZA 6	PIEZA 7	PIEZA 8	PIEZA 9	PIEZA 10																																																																																																																																																																																																						
1	Diametro 1	1,117	+0,001/-0																																																																																																																																																																																																																
2	Diametro 2	1,240	±0,002																																																																																																																																																																																																																
3	Diametro 3	1,625 X 8" TPI SG	±0,003																																																																																																																																																																																																																
4	Diametro 4	1,600 X 12TPI	±0,003																																																																																																																																																																																																																
5	Diametro 5	1,860	±0,003																																																																																																																																																																																																																
6	Diametro 6	1,800	±0,003																																																																																																																																																																																																																
7	Diam.Int 1	0,750	±0,005																																																																																																																																																																																																																
8	Longitud 1	0,450	±0,003																																																																																																																																																																																																																
9	Longitud 2	0,750	+0,002/-0																																																																																																																																																																																																																
10	Longitud 3	2,890	±0,005																																																																																																																																																																																																																
11	Longitud 4	1,110	±0,005																																																																																																																																																																																																																
12	Longitud 5	2,740	±0,003																																																																																																																																																																																																																
13	Longitud 6	6,000	±0,005																																																																																																																																																																																																																
<b>CONTROL DE CALIDAD</b> INSPECCIONADOS: _____ APROBADOS: _____ REPROCESADOS: _____ RECHAZADOS: _____ # ANALISIS NC: _____	<b>INSTRUMENTOS UTILIZADOS:</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>DENOMINACION</th> <th># SERIE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	DENOMINACION	# SERIE									<b>OBSERVACIONES:</b>  I/S PIEZAS RECHAZADAS: _____ I/S PIEZAS RECTIFICADAS: _____	<b>FIRMA INSPECTOR:</b>  FECHA INSPECCION: _____																																																																																																																																																																																																						
DENOMINACION	# SERIE																																																																																																																																																																																																																		

## Anexo 18. Registro liberación del Producto código, EC.GC.PP.RE.012

	<b>FICHA DE LIBERACIÓN DE PRODUCTO NUEVO</b>	CODIGO: EC.GC.PP.RE.012 REVISIÓN: 00 FECHA: 2014-07-17 <b>USO INTERNO</b>																																															
FECHA: _____ PRODUCTO: _____ N° PARTE: _____  CANT: _____		ORDEN DE PRODUCCIÓN: _____ CONTROL DE CALIDAD: _____ QA/QC SERTECPET: _____																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>CANT</th> <th>DESCRIPCION</th> <th>MATERIAL</th> <th>Nº SERIE</th> <th>DESTINO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ITEM	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	Nº SERIE	DESTINO	1	1					2	1					3	1					4	1					5	1					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">TRAZABILIDAD:</th> </tr> <tr><td>Requerimiento Cliente:</td><td> </td></tr> <tr><td>Orden de Compra:</td><td> </td></tr> <tr><td>Ticket de senicio:</td><td> </td></tr> <tr><td>Diario Transferencia</td><td> </td></tr> <tr><td>Materiales:</td><td> </td></tr> </table>	TRAZABILIDAD:		Requerimiento Cliente:		Orden de Compra:		Ticket de senicio:		Diario Transferencia		Materiales:	
ITEM	CANT	DESCRIPCION	MATERIAL	Nº SERIE	DESTINO																																												
1	1																																																
2	1																																																
3	1																																																
4	1																																																
5	1																																																
TRAZABILIDAD:																																																	
Requerimiento Cliente:																																																	
Orden de Compra:																																																	
Ticket de senicio:																																																	
Diario Transferencia																																																	
Materiales:																																																	
Observaciones: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">                     SERTECPET S.A. Certifica que las herramientas arriba descritas han sido fabricada e inspeccionadas en concordancia con el sistema de Calidad API                      SERTECPET S.A. declara que estos productos cumplen con los requerimientos y especificaciones detalladas por el cliente.                 </div>																																																	
AUTORIZADO POR: _____ QA/QC - SERTECPET		_____ JEFE DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN																																															

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

**Anexo 19. Registro de mantenimiento diario código, EC.GC.MA.RE.01**

		<b>REGISTRO DE MANTENIMIENTO DIARIO</b>										CÓDIGO: EC.GC.MA.RE.01 REVISION: 00 FECHA: 2014-09-17 USO INTERNO			
<b>MAQUINA:</b>															
<b>REALIZADO POR:</b>															
<b>MODELO:</b>															
Fecha	Revisión de niveles de aceites hidráulico, lubricación, refrigerante		Revisión del anclaje y centrado de las mordazas		Revisión de presión Uni.Hidráulica (700-854 psi)		Revisión de presión (Unid. Aire) (71- 100 psi)		Engrase del Mandril (una sola aplicación)		Limpieza del Filtro separador Uni.Refrigerante		Limpieza del sensor (ToolEye)		Observaciones
	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	Día	Noche	
01-ene-14															
02-ene-14															
03-ene-14															
04-ene-14															
05-ene-14															
06-ene-14															
07-ene-14															
08-ene-14															
09-ene-14															
10-ene-14															
11-ene-14															
12-ene-14															
13-ene-14															
18-ene-14															
19-ene-14															
30-ene-14															
31-ene-14															
_____ REVISADO POR TÉCNICO DE MANTENIMIENTO					_____ REVISADO LIDER DE GRUPO					_____ APROBADO JEFE DE PLANTA					

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A.**

**Anexo 20. Registro de Daños y Anomalías código, EC.GC.MA.RE.02**

		<b>REPORTE DE DAÑOS O ANOMALÍAS</b>				CODIGO: EC.GC.MA.RE.02 REV.00 FECHA: 2014-09-17 USO INTERNO		
FECHA:					LUGAR:			
<b>TIPO DE MANTENIMIENTO REQUERIDO</b>								
MANTENIMIENTO EQUIPOS		MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ		MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTURA				
MAQUINA:			EQUIPO			AREA:	MECANIZADO	
MODELO:			PLACA:				OFICINAS	
SERIE:			KM/HORAS:				DORMITORIOS	
UBICACIÓN:			UBICACIÓN:				PATIOS Y PASILLOS	
HORA:			TURNO:			OPERADOR:		
<b>DETALLE DE LOS DAÑOS</b>								
ANOMALIAS ENCONTRADAS		ORIGEN			CONSECUENCIAS			
<b>MEDIDAS ADOPTADAS</b>								
REVISADO		ENCARGADO DE AREA			RECIBIDO			
NOMBRE:		NOMBRE:			NOMBRE:			
CARGO: GRUPO DE APOYO MANTENIMIENTO		CARGO: TÉCNICO DE M.M.-H.H.			CARGO: JEFE DE PLANTA			

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

## Anexo 21. Factores de NPR

Los factores para determinar el número de prioridad de riesgo (NPR) estará dado por el producto entre: severidad, ocurrencia y detección; es decir:  $NPR = S \times O \times D$

**Severidad.-** El criterio para acordar el valor numérico de la severidad estará dado por la siguiente tabla:

FACTORES DE NPR		
SEVERIDAD	CRITERIO	PUNTUACIÓN
	Sin efecto, exagerado el esperar que la naturaleza de esta falla menor causaría algún resultado notable.	1
	Bajo grado, una porción (menos del 100%) del producto tiene que ser reprocesado. Defectos mínimos visuales. Causa únicamente una ligera molestia al cliente o el cliente probablemente nunca note la falla.	2
	Moderado grado, una porción (menos del 100%) del producto será declarado como no conforme y el restante tiene que ser reprocesado fuera de la estación de trabajo. El problema puede ser detectado en la inspección final del producto. Cliente experimenta malestar.	3
	Alto grado, el 100% del producto será declarado como no conforme. La falla puede ser detectada por el cliente. Cliente altamente insatisfecho	4
	Muy alto grado, cuando involucra problemas potenciales de seguridad y/o incumplimiento con los reglamentos legales o especificaciones técnicas.	5

**Ocurrencia.-** El criterio para acordar el valor numérico de la ocurrencia estará dado por la siguiente tabla:

FACTORES DE NPR		
OCURRENCIA	CRITERIO	PUNTUACIÓN
	Remota probabilidad, ninguna falla ha sido asociada con procesos idénticos. Posible rango de falla 2%	1

	Baja probabilidad, procesos similares han tenido solo fallas aisladas. Posible rango de falla 3%	2
	Moderada probabilidad, procesos similares tienen experiencias de fallas repetidas, pero no en mayores proporciones. Posible rango de falla 5%	3
	Alta probabilidad, procesos similares tienen experiencias de fallas repetidas. Posible rango de falla 10%	4
	Muy alta, la causa es casi inevitable. Posible rango de falla 50%	5

**Ocurrencia.-** El criterio para acordar el valor numérico de la detección, estará dado por la siguiente tabla:

FACTORES DE NPR		
	CRITERIO	PUNTUACIÓN
<b>DETECCIÓN</b>	Muy alta, los controles detectarán la existencia del modo de falla antes de que el producto pase a la siguiente etapa del proceso. Es importante el control de las materias primas de acuerdo a las especificaciones de la organización	1
	Alta, los controles tienen una buena oportunidad de detectar la existencia del modo de falla antes de que el proceso de manufactura haya sido completado (monitoreo con pruebas en proceso)	2
	Moderada, los controles probablemente encuentren la existencia del modo de falla, pero no se puede aceptar hasta que las pruebas hayan sido completadas.	3
	Baja, los controles de la organización probablemente no detecten la existencia el modo de falla, pero este puede ser detectado por el cliente	4
	Imposible, certeza absoluta de no detección del modo de falla, los controles no podrán detectar la existencia del defecto	5

**Fuente:** la Empresa **SERTECPET S.A**

## Anexo 22. Cuantificación y Análisis del NPR

La cuantificación y análisis del NPR estará dado por la siguiente tabla:

**NPR-NÚMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO**

		OCURRENCIA						
		1	2	3	4	5		
SEVERIDAD	1	1	2	3	4	5	1	
		2	4	6	8	10		
	2	3	6	9	12	15	2	
		4	8	12	16	20		
		5	10	15	20	25		
	3	6	12	18	24	30	3	
		8	16	24	32	40		
		9	18	27	36	45		
	4	10	20	30	40	50	4	
		12	24	36	48	60		
		15	30	45	60	75		
		16	32	48	64	80		
	5	20	40	60	80	100	5	
		25	50	75	100	125		

**DETECTABILIDAD**

<b>CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO</b>		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	NPR
BAJA	Riesgo bajo (No requiere Plan de contingencia)	1 - 19
MODERADO	Riesgo moderado (Requiere planes de acción)	20 - 39
ALTA	Riesgo Alto ( Requiere de un plan de contingencia en caso de ocurrencia)	40 - 79
EXTREMA	Riesgo Inaceptable (Medidas de control establecidas no efectivas, requiere de análisis y nuevas medidas de control con una posterior evaluación de NPR)	80 - 125

**Fuente:** Empresa SERTECPET S.A

## Anexo 23. Registro de Evaluación de Riesgos código, EC.GC.GE.XA.01 (Área de Mantenimiento)

ENFOQUE		NODO	No. (PLAN)	AREA	RIESGO	EFEECTO POTENCIAL	SEVERIDAD	CAUSA POTENCIAL	OCCURRENCIA	CONTROLES ACTUALES	DETECCION	NPR	CATEGORIA	PLANES DE ACCIÓN A EJECUTAR		
EVALUACIÓN DE RIESGOS														PLANES DE ACCIÓN A EJECUTAR		
														ACCION	ÁREA RESPONSABLE	COMUNICAR A
EL PRODUCTO	DISPONIBILIDAD DE INSTALACIONES EQUIPO Y MANTENIMIENTO	1	MANTENIMIENTO	ILUMINACIÓN INADECUADA EN ÁREA DE TRABAJO	INGRESO DE DATOS ERRÓNEOS EN EL MECANIZADO O DAÑO VISUAL DEL OPERADOR	5	NO EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ILUMINACIÓN	2	REGISTRO DE MANTENIMIENTO MENSUAL-INSPECCIÓN DE EDIFICIOS PLANTA DE PRODUCCIÓN	3	30	MODERADO	REVISIÓN MENSUAL DE ILUMINARIAS DE LA PLANTA	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	
		2	MANTENIMIENTO	DAÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL ÁREA DE MECANIZADO	SOBRE TEMPERATURA EN EL SISTEMA OPERATIVO DE LOS TORNOS CNC - MAQUINA NO OPERATIVA	4	FALTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	2	PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	5	40	ALTA	EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	
		3	MANTENIMIENTO	DAÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD	DETERIORO DE LOS EQUIPOS DE INSTRUMENTACIÓN	4	FALTA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	2	PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	5	40	ALTA	EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	INSPECTOR DE CALIDAD	
		4	MANTENIMIENTO	DAÑO DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE LOS EQUIPOS	MAQUINA NO OPERATIVA	5	VARIACIÓN DE VOLTAJE, CORTES DE ENERGÍA	4	VERIFICACIÓN DE VOLTAJES EN TABLEROS	5	100	EXTREMA	GESTIÓN Y REGULACIÓN DE VOLTAJE CON LA EMPRESA ELÉCTRICA / DETERMINACIÓN DE REPUESTOS CRÍTICO	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	EMPRESA ELÉCTRICA DE ORELLANA	
		5	MANTENIMIENTO	DAÑOS DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA PLANTA	CORTO CIRCUITO Y PARALIZACIÓN DE MAQUINARIA	5	FALTA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA PLANTA	2	REGISTRO DE MANTENIMIENTO MENSUAL-INSPECCIÓN DE EDIFICIOS PLANTA DE PRODUCCIÓN	4	40	ALTA	EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	COORDINADOR DE MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	
		6	MANTENIMIENTO	DAÑO MECÁNICO, HIDRÁULICO, NEUMÁTICO Y ELÉCTRICO EN LOS EQUIPOS	MAQUINA NO OPERATIVA	5	COLSIÓN DE TORRETA CONTRA MORDAZAS DEL HUSILLO	4	RE INDUCCIÓN AL PERSONAL SOBRE OPERACIÓN DE EQUIPOS	4	80	EXTREMA	MEETING ANTES DE INICIO DE TRABAJO	SUPERVISOR DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	JEFE DE PLANTA	
		7	MANTENIMIENTO	DAÑO DE ELEMENTOS DE CENSADO DE HERRAMIENTAS	HERRAMIENTA EN MECANIZADO FUERA DE TOLERANCIA	4	OPERADOR NO CAPACITADO	4	RE INDUCCIÓN AL PERSONAL SOBRE OPERACIÓN DE EQUIPOS	3	48	ALTA	CONCIERTIZACIÓN SOBRE LA OPERACIÓN DEL DISPOSITIVO DE CENSADO DE HERRAMIENTAS	SUPERVISOR DE MAQUINAS HERRAMIENTAS	TÉCNICOS DE CNC	
		8	MANTENIMIENTO	BAJO STOCK DE REPUESTOS CRÍTICOS	MAQUINA NO OPERATIVA	5	FALTA DE PLANIFICACIÓN DE REPUESTOS	4	INVENTARIO DE REPUESTOS CRÍTICOS/PLANIFICACIÓN MENSUAL DE COMPRAS	4	80	EXTREMA	REALIZAR SOLICITUD DE COMPRA	MANTENIMIENTO	SUPERVISOR DE PLANTA DE PRODUCCIÓN	
		9	METROLOGÍA	CAIDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	MEDIDAS ERRÓNEAS-FUERA DE TOLERANCIA	4	MALA MANIPULACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA	2	CONCIERTIZACIÓN AL PERSONAL EN LA MANIPULACIÓN E IMPORTANCIA DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA	3	24	MODERADO	IDENTIFICAR EL INSTRUMENTO COMO NO OPERATIVO Y RETIRALO DE LA LISTA MAESTRA DE INSTRUMENTOS EC.GC.PP.RE.201	CALIDAD	JEFE DE PLANTA	
		10	METROLOGÍA	INSTRUMENTOS CON FECHA DE CALIBRACIÓN VENCIDA	MEDIDAS ERRÓNEAS EN LA INSPECCIÓN DE PRODUCTOS TERMINADOS	5	FALTA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CALIBRACIÓN	2	PLAN DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS / VERIFICACIÓN DE ETIQUETAS DE CALIBRACIÓN / INSTRUCTIVO DE METROLOGÍA EC.GC.PP.IN.201	4	40	ALTA	REVISIÓN PERIÓDICA DE LOS INSTRUMENTOS	INSPECTOR DE CALIDAD	JEFE DE PLANTA	

Fuente: Empresa SERTECPET S.A

## Anexo 24. Registro de Plan de Contingencia código, EC.GC.GE.XA.01 (Área de Mantenimiento)

		<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>				CÓDIGO: EC.GC.GE.XA.02 REVISION: 00 FECHA: 17-09-2014 <b>USO INTERNO</b>	
ELABORADO POR: GRUPO DE TRABAJO APROBADO POR: JEFE DE PLANTA DE PRODUCCIÓN							
N°PLAN	RIESGO	NPR	ITEM	ACCIONES A EJECUTAR	RESPONSABLE	COMUNICA A	
2	DAÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL AREA DE MECANIZADO	40	1	Revisar el estado del sistema de climatización y emitir un informe preliminar del posible daño	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
			2	Coordinar con el Dep. de Administración de Campo y solicitar la revisión del sistema de climatización por parte del técnico de climatización.	Coordinador de Mantenimiento	Administrador de Campamento	
			3	Solicitar repuestos mediante solicitud de compra	Coordinador de Mantenimiento	Dep. Compras	
			4	Verificación de funcionamiento del equipo de climatización	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
3	DAÑO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DEL AREA DE CONTROL DE CALIDAD	40	1	Revisar el estado del sistema de climatización y emitir un informe preliminar del posible daño	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
			2	Coordinar con el Dep. de Administración de Campo y solicitar la revisión del sistema de climatización por parte del técnico de climatización.	Coordinador de Mantenimiento	Administrador de Campamento	
			3	Solicitar repuestos mediante solicitud de compra	Coordinador de Mantenimiento	Dep. Compras	
			4	Verificación de funcionamiento del equipo de climatización	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
4	DAÑO DEL SISTEMA ELECTRONICO DE LOS EQUIPOS	100	1	Revisar el estado del sistema electrónico del equipo y emitir un informe preliminar del posible daño	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
			2	Determinar si se requiere de asistencia técnica externa	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
			3	Coordinar el mantenimiento correctivo del equipo con el técnico externo	Coordinador de Mantenimiento	Tecnico externo	
			4	Solicitar repuestos mediante solicitud de compra, en caso de ser necesario	Coordinador de Mantenimiento	Dep. Compras	
			5	Programación en el sistema operativo del equipo para reconocimiento de dispositivos electrónicos reemplazados	Tecnico externo	Coordinador de Mantenimiento	
			6	Verificación de funcionamiento del equipo.	Coordinador de Mantenimiento	Supervisor de Máquinas-Herramientas	
			7	Pruebas de mecanizado	Coordinador de Mantenimiento	Supervisor de Máquinas-Herramientas	
5	DAÑOS DEL SISTEMA ELECTRICO DE LA PLANTA	40	1	Revisar el estado del sistema de eléctrico y emitir un informe preliminar del posible daño	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	
			2	Revisión de conexiones eléctricas en los tableros de distribución eléctrica	Coordinador de Mantenimiento	Supervisor de Máquinas-Herramientas	
			3	Medición de cargas de los equipos y reajustes de conexiones	Coordinador de Mantenimiento	Supervisor de Máquinas-Herramientas	
			4	Verificación de funcionamiento del sistema eléctrico.	Coordinador de Mantenimiento	Jefe de Planta	

Fuente: Empresa SERTECPET S.A

## Anexo 25. Registro Gestión de Cambios

	<b>REGISTRO GESTIÓN DE CAMBIOS (MOC)</b>	<b>CÓDIGO:</b> EC.GC.GE.RE.08
		<b>REVISIÓN:</b> 00
		<b>PAGINA:</b> 0 DE 00
		<b>FECHA:</b> año-mm-dd
		<b>USO INTERNO</b>

ÁREA:	FECHA:	N° MOC:
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO:		
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO ASOCIADO:		NPR:

TIPOS DE CAMBIOS:					
A: EN LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	B: EN EL PERSONAL CLAVE O ESENCIAL	C: EN PROVEEDORES CRÍTICOS	D: EN PROCEDIMIENTOS DEL SGC	E: POR ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS	F: OTROS:

TIPO DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES RELACIONADAS CON EL CAMBIO	FECHA ELABORACIÓN DEL CAMBIO	FECHA DE EJECUCIÓN DEL CAMBIO	COMUNICACIÓN		FIRMA
				PERSONAL INVOLUCRADO	CLIENTE	

REALIZADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:
FECHA:	FECHA:	FECHA:

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

Anexo 26. Registro de Plan de Calidad código, EC.GC.GE.RE.013

 <p><b>SERTECPET</b> NUESTRAS IDEAS. TU ENERGÍA.</p>	PLAN DE CALIDAD	CODIGO: EC.GC.GE.RE.013 REV.00 FECHA: 2014-09-17 USO INTERNO
---	-----------------	---

FECHA : .....

OBJETIVO: .....

ALCANCE: .....

N°	PLANIFICACIÓN				REVISIÓN		VERIFICACIÓN			VALIDACIÓN			FECHA DE OBJETIVO	CUMPLIMIENTO ACTUAL %	OBSERVACIONES	DATOS ANTERIORES	
	PROCESO	RECURSOS A UTILIZAR	RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	ACCIONES A REALIZAR	DOCUMENTOS ASOCIADOS	REGISTROS	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	PARAMETROS DE CONTROL	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN	ACCIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO	FRECUENCIA DE VALIDACIÓN	CANAL DE COMUNICACIÓN				CUMPLIMIENTO 02013 (mes, trimestral/anual) / % PORCENTAJE	CUMPLIMIENTO 02012 (mes, trimestral/anual) / % PORCENTAJE

RESPONSABLE

APROBADO

**Fuente:** Elaboración Propia información obtenida de la Empresa **SERTECPET S.A**

Anexo 27. Evidencia de Capacitación y Difusión

		<b>FORMATO DE REUNION</b> REUNION, MEETING, CHARLAS O PRACTICAS DE CAPACITACION O ENTRENAMIENTO		CÓDIGO: EC.GS.SS.RE.127	
				Revisión: 01 Fecha: 19-07-2012 USO INTERNO	
<b>TEMA DE AREA</b> <input type="checkbox"/> SALUD <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/> SEG. INDUST		<b>PERSONAL DE:</b> <input type="checkbox"/> SEG. FISICA <input type="checkbox"/> PROYECTOS <input type="checkbox"/> OPERACIONES <input checked="" type="checkbox"/> OTROS		<b>REALIZADO EN:</b> <input type="checkbox"/> PLANTA <input type="checkbox"/> OFICINAS <input type="checkbox"/> CAMPAMENTO <input type="checkbox"/> OPER. O PROYE	
TEMA: <u>Industria API Q1 9no Ed. - PSLI</u>		<input type="checkbox"/> CAMPAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> PLANTA: <u>Industria</u> <input type="checkbox"/> PROYECTOS DE: <input type="checkbox"/> CONTRATISTAS/OTROS:			
ASPECTOS TRATADOS: <u>Revisión de cambio en el Procedimiento y nuevas regulaciones documentales</u>					
NUMERO DE HORAS: <u>1 hora</u>			FECHA: <u>26 de Mayo del 2014</u>		
<b>NOMBRE Y APELLIDO</b>		<b>FIRMA</b>	<b>CÉDULA DE IDENTIDAD O PASAPORTE</b>	<b>COMPAÑIA</b>	
1. <u>Rosario Paredes</u>			<u>060401096-7</u>	<u>S.T.P.</u>	
2. <u>Concepción Cordero</u>			<u>060359343-5</u>	<u>S.T.P.</u>	
3. <u>SECHA CORDERO</u>			<u>060360760-7</u>	<u>S.T.P.</u>	
4. <u>Franklin Leachamin</u>			<u>79422369-5</u>	<u>S.T.P.</u>	
5. <u>Fernando Cordero</u>			<u>060391607-8</u>	<u>S.T.P.</u>	
6. <u>WILSON CORDERO</u>			<u>060409600-8</u>	<u>S.T.P.</u>	
7. <u>Mónica Domínguez</u>			<u>2100285410</u>	<u>S.T.P.</u>	
8. <u>José Salgado</u>			<u>12050986-14</u>	<u>S.T.P.</u>	
9. <u>Diana Delgado</u>			<u>81008193-6</u>	<u>S.T.P.</u>	
10. <u>José Guiza</u>			<u>050242054-9</u>	<u>S.T.P.</u>	
11. <u>William Galdo</u>			<u>060397150-8</u>	<u>S.T.P.</u>	
12. <u>Jairo Jimeno</u>			<u>060378947-0</u>	<u>S.T.P.</u>	
13. <u>Jorge Vargas</u>			<u>171592992-1</u>	<u>S.T.P.</u>	
14. <u>William Guay</u>			<u>060424273-6</u>	<u>S.T.P.</u>	
15. <u>Jorge Soto</u>			<u>060360647-6</u>	<u>S.T.P.</u>	
16. <u>Alexis Velasco</u>			<u>0201194941-1</u>	<u>S.T.P.</u>	
17. <u>Patricia Paula</u>			<u>180400863</u>	<u>S.T.P.</u>	
18. <u>GUSTAVO SANDOVAL</u>			<u>170636174-3</u>	<u>S.T.P.</u>	
19.					
20.					
<b>INSTRUCTOR</b> Nombre: <u>Rosanna Guiza</u> Firma: 			<b>REPRESENTANTE SAS SERTECPET S.A. ECUADOR</b> Nombre: _____ Firma: _____		

Fuente: Información obtenida de la Empresa SERTECPET S.A.