



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA
CORREDORA DE SEGUROS**

Kristel Bárbara Sabrina García Pérez

Asesorado por la MSc. Inga. Ericka Nathalie López Torres

Guatemala, julio de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA
CORREDORA DE SEGUROS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

KRISTEL BÁRBARA SABRINA GARCÍA PÉREZ
ASESORADO POR LA MSC. INGA. ERICKA NATHALIE LÓPEZ TORRES

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, JULIO DE 2020

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA CORREDORA DE SEGUROS

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Postgrado con fecha 12 de febrero de 2020.

Kristel Bárbara Sabrina García Pérez

Ref. *EEEFI-189-2020*
Guatemala, 12 de febrero de 2020

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

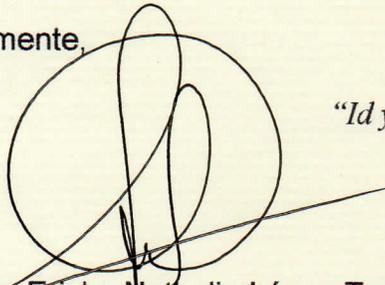
Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA CORREDORA DE SEGUROS**, presentado por la estudiante **Kristel Bárbara Sabrina García Pérez** carné número **201212997**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Artes Gestión Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular,

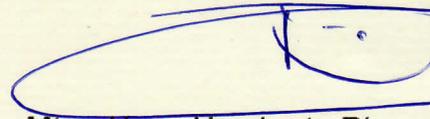
Atentamente,



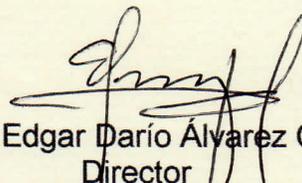
Mtra. Ericka Nathalie López Torres
Asesora

Ericka Nathalie López Torres
Ingeniera Industrial
Colegiada No. 10,613

"Id y Enseñad a Todos"



Mtro. Hugo Humberto Rivera Pérez
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial



Mtro. Edgar Darío Álvarez Coti
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería

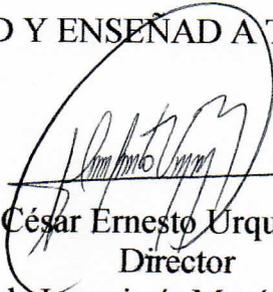




EEP-EIMI-006-2020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA CORREDORA DE SEGUROS**, presentado por la estudiante universitaria Kristel Bárbara Sabrina García Pérez, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, febrero de 2020



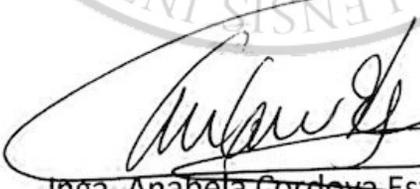
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101 - 24189102

DTG. 157.2020

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DDISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA EVALUAR Y PROPONER MEJORA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD UTILIZANDO METODOLOGÍA DMAIC EN UNA CORREDORA DE SEGUROS**, presentado por la estudiante universitaria: **Kristel Bárbara Sabrina García Pérez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, julio de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por bendecirme y brindarme todas las herramientas para culminar con éxito esta meta, a él sea la gloria.
- Mis padres** Rodolfo García y Verena Pérez, por su apoyo incondicional. Su amor será siempre mi inspiración.
- Mis hermanos** Emmanuel y Raymond García Pérez, por ser mi motivación e inspiración.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala Por ser mi casa de estudios y brindarme educación superior de calidad.

Facultad de Ingeniería Por las experiencias de aprendizaje y de vida que marcaron esta etapa.

Mis amigos de la Facultad Por brindarme su apoyo y amistad durante la carrera universitaria.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	IX
GLOSARIO.....	XI
RESUMEN	XV
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES.....	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3.1. Descripción del problema.....	9
3.2. Formulación del problema.....	10
4. JUSTIFICACIÓN.....	13
5. OBJETIVOS	15
5.1. General.....	15
5.2. Específicos	15
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	17
7. MARCO TEÓRICO	19
7.1. Sector seguros.....	20
7.1.1. Definición de seguro.....	20
7.1.2. Conceptos fundamentales	20

	7.1.2.1.	Contrato de seguro	20
	7.1.2.2.	Asegurador	21
	7.1.2.3.	Contratante (o tomador)	21
	7.1.2.4.	Beneficiario.....	21
	7.1.2.5.	Asegurado	21
	7.1.2.6.	Perjudicado	21
	7.1.2.7.	Prima	22
	7.1.2.8.	Riesgo.....	22
	7.1.2.9.	Siniestro.....	22
	7.1.3.	Leyes regulatorias en Guatemala	22
7.2.	Calidad		24
	7.2.1.	Definición de calidad.....	25
	7.2.2.	Historia	26
	7.2.3.	Líderes o gurús de la calidad	27
	7.2.3.1.	Walter A. Shewhart	28
	7.2.3.2.	W. Edwards Deming	28
	7.2.3.3.	Joseph M. Juran	28
	7.2.3.4.	Armand V. Feigenbaum.....	29
	7.2.3.5.	Kaouro Ishikawa	29
	7.2.3.6.	Philip B. Crosby.....	29
	7.2.3.7.	Peter M. Senge	30
	7.2.4.	Las 7 herramientas básicas de la calidad	30
	7.2.4.1.	Diagrama de Pareto.....	31
	7.2.4.2.	Diagrama Ishikawa o de causa – efecto	32
	7.2.4.3.	Histograma	32
	7.2.4.4.	Estratificación.....	34
	7.2.4.5.	Hojas de verificación.....	35
	7.2.4.6.	Diagrama de dispersión.....	36

	7.2.4.7.	Gráfico de control	37
7.3.		Sistemas de gestión de calidad	39
	7.3.1.	Definición	40
	7.3.2.	Objetivo	40
	7.3.3.	Conceptos fundamentales	41
	7.3.3.1.	Sistema	41
	7.3.3.2.	Sistema de gestión	41
	7.3.3.2.1.	Sistema de gestión de calidad.....	41
	7.3.3.2.2.	Sistema de gestión de las mediciones	41
	7.3.3.2.3.	Confirmación metrológica	42
	7.3.3.2.4.	Política	42
	7.3.3.2.5.	Política de calidad ..	42
	7.3.3.2.6.	Visión	42
	7.3.3.2.7.	Misión.....	42
	7.3.3.2.8.	Estrategia.....	43
	7.3.3.3.	Infraestructura.....	43
	7.3.3.4.	Ambiente de trabajo	43
7.3.4.		Proceso de implantación	43
	7.3.4.1.	Sensibilización	44
	7.3.4.2.	Diagnóstico	46
	7.3.4.3.	Planeación estratégica del sistema de gestión de calidad	47
	7.3.4.4.	Implementación, seguimiento y control.....	48
	7.3.4.5.	Mejoramiento	49
7.3.5.		Evaluación.....	50

	7.3.5.1.	Auditorías internas	50
	7.3.5.2.	Auditorías externas	51
	7.3.5.3.	Auditorías combinadas	51
	7.3.5.4.	Auditorías conjuntas	51
	7.3.6.	Certificación.....	51
7.4.		Norma Internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad – conceptos y vocabulario	52
	7.4.1.	Antecedentes	53
	7.4.2.	Definición.....	53
	7.4.3.	Objetivo	53
	7.4.4.	Contenido de la Norma ISO 9000.....	54
	7.4.5.	Principios de la gestión de la calidad.....	55
	7.4.5.1.	Enfoque al cliente	55
	7.4.5.2.	Liderazgo.....	56
	7.4.5.3.	Compromiso de las personas	56
	7.4.5.4.	Enfoque a procesos.....	56
	7.4.5.5.	Mejora.....	56
	7.4.5.6.	Toma de decisiones basada en la evidencia	57
	7.4.5.7.	Gestión de las relaciones	57
	7.4.6.	Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad	57
	7.4.7.	Ventajas técnicas	58
7.5.		Norma Internacional ISO 9001, Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.....	58
	7.5.1.	Definición.....	59
	7.5.2.	Objeto y campo de aplicación	59
	7.5.3.	Contenido de la Norma ISO 9001.....	59
	7.5.4.	Ventajas técnicas	63

7.6.	Norma Internacional ISO 9004, Gestión para el éxito sostenido de una organización – enfoque de gestión de la calidad	63
7.6.1.	Definición	63
7.6.2.	Objeto y campo de aplicación.....	64
7.6.3.	Contenido de la Norma ISO 9004	64
7.6.4.	Ventajas técnicas.....	67
7.7.	Mejora continua	67
7.7.1.	Definición	67
7.7.2.	Metodología para la mejora continua	68
7.7.3.	Herramientas para la mejora continua	69
	7.7.3.1. Seis Sigma	70
	7.7.3.1.1. Metodología DMAIC	71
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	73
9.	METODOLOGÍA	77
9.1.	Enfoque.....	77
9.2.	Diseño	77
9.3.	Tipo de estudio	78
9.4.	Alcance.....	78
9.5.	Variables e indicadores	79
9.6.	Fases.....	80
9.7.	Resultados esperados.....	81
9.8.	Población y muestra.....	81
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	83

11.	CRONOGRAMA.....	85
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO.....	87
13.	REFERENCIAS.....	89
14.	APÉNDICE	93

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Estructura del marco teórico	19
2.	Historia de la Calidad	27
3.	Diagrama Pareto.....	31
4.	Diagrama Ishikawa o de causa – efecto	32
5.	Histograma.....	33
6.	Resultados de estratificación	34
7.	Hojas de verificación	36
8.	Diagrama de dispersión	37
9.	Gráfico de control	39
10.	Proceso de implantación de un sistema de gestión de calidad	44
11.	Sensibilización - actividades	45
12.	Diagnóstico	46
13.	Planeación estratégica	47
14.	Implementación, seguimiento y control	48
15.	Mejoramiento	49
16.	Proceso de implementación y certificación de un sistema de gestión de calidad	52
17.	Contenido de la Norma ISO 9000	54
18.	Contenido de la Norma ISO 9001	60
19.	Contenido de la Norma ISO 9004	65
20.	Esquema básico de la mejora continua	69
21.	Fases para implementar la metodología DMAIC	71
22.	Cronograma de actividades	85

TABLAS

I.	Estudio descriptivo.....	78
II.	Variables e indicadores	79
III.	Fórmula para muestra aleatoria población.....	82
IV.	Presupuesto para trabajo de investigación	88

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Q	Calidad
P	Desempeño
Dr.	Doctor
E	Expectativas
LC	Límite central
LCI	Límite de control inferior
LCS	Límite de control superior

GLOSARIO

Auditorías	Procesos sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoria.
Benchmarking	Compararse con empresas del mismo giro de negocio respecto al mismo tema, buscando mejorar a la organización.
Calidad	Satisfacer o exceder las expectativas del cliente.
de calidad	o que interactúan entre sí para establecer la política, objetivos, cumpliendo estos últimos con la finalidad de dirigir y controlar, es decir, administrar a una organización respecto a la calidad.
Diagrama	Representación gráfica de un proceso o conjunto de procesos.
DMAIC	Definir – Medir- Analizar – Mejorar - Controlar.
Eficacia	Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

Eficiencia	Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
Estadística	Ciencia que tiene como objetivo la recopilación, segregación, manifestación, análisis e interpretación de datos.
Gurú	Maestros expertos en el área de calidad.
Herramientas	Conjunto de métodos o técnicas visuales enfocadas en solución de problemas.
ISO	International Organization for Standardization / Organización Internacional para la Estandarización.
ITT	International Telephone and Telegraph / Teléfono y telégrafo internacional.
Kaizen	Mejora continua.
Mejora continua	Actividad o conjunto de actividades que se realizan periódicamente para aumentar la probabilidad de satisfacer las necesidades de las partes interesadas.
MIT	Massachusetts Institute of Technology / Instituto Tecnológico de Massachusetts.
Norma ISO 9000	Norma Internacional que define los fundamentos y vocabulario de Sistemas de gestión de calidad.

Norma ISO 9001	Norma Internacional que define los requisitos de implementación de Sistemas de gestión de calidad.
Norma ISO 9004	Norma Internacional que define el enfoque de gestión de la calidad para contar con una administración y control para el éxito sostenida de una organización.
PDCA	Plan – do – check – act.
Principios	Fundamento técnico operacional para desarrollar una actividad.
Seguro	Seguro se define como un proceso económico - financiero que proporciona servicios de transformación para los riesgos de distintas naturalezas a los que se encuentran expuestos los patrimonios, dividiendo o simplificando estos riesgos en un en desembolso de dinero periódico.
Seis Sigma	Herramienta estadística de calidad enfocada en mejorar el desempeño de los procesos.
Sistema	Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
Sistemas de gestión	Conjunto de elementos mutuamente relacionados
SPC	Statistical Process Control / Control Estadístico de Proceso.

RESUMEN

El sistema de gestión de la calidad es aquella parte de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización, tales como aquellos relacionados con el crecimiento, los recursos financieros, la rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional.

La finalidad primordial de un sistema de gestión de calidad es el de superar las expectativas esperadas por las partes interesadas a través de un producto o servicio.

Contar con una certificación de la familia ISO 9000 proporciona a las organizaciones obtener mejores resultados al evaluar el servicio recibido comparado con las que no cuentan con esta certificación.

El sistema de gestión de calidad permite a la organización asignar responsabilidades a las personas a cerca de lo que tienen que hacer, cómo lo deben de hacer y cuando lo deben hacer.

Aplicar mejoras en el sistema de gestión de calidad, identificando propuestas enfocadas en incrementar el adecuado desempeño del sistema aumenta la calidad percibida del servicio por las partes interesadas, entre ellos el personal y los clientes.

1. INTRODUCCIÓN

La industria dedicada a proporcionar servicios en las ramas de seguros individuales, corporativos y colectivos al igual que todas las industrias debe irse renovando e innovando continuamente para poder brindar un servicio que cumpla los requisitos de los clientes logrando satisfacer sus necesidades.

La investigación presente está enfocada en establecer una propuesta y evaluación de mejora en el sistema de gestión de calidad de una corredora de seguros utilizando la metodología DMAIC. Esto con la finalidad de mantener y mejorar el desempeño del sistema dentro de la organización.

El problema que tiene la organización es el incremento de inconformidades de las partes interesadas. Es decir, no se está cumpliendo con los requisitos que establece el sistema de gestión de calidad para prestar servicios de manera eficaz y eficiente, satisfaciendo las necesidades de las partes interesadas.

Utilizar la metodología DMAIC para evaluar y mejorar un sistema de gestión de calidad, es de suma importancia debido a que permite a las organizaciones aumentar las probabilidades de satisfacer las necesidades de las partes interesadas, es decir, aumentar la calidad del producto o servicio producido. Siendo esta la finalidad primordial de las organizaciones competitivas en la actualidad.

El enfoque del trabajo de investigación es mixto, análisis cuantitativo, cualitativo y transversal, el diseño de la solución es no experimental con alcance descriptivo.

Para poder cumplir con los objetivos de la investigación se desarrollarán cuatro fases. La primera correspondiente a una revisión documental. En la segunda, se realizará un diagnóstico del desempeño del sistema de gestión de calidad. Respecto a la tercera, se analizarán datos que contribuyan a cumplir con los resultados esperados del sistema. La última fase está enfocada en determinar los beneficios de la utilización de la metodología DMAIC para evaluar y mejorar el sistema de gestión de calidad.

Recurso humano, acceso a la información, equipo de cómputo, material de oficina y recursos tecnológicos son los recursos necesarios para poder llevar a cabo la investigación y de los cuales se tiene disponibilidad. Es por esto que el trabajo de investigación es factible.

El marco teórico, es el primer capítulo de la investigación, en este capítulo se adquiere la bibliografía necesaria para contar con conocimiento respecto al sector de seguros, calidad, sistemas de gestión de calidad, normas internacionales relacionadas al adecuado diseño, control y mejora de sistemas de gestión de calidad y por último mejora continua.

La presentación de resultados, es el segundo capítulo de la investigación, en este capítulo, se realizará el diagnóstico de la corredora de seguros, en el cual se podrá identificar como se encuentra el sistema de gestión de calidad y así poder proponer estrategias de mejora que desarrollarán en la investigación.

En el tercer capítulo, se discutirán los resultados para verificar el impacto que tuvo la investigación en la empresa.

2. ANTECEDENTES

Contar con una certificación de la familia ISO 9000, proporciona a las organizaciones obtener mejores resultados al evaluar el servicio recibido comparado con las que no cuentan con esta certificación. Esto, según una encuesta realizada a 204 consumidores de servicios de seguros en España. Los resultados obtenidos del estudio indican que al adoptar sistemas de gestión de calidad las partes interesadas adquieren mejor percepción de la satisfacción del servicio o producto y se obtiene una imagen corporativa positiva. (Martínez y Martínez 2009).

El documento formal que utilizan las organizaciones para implementar sistemas de gestión de calidad no importando la industria, el tamaño de la misma, productos o servicio producido, es la Norma Internacional ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos. Como lo establece dicha norma La organización debe evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de los resultados. (Organización Internacional de Normalización, 2015 p. 29).

La administración y control de calidad total está enfocada en cambiar la cultura de las organizaciones, por lo que es necesario establecer medidas para determinar el desempeño de sistemas de gestión de calidad en empresas certificadas. Al desarrollar un método que permita evaluar periódicamente aspectos como: liderazgo, planificación, comunicación, capacitación en términos generales, capacitación en términos específicos, gestión de proveedores, enfoque al cliente, gestión de procesos, mejora

continua y aprendizaje se logra identificar en qué áreas es necesario implementar acciones enfocadas a cumplir con las expectativas esperadas por las partes interesadas. (Conca y Tarí, 2004 p. 14)

Al realizar una revisión y análisis comparativo de las medidas de evaluación disponibles en la actualidad, se logra construir una metodología que se adapte a las necesidades de los sistemas de gestión de calidad de una determinada industria. Midiendo el estado de sistema de gestión de calidad en la organización a través del desarrollo de medidas que arrojan información para poder tomar decisiones y acciones al igual que mejorar el desempeño del sistema. Esto a través de la medición cuantitativa de los principios de la gestión de la calidad que establece la norma ISO 9001. (Crespo, 2015 p. 32).

Hoy en día existen organizaciones que deciden descertificarse del estándar de gestión de calidad ISO 9001, las razones son internas y externas. Internas, derivado de problemas financieros, al no identificar el valor que agrega la certificación, cambios organizacionales. La razón externa más frecuente de no contar con la necesidad de recertificarse se da debido a que en la actualidad ya no se realizaban negocios con la parte interesada que tenía como requisito dicha certificación. Sin embargo, no realizar la recertificación puede dañar la imagen y la reputación de la organización, al no cumplir con los requisitos de las partes interesadas. (Simon y Kafel, 2018 p. 25).

Los antecedentes expuestos por Martínez, Martínez e ISO (2009) aportan a la investigación lineamientos o directrices para para medir el desempeño y la eficacia de un sistema de gestión de calidad en organizaciones certificadas. Crespo aporta a la investigación información vital al indicar que se debe realizar

la medición cuantitativa de los principios de gestión de la calidad que establece la norma ISO 9001.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Incremento de no conformidades en una organización dedicada a proporcionar servicios en las ramas de seguros individuales, corporativos y colectivos.

3.1. Descripción del problema

No conformidad significa que no se está cumpliendo con un requisito de las partes interesadas en una organización. Es decir, no se está logrando satisfacer las necesidades y expectativas de las mismas y por lo tanto se debe realizar la identificación, análisis, solución y mejora de los procesos o elementos que generan las no conformidades.

Según ISO dice que “Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas” (Organización Internacional para la Estandarización, 2005, p. 2), es una etapa para desarrollar e implementar un sistema de gestión de calidad. Las causas de las no conformidades pueden provenir de diferentes fuentes además de ser directamente proporcionadas por el cliente principal de la compañía. Estas se pueden identificar a través de indicadores de desempeño, reuniones de la alta dirección o altos mandos. Con el objetivo de realizar una adecuada gestión, es decir administración y control de las no conformidades es necesario contar con herramientas que permitan proporcionar información con su respectivo soporte acerca de la corrección de las mismas.

También dice que “Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de calidad” indica una fase para diseñar,

implementar, controlar y mejorar el sistema de gestión de calidad. Para poder establecer un proceso que ayude a mejorar el sistema de gestión de calidad continuamente es necesario contar con métodos que proporcionen información acerca del cumplimiento de los puntos de la Norma Internacional ISO 9001, debido a que a través de estos métodos se pueden identificar oportunidades de mejora que ayudaran ampliamente en el involucramiento de las personas para generar ideas enfocadas en mantener y mejorar el sistema de gestión de calidad actual. En esta investigación se cita información de la Norma Internacional ISO 9000 versión 2005 debido a que dicha información sigue vigente porque define términos que se utilizan en la versión 2015. (ISO, 2005, p. 2)

La investigación a desarrollar se fundamenta en un contexto organizacional debido a que las no conformidades generan situaciones en las que las compañías deben de crear proyectos de mejora en los cuales es necesario contar con una visión holística, en la que intervienen como equipo todas las áreas o departamentos para solventar una situación determinada que está afectando el cumplimiento de los requisitos de los clientes y partes interesadas. Esto quiere decir que se está dañando la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad y por ende no se están proponiendo acciones enfocadas en mejorar el sistema existente.

3.2. Formulación del problema

- Pregunta principal

¿Cómo aplicar la metodología DMAIC para evaluar y proponer mejora para el sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros?

- Preguntas auxiliares

¿Está el sistema de gestión de calidad de la corredora de seguro produciendo los resultados esperados, y si no es así, que medidas deben tomarse para su mejora?

¿Qué se debe mejorar para poder aumentar el desempeño adecuado del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros?

¿Qué beneficios tiene la aplicación de la metodología DMAIC en el desempeño del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros?

4. JUSTIFICACIÓN

La investigación se relaciona con los siguientes cursos: principios y fundamentos de calidad, debido a que se estudia terminología y técnicas de calidad; tecnologías de calidad, en este curso se analizan las diferentes aplicaciones que se pueden implementar para satisfacer las necesidades de los clientes y por último, el curso implementación de sistemas de calidad, en el cual se identifica como realizar una adecuada implementación de los diferentes sistemas de calidad en una organización.

La necesidad de desarrollar la investigación es contar con medidas que permitan evaluar el desempeño del sistema de gestión de calidad que permitirá a la corredora de seguros identificar si se está cumpliendo con las expectativas de las partes interesadas. A través de los resultados que genere la evaluación, la organización tendrá la información necesaria para tomar decisiones y ejecutar acciones que permitan mantener el adecuado rendimiento del sistema.

Utilizar la metodología DMAIC para evaluar y mejorar un sistema de gestión de calidad, es de suma importancia debido a que permite a las organizaciones aumentar las probabilidades de satisfacer las necesidades de las partes interesadas, es decir, aumentar la calidad del producto o servicio producido. Siendo está la finalidad primordial de las organizaciones competitivas en la actualidad.

La motivación personal del investigador es, realizar un estudio de alto nivel que aporte a la corredora de seguros herramientas necesarias para poder mejorar el desempeño actual del sistema de gestión de calidad, manteniendo y

mejorando la buena imagen de la organización. Así como, adquirir conocimientos, habilidades y experiencia en la aplicación de metodología DMAIC para evaluar y mejorar el desempeño de sistemas de gestión de calidad.

Los beneficios de la investigación en la organización son mejorar el sistema de gestión actual, aplicando mejoras que aumenten la calidad percibida del servicio por las partes interesadas, entre ellos el personal, logrando responsabilizarlos en equipo con la alta dirección a la implementación de propuestas enfocadas en incrementar el adecuado desempeño del sistema.

Los principales beneficiarios son la corredora de seguros y el investigador, la corredora de seguros, al contar con información fundamentada cuantitativamente para tomar decisiones enfocadas en mejorar el desempeño de la empresa; el personal de la organización, al contar con un sistema de gestión que les permita ser eficientes y efectivos en sus procesos; el investigador, se beneficia al contar con un respaldo que permita transmitir que cuenta con las aptitudes necesarias para mejorar los sistemas de gestión de calidad de las organizaciones, permitiéndole expandir oportunidades laborales.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Evaluar y proponer mejora para el sistema de gestión de calidad utilizando metodología DMAIC en una corredora de seguros.

5.2. Específicos

- Determinar los resultados que está produciendo el sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros y medidas de mejora.
- Analizar los resultados del desempeño del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros.
- Determinar los beneficios de la aplicación de la metodología DMAIC en el desempeño del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

La necesidad primordial de la investigación es desarrollar propuesta de evaluación y mejora para el sistema de gestión de calidad utilizando metodología DMAIC en una corredora de seguros, logrando aumentar el desempeño adecuado del mismo.

El estudio tiene como principal finalidad establecer herramientas a través de la metodología DMAIC que permitan beneficiar el sistema de gestión de calidad en la organización.

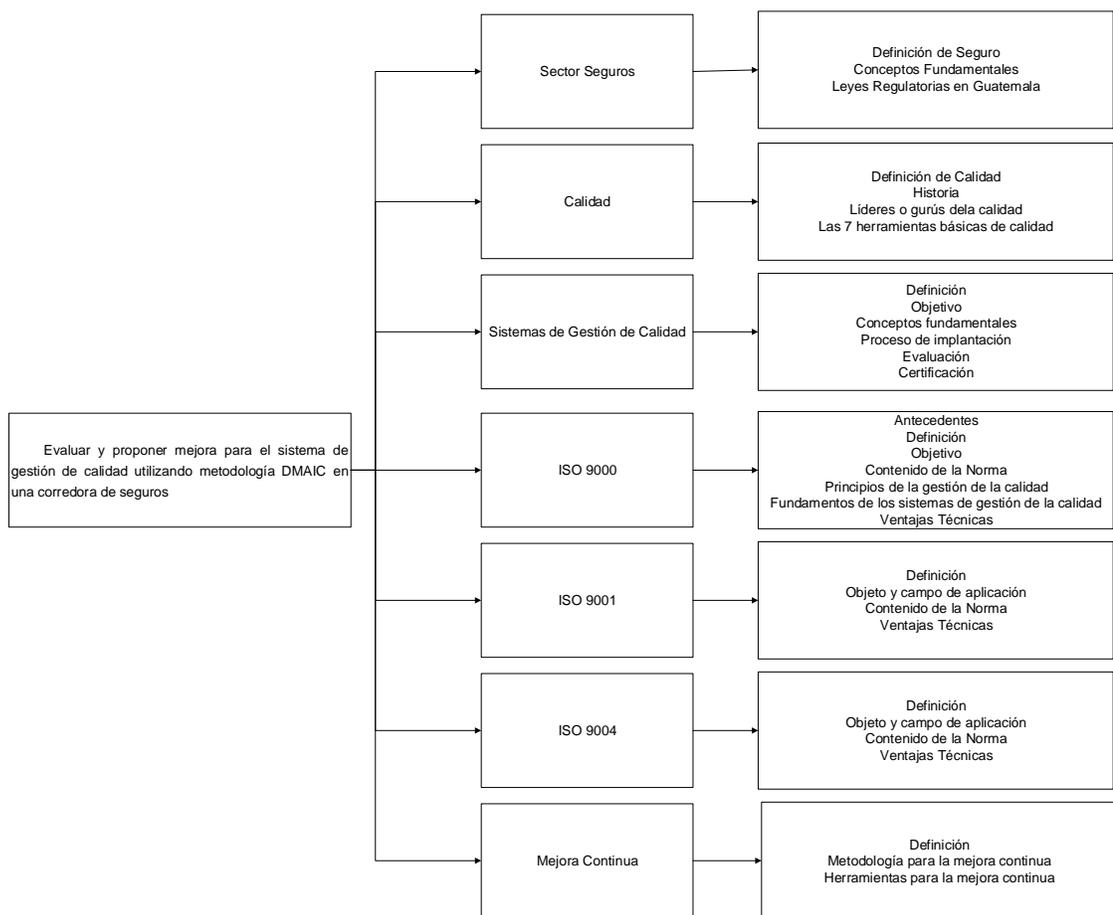
El esquema de solución se desarrollará en cuatro fases principales, la primera se basa en la revisión documental para la investigación, enfocada en contar con la terminología e información necesaria para contextualizar los antecedentes del problema. En la segunda, se realizará diagnóstico en el cual se medirá el desempeño del sistema de gestión de calidad en la corredora de seguros.

En la tercera fase se realizará análisis interno de la organización respecto al desempeño del sistema de gestión de calidad, identificando aspectos que se deben mejorar para aumentar el adecuado desempeño del mismo.

En la fase final se desarrollará propuesta para evaluar y mejorar el sistema de gestión de calidad en la corredora de seguros utilizando la metodología DMAIC.

7. MARCO TEÓRICO

Figura 1. Estructura del marco teórico



Fuente: elaboración propia.

En el siguiente apartado se desarrolla la información literal con conceptos relacionados a la industria de seguros, calidad y lo relacionado a sistemas de gestión de calidad.

7.1. Sector seguros

Es de vital importancia para el sector de seguros identificar y desarrollar herramientas nuevas para contar con un agente diferenciador dentro de la industria. Debido a que, el sector de seguros considera una extensa diversidad de productos y servicios, al igual que múltiples propuestas de ofertas.

7.1.1. Definición de seguro

“Seguro se define como un proceso económico - financiero que proporciona servicios de transformación para los riesgos de distintas naturalezas a los que se encuentran expuestos los patrimonios, dividiendo o simplificando estos riesgos en un en desembolso de dinero periódico”. (Guardiola 2001, p. 13)

7.1.2. Conceptos fundamentales

Los conceptos fundamentales del sector seguros de acuerdo con su publicación titulada *Manual de introducción al seguro* que define Guardiola, A. (2001) son:

7.1.2.1. Contrato de seguro

Es el registro suscrito con una empresa de seguros en el que se pacta la responsabilidad del asegurador a través de un cobro periódico teniendo como objetivo cubrir sucesos que se produzcan, siendo según lo pactado el riesgo elemento de cobertura, a través de la indemnización, retribuyendo un capital, renta o cualquier otra prestación del daño producido al asegurado.

7.1.2.2. Asegurador

Se le denomina a la persona que se responsabiliza de las desventajas producto de un suceso cuyo riesgo es elemento de cobertura según lo pactado en la oficialización de un contrato de seguro.

7.1.2.3. Contratante (o tomador)

Se le denomina a la persona que, a través de un pago periódico se suscribe con una empresa de seguros registrándose así una póliza o contrato de seguro. La identidad del contratante (o tomador) encaja con la del asegurado.

7.1.2.4. Beneficiario

Se le denomina a la persona que fue designada por el contratante o asegurado en la póliza o contrato de seguro como el titular favorecido de los privilegios indemnizatorios que fueron pactados en el documento mencionado anteriormente.

7.1.2.5. Asegurado

Se le denomina a la persona que se encuentra expuesta a un riesgo producido por un suceso no planificado.

7.1.2.6. Perjudicado

Se le denomina a la persona que padece un daño o perjuicio en su persona o cualquier patrimonio como resultado de un suceso no planificado.

7.1.2.7. Prima

Pago periódico a la empresa de seguros por la cobertura de riesgos ocasionados por sucesos no planificados, cuya responsabilidad de ejecución es plenamente del contratante o asegurador.

7.1.2.8. Riesgo

Posibilidad de un acontecimiento negativo producido por un suceso no planificado.

7.1.2.9. Siniestro

Manifestación de un acontecimiento negativo producido por un suceso no planificado.

7.1.3. Leyes regulatorias en Guatemala

Las leyes que regulan el sector de seguros en Guatemala son las siguientes:

- Código de Comercio de Guatemala
- Ley de la Actividad Aseguradora

El Código de Comercio de Guatemala “tiene como finalidad estimular la libre empresa, facilitando su organización, regula sus operaciones, encuadrándolas dentro de limitaciones justas y necesarias, que permitan al Estado mantener la vigilancia de las mismas, como parte de su función coordinadora de la vida

nacional” (Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 2 – 70 1970, p. 2).

En el capítulo X del Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 2 – 70 (1970) del contrato de seguro se establece lo siguiente:

- Sección primera: disposiciones generales.
 - Subsección primera: de la celebración del contrato.
 - Subsección segunda: de la póliza.
 - Subsección tercera: de las obligaciones de las partes.
 - Subsección cuarta: de la nulidad, rescisión y reducción del seguro.
 - Subsección quinta: de la prescripción.

- Sección segunda: del seguro contra daños.
 - Subsección primera: disposiciones preliminares.
 - Subsección segunda: de la nulidad, rescisión y reducción del seguro contra daños.
 - Subsección tercera: del seguro contra incendios.
 - Subsección cuarta: del seguro de transporte.
 - Subsección quinta: del seguro agrícola y ganadero.
 - Subsección sexta: del seguro contra la responsabilidad civil.
 - Subsección séptima: del seguro de automóviles.

- Sección tercera: del seguro de personas.

El capítulo XI Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 2 – 70 (1970) desarrolla lo referente al contrato de reaseguro y el capítulo XII del contrato de fianza y del reafianzamiento.

La Ley de la Actividad Aseguradora tiene por objeto:

Regular lo relativo a la constitución, organización, fusión, actividades, operaciones, funcionamiento, suspensión de operaciones y liquidación de las aseguradoras o reaseguradoras, así como el registro y control de los intermediarios de seguros y reaseguros y de los ajustadores independientes de seguros que operen en el país. (Decreto del Congreso de la República de Guatemala Número 25 – 2010 2010, párr. 7)

7.2. Calidad

En la actualidad, conceptualizar el término calidad es altamente subjetivo, debido a que las partes interesadas inmersas en la elaboración y consumo de un producto o servicio establecen diferentes requisitos o características que esperan se cumplan, es decir, satisfagan sus distintas necesidades.

Tamimi y Sebastianelli (1996), determinan que “la calidad puede ser un concepto confuso debido en parte a que las personas consideran la calidad de acuerdo con diversos criterios basados en sus funciones individuales dentro de la cadena de valor de producción-comercialización”(p.39).

7.2.1. Definición de calidad

ISO (2005), define calidad como “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” (p.8).

Evans y Lindsay (2014), indican que “a finales de la década de 1980, muchas empresas empezaron a utilizar una definición más sencilla, pero poderosa, de la calidad impulsada por el cliente, que en la actualidad sigue siendo popular: La calidad es satisfacer o exceder las expectativas del cliente” (p.17).

Besterfield (2009) considera que un producto o servicio es de calidad cuando sobrepasa las expectativas establecidas o requeridas por la parte interesada. Es decir, la calidad se fundamenta en la apreciación, es algo impalpable.

La calidad se define con la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{P}{E}$$

Donde:

$$Q = \textit{calidad}$$

$$P = \textit{desempeño}$$

$$E = \textit{expectativas}$$

Si Q es mayor que 1.0, la parte interesada tiene una apreciación alta o buena del producto o servicio. Como se mencionó, la calidad se fundamenta en

la apreciación o percepción, el vendedor determina al *P* y el cliente a las *E*. Hoy en día las partes interesadas requieren cada vez expectativas más altas.

7.2.2. Historia

A través del tiempo, tanto la tecnología como el pensamiento de las personas evolucionan continuamente. Definitivamente la calidad no se podía quedar atrás de estos cambios.

Gutiérrez (1992) establece las principales etapas del crecimiento a través del tiempo de lograr la calidad de la siguiente forma:

Lo que se entendía como calidad cambio a través de la era industrial. Evolucionó de ser un espacio físico denominado taller a una nave de producción en línea o masiva que consideraba dentro de sus instalaciones subensambles y ensambles de producto terminado. Derivado de esta evolución nace la necesidad del establecimiento de procedimientos específicos para los operarios con el objetivo de seguir pasos sistemáticamente establecidos que cumplieran los requisitos de la elaboración apropiada de productos masivos. Cabe mencionar que los procedimientos establecidos cambian a través del tiempo, esto debido a que al medir y analizar un proceso productivo este debe mejorar continuamente asegurándose alcanzar la calidad establecida por la organización.

En este proceso de evolución se distinguen cuatro diferentes etapas:

Figura 2. **Historia de la Calidad**



Fuente: elaboración propia.

7.2.3. Líderes o gurús de la calidad

A través del tiempo, el crecimiento de la administración y control de la calidad ha sido marcado a través del progreso en sistemas de gestión, herramientas y técnicas, diseñadas por líderes o gurús (Cuatrecasas 1999). Se destacan a los siguientes líderes o gurús de la calidad:

7.2.3.1. Walter A. Shewhart

“Primer gurú de la calidad enfocado en elaborar análisis estadísticos de la satisfacción del cliente en la Bell Telephone Company en 1924, logrando disminuir el número unidades defectuosas. Elaboró la obra literaria *Economic Control of Quality of Manufactured Products* en el cual plasma teorías acerca de métodos estadísticos enfocados en mejorar el cumplimiento de requisitos en los procesos. Es considerado el pionero del Control Estadístico de Procesos (SPC)” (Cuatrecasas 1999, p. 26).

7.2.3.2. W. Edwards Deming

“Estableció 10 puntos para el alto desempeño de las empresas, elaboró un método de forma espiral que busca el control y mejora continua de los procesos de las empresas a través de cuatro pasos: planificar, hacer, verificar y actuar. A este proceso se le conoce como ciclo o círculo de Deming. Al igual que Shewhart es un estudioso de la estadística, siendo seguidor y consultor del mismo” (Cuatrecasas 1999, p. 26).

7.2.3.3. Joseph M. Juran

Diseñó la trilogía de la calidad, este proceso está dividido en cuatro pasos: planificar, controlar y mejorar la calidad. “Conocido por implementar en la Western Electric una nueva perspectiva de lo que se conocía como calidad, buscando no solo la inspección de los procesos sino el involucramiento de las personas, de todo nivel organizacional” (Cuatrecasas 1999, p. 26), esto sucedió en el año de 1945.

7.2.3.4. Armand V. Feigenbaum

En 1940 desarrolla en la General Electric de Nueva York el concepto de calidad total, profundizando el concepto de gestión de calidad, es decir, la adecuada administración y control de las actividades que se ejecutan en una empresa. Editó títulos plasmando sus ideas de la búsqueda de la calidad: “El Control de la Calidad Total 1951 y en 1961, Control de la calidad total: ingeniería y gestión. Es considerado el gurú de la moderna Gestión de la Calidad Total” (Cuatrecasas 1999, p. 26).

7.2.3.5. Kaouro Ishikawa

Creo la implementación de equipos multidisciplinarios dentro de una organización enfocados en la solución de problemas, a los cuales nombro círculos de calidad en 1960. En 1943 creo el Diagrama de Ishikawa, también llamado de causa - efecto. “Siendo especialista y precursor del control de calidad en Japón, establece que para que las organizaciones sean exitosas a través del tiempo es imperativo que produzcan o brinden productos o procesos de calidad. Derivado de sus teorías sobre el control de la calidad se galardonó ganador del Deming prize” (Cuatrecasas 1999, p 27).

7.2.3.6. Philip B. Crosby

Implementa en ITT el concepto de cero defectos en 1960, teniendo como fin exitoso primordial minimizar inspecciones en los procesos. En 1962, siendo director de producción en la empresa productora de misiles Pershing, Martin Company propone para la gestión de la calidad un programa de 14 puntos en los cuales plasma su intranquilidad por la prevención de la calidad, la mejora

continua y los costes en los que incurren las organizaciones por la ausencia de calidad. “Estando en Martin Company introduce el concepto de incentivos para los trabajadores si se lograba reducir los defectos en los procesos. Por último, en 1980 incluye el programa de mejora de la calidad” (Cuatrecasas 1999, p 27).

7.2.3.7. Peter M. Senge

Experto en temas relacionados con el aprendizaje organizacional. Desarrolló obras literarias como La quinta disciplina, en la cual expone etapas que deben implementar las organizaciones para de forma sencilla abrirse al aprendizaje, convirtiéndose así en organizaciones inteligentes debido a que aprenden a aprender siendo esta una ventaja competitiva sostenible a través del tiempo. Para poder lograr ser una organización inteligente Senge propone un enfoque sistemático con cinco disciplinas: dominio personal, los modelos mentales, la construcción de una visión compartida, el aprendizaje en equipo y el pensamiento sistémico (Gutiérrez 2010).

7.2.4. Las 7 herramientas básicas de la calidad

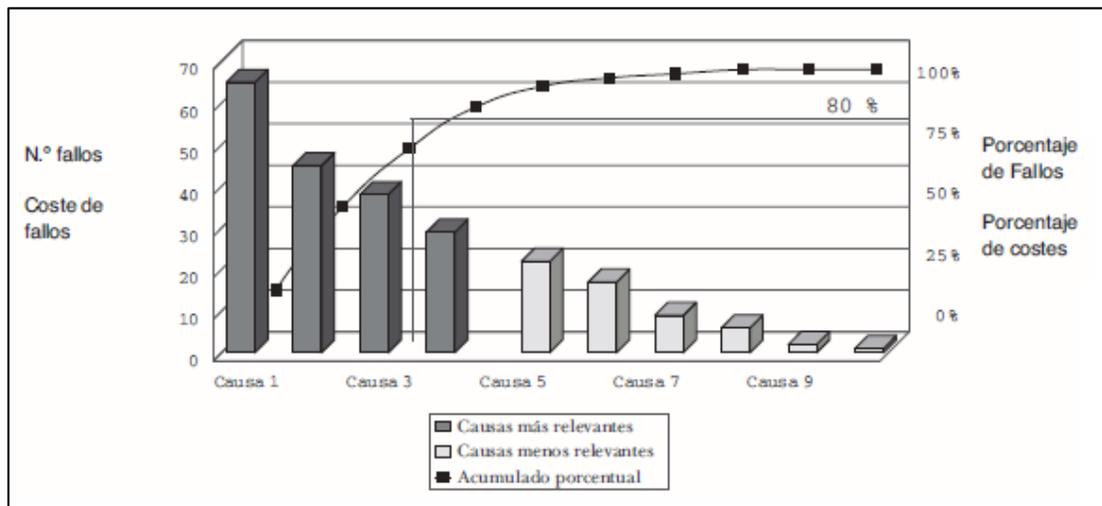
Se consideran herramientas básicas debido a que para su aplicación no se requiere contar con conocimientos específicos o abundantes de matemáticas o estadística. Generalmente estas herramientas son de mayor utilización para los niveles técnicos y jefaturas de una organización. Las 7 herramientas básicas de la calidad se caracterizan por la idoneidad de relación entre sí, lo que produce un ascenso exponencial de los resultados positivos esperados a través de su aplicación (Cuatrecasas 1999).

7.2.4.1. Diagrama de Pareto

Gutiérrez (1992), indica que este diagrama se aplica con la finalidad de identificar visualmente y rápidamente “qué factores de un problema, qué causas o qué valores en una situación determinada son los más importantes y, por consiguiente, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o mejorar la situación” (p.209).

Gutiérrez (1992) confirma que el principio 80 – 20 indica el mayor impacto que aplica una pequeña cantidad de elementos comparándolos con la gran parte de elementos que regularmente poseen poca o ninguna importancia.

Figura 3. Diagrama Pareto



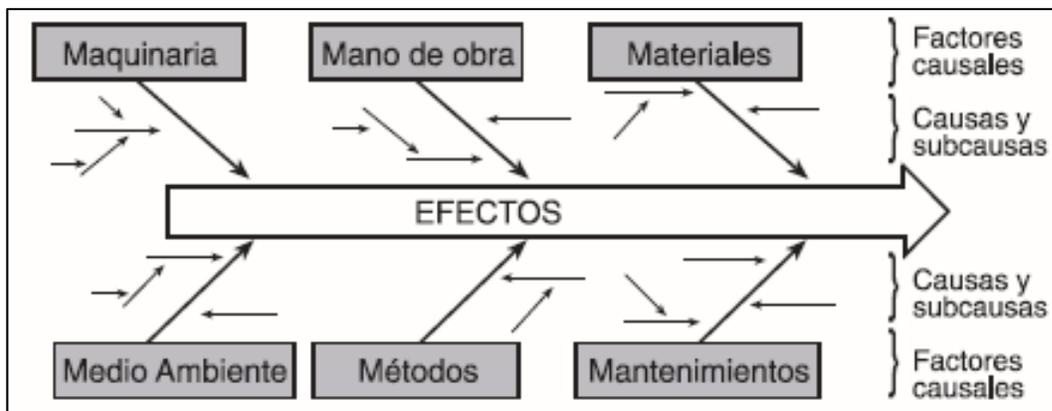
Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*.

7.2.4.2. Diagrama Ishikawa o de causa – efecto

Gutiérrez (1992) indica que esta herramienta “tiene como propósito expresar en forma gráfica el conjunto de factores causales que intervienen en una determinada característica de calidad. No es posible predecir el resultado o efecto de un proceso sin entender las interacciones causales de los factores que influyen en él” (p.213).

“Debido a su forma de presentación, el diagrama se llama también “esqueleto de pescado” (Gutiérrez 1992, p.214).

Figura 4. Diagrama Ishikawa o de causa – efecto



Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*.

7.2.4.3. Histograma

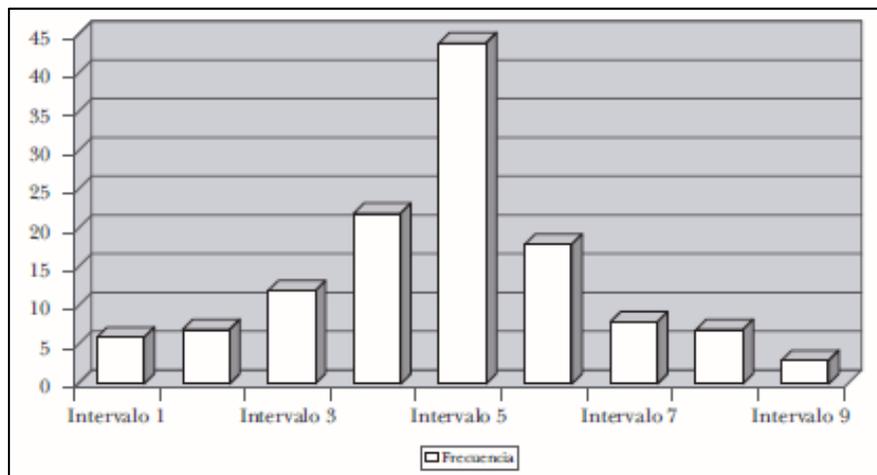
Gutiérrez (1992) establece que, “el histograma ordena las muestras, tomadas de un conjunto, en tal forma que se vea de inmediato con qué frecuencia ocurren determinadas características que son objeto de observación. En el

control estadístico de la calidad, el histograma se utiliza para visualizar el comportamiento del proceso con respecto a determinados límites” (p. 215).

Gutiérrez, (1992,) indica, “con este fin se ordenan las muestras y se agrupan teniendo como criterio el que encajen dentro de determinados límites llamados intervalos, las muestras que están dentro de estos intervalos integran subconjuntos denominados clases” (p. 216).

“El histograma se construye tomando como base un sistema de coordenadas, El eje horizontal se divide de acuerdo con las fronteras de clase. El eje vertical se gradúa para medir la frecuencia de las diferentes clases. Estas se presentan en forma de barra que se levantan sobre el eje horizontal. A esta presentación de la frecuencia de las muestras se le designa histograma” (Gutiérrez, 1992, p. 217).

Figura 5. **Histograma**



Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*.

7.2.4.4. Estratificación

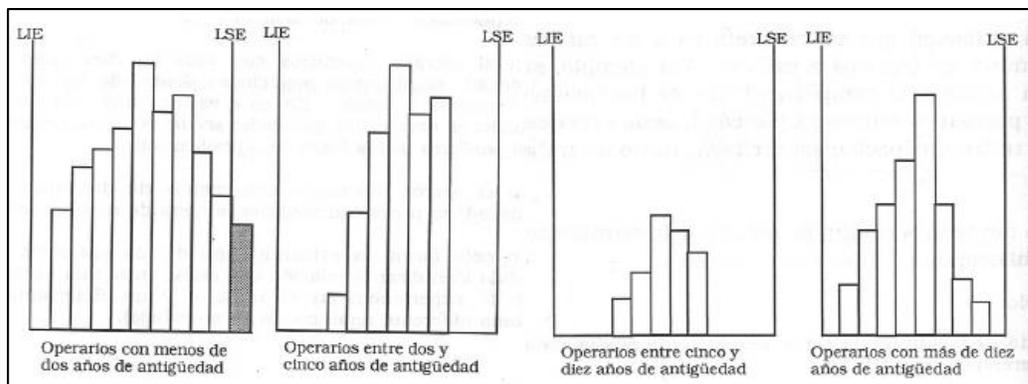
“La estratificación es la herramienta estadística que clasifica los datos en grupos con características semejantes. A cada grupo se le denomina estrato. La clasificación se hace con el fin de identificar el grado de influencia de determinados factores o variables en el resultado de un proceso”. (Gutiérrez 1992, p.220)

Ejemplo:

Se trata de identificar la causa del diferente rendimiento de los operarios de una fábrica.

Se sospecha que esta diferencia en el rendimiento tiene que ver con el grado de experiencia de los trabajadores. Para comprobar tal suposición, se les estratifica en razón de los años de antigüedad. Los resultados de la estratificación se presentan en los siguientes histogramas:

Figura 6. Resultados de estratificación



Fuente: Gutiérrez, (1992). *Control estadístico de calidad y Seis Sigma*.

“Estos histogramas indican que los estratos operarios entre 2 y 5 años de antigüedad y operarios entre 5 y 10’ años de antigüedad son aquellos en los que encontramos mediciones que están dentro de los límites de especificación y sin tendencia de salirse de estos límites” (Gutiérrez 1992, p. 221).

En el estrato operarios con más de diez años de antigüedad, se observan mediciones dentro de los límites más cercanos a éstos. En este estrato hay que tomar precauciones para evitar que dicho sector de operarios en el futuro produzca piezas fuera de especificación. En el sector operarios con menos de dos años de antigüedad se presentan mediciones fuera de especificación.

En esta forma la estratificación de los operarios ha permitido identificar la relación que existe entre una variable (años de experiencia en el trabajo) y un determinado resultado (diferente rendimiento en el trabajo) (Gutiérrez 1992, p. 222).

7.2.4.5. Hojas de verificación

En el control estadístico de la calidad se hace uso con mucha frecuencia de las hojas de verificación, ya que es necesario comprobar constantemente si se han recabado los datos solicitados o si se han efectuado determinados trabajos.

El esquema general de estas hojas es el siguiente: en la parte superior se anotan los datos generales a los que se refiere las observaciones o verificaciones a hacer; en la parte inferior se transcribe el resultado de dichas observaciones y verificaciones (Gutiérrez 1992, p. 223).

Figura 7. Hojas de verificación

HOJA DE REGISTROS

Instrucciones:

.....

Datos adicionales:

Hora :	Fecha :
Operario :	Lote :
Proceso :	Línea :

Recogida de datos:

Total:				

Notas e incidentes:

.....

Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación.*

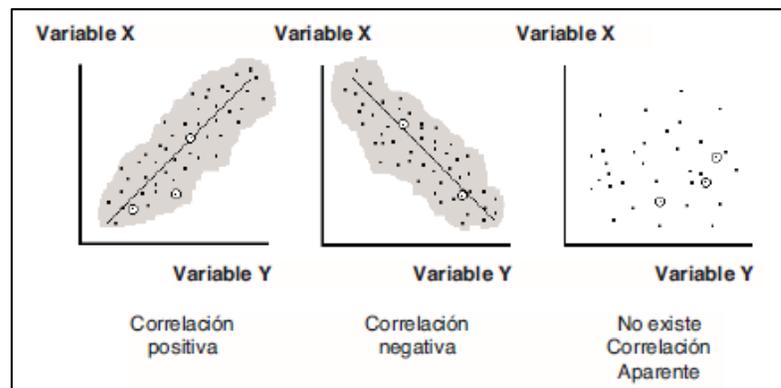
7.2.4.6. Diagrama de dispersión

Se ha visto que el diagrama de causa y efecto ayuda a identificar las posibles causas de una característica de calidad; y que el diagrama de Pareto, al ordenar las causas, facilita ver cuáles de éstas deben eliminarse en forma prioritaria, a fin de reducir en gran medida el número de productos defectuosos.

Pues bien, con el propósito de controlar mejor el procesos y, por consiguiente, de mejorarlo resulta a veces indispensable conocer la forma

como se comportan entre sí algunas variables; esto es, si el comportamiento de unas influye en el comportamiento de otras, o no, y en qué grado. Los diagramas de dispersión muestran la existencia, o no, de esta relación (Gutiérrez 1992, p. 227).

Figura 8. **Diagrama de dispersión**



Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación.*

7.2.4.7. **Gráfico de control**

Los gráficos de control o diagramas de control se utilizan para analizar, supervisar y controlar la estabilidad de los procesos, mediante el seguimiento de los valores de las características de calidad y su viabilidad. Es una herramienta básica para el Control Estadístico de Procesos, o SPC.

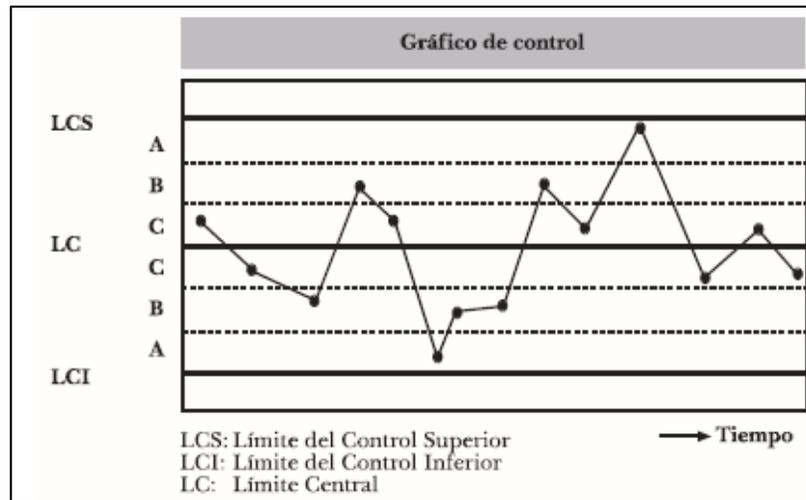
Para elaborar el gráfico de control se emplea el diagrama de líneas. Con base en los datos se calculan unos límites de control superior LCS, e inferior LCI, entre los que variará la mayor parte de valores de la variable sometida a control. Establece que, “los márgenes o bandas fuera de los límites de control servirán

para tener controlada la variabilidad del proceso y apreciar aquellos valores que salen fuera de la zona establecida” (Cuatrecasas 1999, p. 76).

La variable que se sale de los límites, o, por el contrario, si representa un fenómeno continuo, lo que indicará un cierto desajuste en el proceso sobre el que se tendrá que actuar.

Los gráficos de control se emplean en el Control Estadístico de Procesos como herramienta para analizar la variabilidad de los procesos con el tiempo, ayudando a identificar las posibles causas de la variación o desviación. Posteriormente se aplicarán las medidas correctivas y ajustes necesarios para mantener el proceso centrado y dentro de los límites de control. El proceso quedará estabilizado cuando no aparezcan valores fuera de los límites y permanezca centrado respecto al límite central LC. Se puede seguir considerando el proceso como estable, aunque aparezca alguna anomalía de carácter puntual (Cuatrecasas 1999, p. 77).

Figura 9. Gráfico de control



Fuente: Cuatrecasas, (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*.

7.3. Sistemas de gestión de calidad

El sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización, tales como aquellos relacionados con el crecimiento, los recursos financieros, la rentabilidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional. Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con el sistema de gestión de la calidad, dentro de un sistema de gestión único, utilizando elementos comunes. Esto puede facilitar la planificación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la

organización. (Organización Internacional para la Estandarización, 2005, p. 7)

“El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización” (Organización Internacional para la Estandarización, 2005, p. 7).

7.3.1. Definición

ISO (2015) “define los sistemas de gestión de calidad como el conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan entre sí para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos con la finalidad de dirigir y controlar, es decir, administrar a una organización respecto a la calidad” (p. 13).

7.3.2. Objetivo

La finalidad primordial de un sistema de gestión de calidad es el de sobrepasar las expectativas esperadas por las partes interesadas a través de un producto o servicio. Para poder cumplir con esto, las organizaciones deben realizar una esquematización de las actividades que se desarrollan en diferentes procesos permitiendo el conocimiento, desarrollo, control y mejora de los mismos. El sistema de gestión de calidad permite a la organización asignar responsabilidades a las personas acerca de lo que tienen que hacer, cómo lo deben de hacer y cuando lo deben hacer. (Cortés, 2017, p. 18)

7.3.3. Conceptos fundamentales

Los conceptos fundamentales relativos al estudio de sistemas de gestión de calidad que establece la Organización Internacional de Normalización (2015) se presentan a continuación:

7.3.3.1. Sistema

Grupo de componentes que se relacionan o que interactúan entre sí.

7.3.3.2. Sistema de gestión

Con la finalidad de cumplir los objetivos de la empresa, se desarrolla un grupo de componentes que se relacionan o que interactúan entre sí implementando políticas, procesos y procedimientos.

7.3.3.2.1. Sistema de gestión de calidad

Sistema enfocado en la administración y control adecuado de los procesos con respecto a la calidad.

7.3.3.2.2. Sistema de gestión de las mediciones

Sistema enfocado en la administración y control adecuado de la metrología y sus procesos de medición.

7.3.3.2.3. Confirmación metrológica

Especificaciones operativas necesarias que aseguran que los materiales para medir que se van a utilizar cumple con los requisitos establecidos para obtener los resultados esperados.

7.3.3.2.4. Política

Estructura formal establecida por la alta dirección en la cual se establece el objetivo y lineamientos que dirigen a la organización.

7.3.3.2.5. Política de calidad

“Estructura formal establecida por la alta dirección en la cual se establece el objetivo y lineamientos que dirigen a la calidad en una organización”. (Organización Internacional de Normalización, 2015, p. 22)

7.3.3.2.6. Visión

Deseo de lo que quiere llegar a ser la organización según lo establecido por la alta dirección

7.3.3.2.7. Misión

El porqué de la presencia de la organización según lo establecido por la alta dirección.

7.3.3.2.8. Estrategia

Programa establecido con una serie de actividad con el objetivo de alcanzar resultados a largo plazo.

7.3.3.3. Infraestructura

Agrupación imprescindible de instalaciones, equipos y servicios necesarios para la operacionalización de una organización.

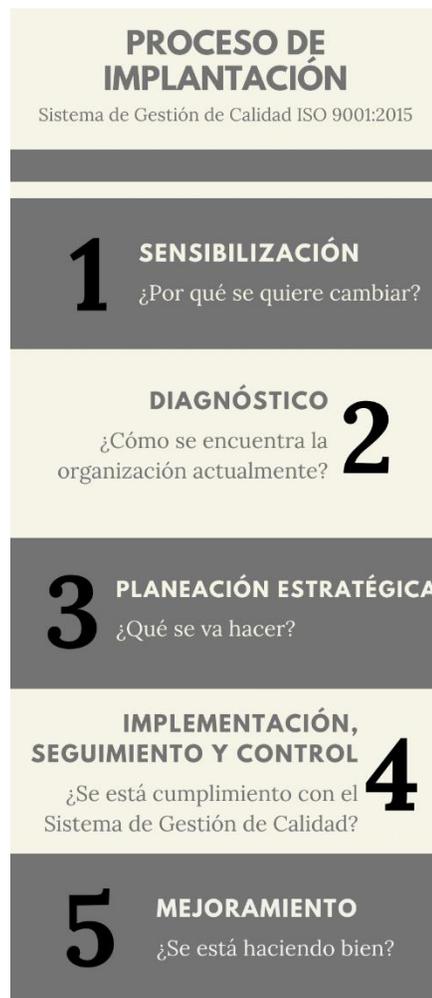
7.3.3.4. Ambiente de trabajo

Grupo de propiedades de un espacio físico en el cual se desarrollan actividades de trabajo.

7.3.4. Proceso de implantación

“Al igual que para la implementación de cualquier otra herramienta, instrumento o metodología, un sistema de gestión de calidad sigue diferentes pasos o etapas para un adecuado desarrollo de este. Se establecen las siguientes actividades generales para implementar de manera eficaz y efectiva un sistema de gestión de calidad” (González y Arciniegas 2016, p. 36).

Figura 10. **Proceso de implantación de un sistema de gestión de calidad**



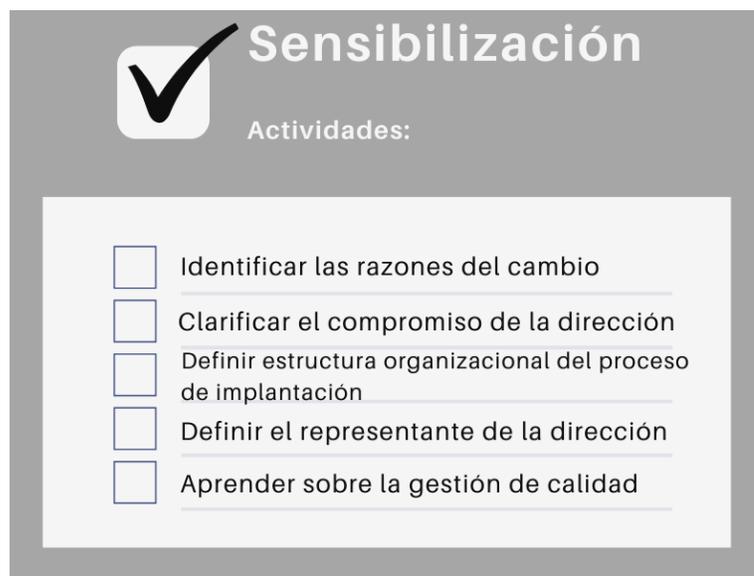
Fuente: elaboración propia.

7.3.4.1. Sensibilización

Realizar la adecuada comunicación y proveer a cada una de las personas que integran la organización de información pertinente al sistema de gestión de calidad es un punto clave para la adecuada implantación y desarrollo de

este. Indica que, la organización no debe escatimar en el tiempo que utilizará para poder llevar a cabo la sensibilización, esto con el objetivo de que las personas puedan percibir las ventajas o beneficios que conllevan contar con un sistema de calidad y así puedan realizar las actividades de forma voluntaria logrando aprovechar al máximo sus competencias y aumentando la productividad de la organización. Finalmente, la socialización y formación del sistema de gestión de calidad primordialmente busca establecer la responsabilidad que tiene cada miembro de la organización para un adecuado desempeño del mismo”. (González y Arciniegas, 2016, p. 45)

Figura 11. **Sensibilización - actividades**



The infographic features a grey background with a white checkmark icon in a square at the top left. To the right of the icon, the word "Sensibilización" is written in a large, bold, white font. Below the title, the word "Actividades:" is written in a smaller white font. A white rectangular box contains a list of five activities, each preceded by an empty square checkbox. The activities are: "Identificar las razones del cambio", "Clarificar el compromiso de la dirección", "Definir estructura organizacional del proceso de implantación", "Definir el representante de la dirección", and "Aprender sobre la gestión de calidad".

Sensibilización

Actividades:

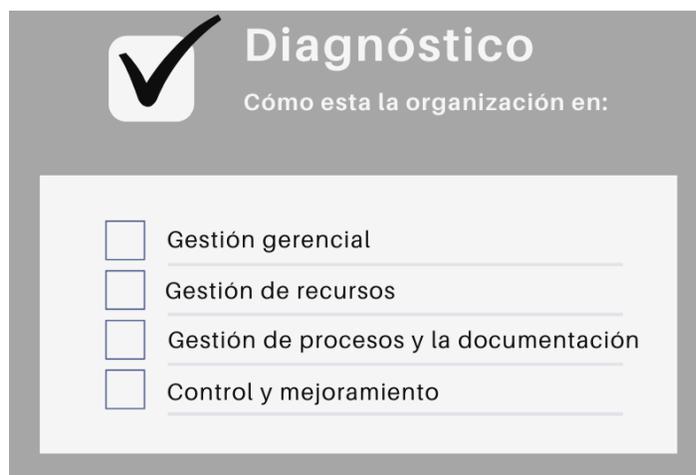
- Identificar las razones del cambio
- Clarificar el compromiso de la dirección
- Definir estructura organizacional del proceso de implantación
- Definir el representante de la dirección
- Aprender sobre la gestión de calidad

Fuente: elaboración propia.

7.3.4.2. Diagnóstico

Ejecutar un diagnóstico se fundamenta en “realizar un análisis de la situación actual de la organización respecto a temas de calidad. Es el punto de partida para poder realizar una adecuada implementación del sistema de gestión de calidad y debe ser desarrollado por el equipo de calidad de la organización y los responsables establecidos en la etapa de sensibilización” (González y Arciniegas 2016, p. 23). A través de la etapa de diagnóstico se deben de utilizar herramientas que ayuden a la recolección de información importante y relevante para poder realizar una comparación exhaustiva de lo que es la organización con los requisitos que la Norma Internacional ISO 9001 solicita. Es importante tomar en cuenta a todo el personal al realizar el diagnóstico, no importando el nivel jerárquico con el que cuente en la organización, cabe mencionar que la mayoría de las mejoras notables siempre son hechas por las personas que se encuentran realizando la actividad, es decir técnicos – operativos.

Figura 12. Diagnóstico



El diagrama muestra un cuadro con un fondo gris. En la parte superior izquierda hay un ícono de una marca de verificación dentro de un cuadrado blanco. A la derecha del ícono, el título "Diagnóstico" está escrito en una fuente grande y blanca. Debajo del título, el texto "Cómo esta la organización en:" aparece en una fuente más pequeña y blanca. En el centro del cuadro, hay una lista de cuatro ítems, cada uno con un cuadro de verificación vacío a la izquierda y una línea horizontal a la derecha para escribir:

- Gestión gerencial
- Gestión de recursos
- Gestión de procesos y la documentación
- Control y mejoramiento

Fuente: elaboración propia.

7.3.4.3. Planeación estratégica del sistema de gestión de calidad

Teniendo por seguro que todas las personas que integran la organización, desde la alta dirección hasta el nivel operativo, están conscientes y dispuestas a realizar un cambio de cultura de la calidad a través de la implementación de un sistema de gestión de calidad. González y Arciniegas (2016) establece llevar a cabo las siguientes actividades:

- “Crear el equipo de trabajo para la implementación del sistema de gestión de calidad.
- Designar al líder de la implementación del sistema de gestión de calidad.
- Realizar un plan de trabajo.
- Documentar, desarrollando una descripción, clara, coherente y concisa de cómo trabajara la organización al ser implementado el sistema de gestión de calidad”. (p. 21)

Figura 13. Planeación estratégica



Plantación Estratégica
Validar o establecer:

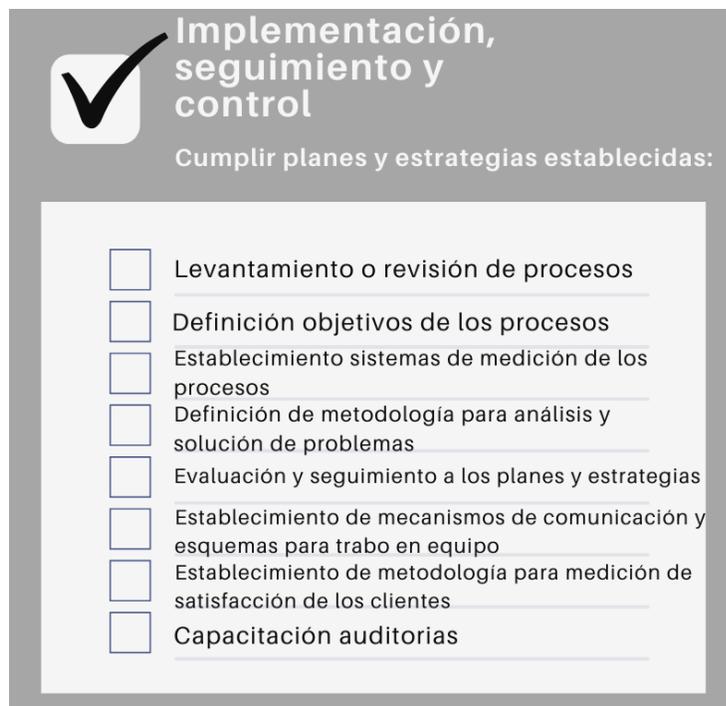
- Misión
- Visión
- Creencias
- Valores
- Objetivos Estratégicos
- FODA
- Clientes

Fuente: elaboración propia.

7.3.4.4. Implementación, seguimiento y control

De acuerdo a González y Arciniegas (2016), esta etapa se debe de realizar simultáneamente con la actividad de documentación, con el objetivo de comprobar que los procedimientos establecidos sean los correctos, y si no lo son, realizar los cambios necesarios para tener una implementación eficiente del sistema de gestión de calidad. Es importante que el líder y equipo responsable de la implementación del sistema realicen la misma de forma gradual y sistemática, esto evitará que las personas se sientan afectadas en sus actividades regulares y empiecen a mostrar resistencia al cambio. (p. 43).

Figura 14. **Implementación, seguimiento y control**



Implementación, seguimiento y control

Cumplir planes y estrategias establecidas:

- Levantamiento o revisión de procesos
- Definición objetivos de los procesos
- Establecimiento sistemas de medición de los procesos
- Definición de metodología para análisis y solución de problemas
- Evaluación y seguimiento a los planes y estrategias
- Establecimiento de mecanismos de comunicación y esquemas para traba en equipo
- Establecimiento de metodología para medición de satisfacción de los clientes
- Capacitación auditorias

Fuente: elaboración propia.

7.3.4.5. Mejoramiento

El sistema de gestión de calidad busca aumentar la posibilidad de superar las expectativas de los clientes, esto se logra a través de la mejora continua. Se puede mejorar continuamente a través de la medición y análisis de los resultados del sistema de gestión de calidad comparados con los resultados establecidos y esperados por la organización. Para poder identificar mejoras en el sistema de gestión de calidad se deben de realizar revisiones periódicas, auditorías internas, en las cuales se evalué la efectividad de los procesos y procedimientos establecidos durante la implementación del sistema, tomando en cuenta las observaciones que realizan las personas de cada área, debido a que son los expertos y quienes pueden dar aportes relevantes para corregir o mejorar los procesos y por ende el desempeño del sistema (González y Arciniegas, 2016, p. 41).

Figura 15. Mejoramiento



Fuente: elaboración propia.

7.3.5. Evaluación

Para evaluar el sistema de gestión de calidad implementado se utiliza el método denominado auditoría. Estas auditorías permiten verificar el cumplimiento eficaz y eficiente de los requisitos que establece la Norma Internacional ISO 9001. Al realizar una auditoría del sistema de gestión de calidad esta debe ser debidamente planificada, organizada, controlada y documentada a través de un informe final (Cortés, 2017, p. 22).

Existen cuatro tipos de auditorías:

- Internas
- Externas
- Combinadas
- Conjuntas

7.3.5.1. Auditorías internas

“Estas se deben de realizar de manera planificada y programada, recopilando información acorde al cumplimiento de los requisitos de un sistema de gestión de calidad como tal y como indica la Norma Internacional ISO 9001. Debe realizarse de manera permanente y continua para lograr el desempeño eficaz del sistema dentro de la organización” (Organización Internacional de Normalización 2015, p. 18). Se debe de conservar los datos obtenidos de las auditorías debidamente registrados y almacenados para contar con evidencia de la ejecución de esta. Se les conoce como llamadas de primera parte.

7.3.5.2. Auditorías externas

“Estas auditorías se ejecutan ya sea por una parte interesada o por organizaciones auditorías independientes o externas, estas últimas con el objetivo de proporcionar a la organización la certificación de conformidad con los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001” (Cortés 2017, p 15). Se les conoce como llamadas de segunda y tercera parte.

7.3.5.3. Auditorías combinadas

Estas auditorías se ejecutan para dos o más sistemas de gestión, aplicados a una empresa según la Organización Internacional de Normalización.

7.3.5.4. Auditorías conjuntas

Estas auditorías se ejecutan para evaluar a un auditado por dos o más entes auditores. Cortés (2017).

7.3.6. Certificación

En la actualidad las organizaciones se certifican bajo la Norma Internacional ISO 9001 por lo siguiente: contar con un certificado de calidad y así poder participar en diferentes concursos, la mayoría por exigencia de sus clientes, buscan la mejora continua en sus procesos logrando aumentar su competitividad en el giro de negocio en el que se encuentran. Cabe mencionar que, aunque se sigan al pie de la letra los requisitos que establece la Norma Internacional ISO 9001 la certificación no es un resultado necesario de la implementación de un sistema de gestión de calidad. Para poder implementar y certificar un sistema de gestión de calidad, Cortés (2017) establece el siguiente proceso:

Figura 16. **Proceso de implementación y certificación de un sistema de gestión de calidad**



Fuente: elaboración propia.

7.4. **Norma Internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad – conceptos y vocabulario**

ISO (2015) propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la conciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios (p. 6).

7.4.1. Antecedentes

En la búsqueda de simplificar la coordinación internacional y la uniformidad de estándares industriales, representantes de 25 países se reunieron en 1946 y se dieron a la tarea de crear un ente que velara por lo anterior mencionado, dándole el nombre de Organización Internacional de Normalización, con sus siglas ISO, siendo este prefijo de igual. Esta organización cuenta con equipos técnicos responsables de la elaboración de normas internacionales de diferentes tópicos de interés. “La Norma Internacional ISO 9000 actualmente es un referido internacional de los sistemas de gestión de calidad, esta norma no es específica de un producto o servicio sino está enfocada en la gestión administrativa en general”. (Gutiérrez, 2010, p. 27).

7.4.2. Definición

La ISO 9000 se define como la Norma Internacional que facilita los conceptos fundamentales, principios y vocabulario de los sistemas de gestión de calidad. Para poder diseñar e implementar un sistema de gestión de calidad utilizando adecuadamente los recursos y el tiempo esta norma orienta a las organizaciones a comprender los fundamentos teóricos, principios y terminología de la administración y control de la calidad (Organización Internacional de Normalización 2015, p. 15).

7.4.3. Objetivo

“Esta Norma Internacional tiene como objetivo detallar y especificar la terminología de los sistemas de gestión de calidad. Es decir, a través de esta norma se podrá comprender de manera eficaz y eficiente los aspectos imperativos de un sistema de calidad”. (Gutiérrez, 2010, p. 29)

7.4.4. Contenido de la Norma ISO 9000

Describe los fundamentos y vocabularios necesarios que se deben conocer para implementar un sistema de gestión de calidad en una organización.

Figura 17. Contenido de la Norma ISO 9000

NORMA INTERNACIONAL ISO 9000	
CONTENIDO	SECCIÓN
<i>INTRODUCCIÓN</i>	0
<i>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</i>	1
<i>CONCEPTOS FUNDAMENTALES Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD</i>	2
<i>Generalidades</i>	2.1
<i>Conceptos fundamentales</i>	2.2
<i>Principios de la gestión de la calidad</i>	2.3
<i>Desarrollo del SGC utilizando los conceptos y los principios fundamentales</i>	2.4
<i>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</i>	3
<i>Términos relativos a la persona o personas</i>	3.1
<i>Términos relativos a la organización</i>	3.2
<i>Términos relativos a la actividad</i>	3.2
<i>Términos relativos al proceso</i>	3.3
<i>Términos relativos al sistema</i>	3.4
<i>Términos relativos a los requisitos</i>	3.5
<i>Términos relativos al resultado</i>	3.6
<i>Términos relativos a los datos, la información y la documentación</i>	3.7
<i>Términos relativos al cliente</i>	3.8
<i>Términos relativos a las características</i>	3.9
<i>Términos relativos a las determinaciones</i>	3.10
<i>Términos relativos a las acciones</i>	3.11
<i>Términos relativos a la auditoría</i>	3.12
	3.13

Fuente: elaboración propia.

7.4.5. Principios de la gestión de la calidad

“Los principios de la gestión de la calidad tienen como objetivo administrar y controlar una organización de manera competitiva, es decir, de forma ordenada y clara. Para poder desempeñar de manera correcta el sistema de gestión de calidad fueron diseñados estos principios, que son en pocas palabras lineamientos con los que debe de cumplir o se debe guiar la organización para mejorar continuamente” (Gutiérrez 2010, p. 30).

ISO (2015) establece los siguientes principios:

- “Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas
- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones” (p. 8).

7.4.5.1. Enfoque al cliente

Este principio está enfocado en aumentar la probabilidad de “satisfacer las necesidades actuales y futuras de los clientes a través del cumplimiento de los requisitos establecidos por los mismos” (Cortés 2017, p. 15).

7.4.5.2. Liderazgo

“Este principio está enfocado en desarrollar y mantener a través del tiempo el involucramiento voluntario del personal para alcanzar los objetivos de la organización” (Gutiérrez 2010, p. 32).

7.4.5.3. Compromiso de las personas

ISO (2015) establece que, “este principio está enfocado en inculcar en las personas que integran una organización el empoderamiento necesario para realizar actividades que agreguen valor a los procesos y que aporten al cumplimiento eficaz y eficiente de los objetivos de la organización” (p. 11)

7.4.5.4. Enfoque a procesos

“Este principio está enfocado en administrar y controlar poniendo toda la atención al conjunto de actividades que producen los resultados y o únicamente centrarse en los resultados de estas actividades. También indica que se debe de lograr identificar los procesos clave que se relacionan y que agregan valor a la organización a través de su desarrollo dinámico y fluido” (Gutiérrez, 2010, p. 36).

7.4.5.5. Mejora

“Este principio está enfocado en mejorar continuamente el desempeño de la organización a través de la aplicación de actividades preventivas y correctivas. Mejorar debe ser una acción permanente para la organización”. (Cortés, 2017, p. 19).

7.4.5.6. Toma de decisiones basada en la evidencia

“Este principio está enfocado en estudiar y analizar información recopilada de los procesos de la organización aplicando acciones que tengan un fundamento y respaldo numérico obteniendo así los resultados esperados” (ISO 2015, p. 12).

7.4.5.7. Gestión de las relaciones

“Este principio está enfocado en mantener una relación adecuada con las partes interesadas de la organización. Esto debido a que el desempeño de las partes interesadas influye en los resultados que lograra la organización. Contar con relaciones de beneficio mutuo con las partes interesadas ayudara a proporcionar un producto o servicio de calidad”. (Gutiérrez, 2010, p. 14)

7.4.6. Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad

“Los términos que se establece en la norma pretenden guiar a las personas hacia el termino calidad sin tergiversación ni dudas”. Cortés (2017), establece los siguientes fundamentos que describe la Norma Internacional ISO 9000:

- Calidad
- Gestión
- Organización
- Proceso y producto
- Características
- Conformidad
- Documentación
- Examen

- Auditoría
- Aseguramiento de la calidad para los procesos de medición” (p. 25).

7.4.7. Ventajas técnicas

ISO (2015) establece que la utilización adecuada y oportuna de la norma por parte de las organizaciones les proporcionaran las siguientes ventajas técnicas:

- “Incremento de la satisfacción de las partes interesadas.
- Aumento en la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Mejora continua en la gestión global de la organización.
- Esfuerzos únicamente enfocados en los procesos claves de la organización.
- Mejora el desempeño de la organización.
- Decisiones correctas basadas en hechos.
- Las personas agregan valor a la organización a través de sus competencias” (p. 19).

7.5. Norma Internacional ISO 9001, Sistemas de gestión de calidad – Requisitos

“Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos del cliente” (ISO, 2015, p. 8).

7.5.1. Definición

La ISO 9001 se define como la Norma Internacional que facilita y detalla los requisitos para implementar un sistema de gestión de calidad. Estos requisitos no son específicos para un producto o servicio, son aplicables para cualquier organización, independientemente su giro de negocio. “Las organizaciones que buscan certificaciones de calidad y aumentar la satisfacción de sus clientes internos y externos deben implementar un sistema eficaz y eficiente tomando como base las especificaciones que indica esta norma” (ISO, 2015, p. 7).

7.5.2. Objeto y campo de aplicación

Esta sección se centra en dos elementos esenciales. El primero, respecto al cumplimiento de los requisitos legales y aplicables, así como a satisfacer las necesidades de las partes interesadas. El segundo, en asegurar y mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad. La norma puede ser utilizada por cualquier organización sin importar el número de personas, tamaño o industria. (Cortés, 2017, p. 14)

7.5.3. Contenido de la Norma ISO 9001

A continuación, se presenta el contenido de la Norma ISO 9001.

Figura 18. **Contenido de la Norma ISO 9001**

CONTENIDO		SECCIÓN
	INTRODUCCIÓN	0
	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
	REFERENCIAS NORMATIVAS	2
	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3
	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4
	<i>Comprensión de la organización</i>	4.1
	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</i>	4.2
	<i>Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad</i>	4.3
	<i>Sistema de gestión de la calidad y sus procesos</i>	4.4
	LIDERAZGO	5
	<i>Liderazgo y compromiso</i>	5.1
	<i>Generalidades</i>	5.1.1
	<i>Enfoque al cliente</i>	5.1.2
	<i>Política</i>	5.2
	<i>Establecimiento de la política de calidad</i>	5.2.1
	<i>Comunicación de la política de la calidad</i>	5.2.2
	<i>Roles, responsabilidad y autoridades en la organización</i>	5.3
	PLANIFICACIÓN	6
	<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</i>	6.1
	<i>Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos</i>	6.2
	<i>Planificación de los cambios</i>	6.3
	APOYO	7
	<i>Recursos</i>	7.1
	<i>Generalidades</i>	7.1.1
	<i>Personas</i>	7.1.2
	<i>Infraestructura</i>	7.1.3
	<i>Ambiente para la operación de los procesos</i>	7.1.4
	<i>Recursos de seguimiento y medición</i>	7.1.5
	<i>Conocimientos de la organización</i>	7.1.6
	<i>Competencia</i>	7.2
	<i>Toma de conciencia</i>	7.3
	<i>Comunicación</i>	7.3
	<i>Información documentada</i>	7.4

NORMA INTERNACIONAL ISO 9001

Continuación de la figura 18.

CONTENIDO		SECCIÓN
NORMA INTERNACIONAL ISO 9001	<i>Generalidades</i>	7.5.1
	<i>Creación y actualización</i>	7.5.2
	<i>Control de la información documentada</i>	7.5.3
	OPERACIÓN	8
	<i>Planificación y control operacional</i>	8.1
	<i>Requisitos para los productos y servicios</i>	8.2
	<i>Comunicación con el cliente</i>	8.2.1
	<i>Determinación de los requisitos para los productos y servicios</i>	8.2.2
	<i>Revisión de los requisitos para los productos y servicios</i>	8.2.3
	<i>Cambios en los requisitos para los productos y servicios</i>	8.2.4
	<i>Diseño y desarrollo de los productos y servicios</i>	8.3
	<i>Generalidades</i>	8.3.1
	<i>Planificación del diseño y desarrollo</i>	8.3.2
	<i>Entradas para el diseño y desarrollo</i>	8.3.3
	<i>Controles del diseño y desarrollo</i>	8.3.4
	<i>Salidas del diseño y desarrollo</i>	8.3.5
	<i>Cambios del diseño y desarrollo</i>	8.3.6
	<i>Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente</i>	8.4
	<i>Generalidades</i>	8.4.1
	<i>Tipo y alcance del control</i>	8.4.2
	<i>Información para los proveedores externos</i>	8.4.3
	<i>Producción y provisión del servicio</i>	8.5
	<i>Control de la producción y de la provisión del servicio</i>	8.5.1
	<i>Identificación y trazabilidad</i>	8.5.2
	<i>Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos</i>	8.5.3
	<i>Preservación</i>	8.5.4
	<i>Actividades posteriores a la entrega</i>	8.5.5
	<i>Control de los cambios</i>	8.5.6
	<i>Liberación de los productos y servicios</i>	8.6
	<i>Control de las salidas no conformes</i>	8.7
	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9
	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i>	9.1
	<i>Generalidades</i>	9.1.1

Continuación de la figura 18.

CONTENIDO		SECCIÓN
NORMA INTERNACIONAL ISO 9001	<i>Satisfacción del cliente</i>	9.1.2
	<i>Análisis y evaluación</i>	9.1.3
	<i>Auditoría interna</i>	9.2
	<i>Revisión por la dirección</i>	9.3
	<i>Generalidades</i>	9.3.1
	<i>Entradas de la revisión por la dirección</i>	9.3.2
	<i>Salidas de la revisión por la dirección</i>	9.3.3
	MEJORA	10
	<i>Generalidades</i>	10.1
	<i>No conformidad y acción correctiva</i>	10.2
	<i>Mejora continua</i>	10.3

Fuente: elaboración propia.

7.5.4. Ventajas técnicas

Al implementar un sistema de gestión de calidad basado en esta norma las ventajas técnicas potenciales son las siguientes:

- Producir productos o brindar servicios que satisfacen las necesidades de las partes interesadas.
- Incrementa la posibilidad de satisfacer las necesidades de las partes interesadas.
- Afrontar riesgos y aprovechar oportunidades asociadas a los objetivos de la organización.
- Cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad (ISO 2015, p. 8).

7.6. Norma Internacional ISO 9004, Gestión para el éxito sostenido de una organización – enfoque de gestión de la calidad

Esta Norma Internacional proporciona orientación para ayudar a conseguir el éxito sostenido para cualquier organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante un enfoque de gestión de la calidad. El éxito sostenido de una organización se logra por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, a largo plazo y de un modo equilibrado (ISO, 2009, p. 6).

7.6.1. Definición

La ISO 9004 se define como la Norma Internacional que fomenta la innovación a través de que las organizaciones realicen una autoevaluación en donde verifiquen en donde se encuentran y en donde quieren estar respecto a la

administración y control de recursos, procesos, competencias, expectativas cumplidas de las partes interesadas, entre otros. “En busca siempre de la mejora continua” (ISO, 2009, p. 11).

7.6.2. Objeto y campo de aplicación

“La finalidad primordial de esta norma es trasladar adecuadamente a las organizaciones lineamientos enfocados en el éxito sostenido a través de un enfoque de gestión de la calidad. La norma puede ser utilizada por cualquier organización sin importar el número de personas, tamaño o industria. Cabe mencionar que esta norma no es objeto de certificación”. (ISO, 2009, p. 8).

7.6.3. Contenido de la Norma ISO 9004

A continuación, se presenta el contenido de la Norma ISO 9004.

Figura 19. **Contenido de la Norma ISO 9004**

CONTENIDO		SECCIÓN
	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
	REFERENCIAS NORMATIVAS	2
	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3
	GESTIÓN PARA EL ÉXITO SOSTENIDO DE UNA ORGANIZACIÓN	4
	Generalidades	4.1
	Éxito sostenido	4.2
	El entorno de la organización	4.3
	Partes interesadas, necesidades y expectativas	4.4
	ESTRATEGIA Y POLÍTICA	5
	Generalidades	5.1
	Formulación de la estrategia y política	5.2
	Despliegue de la estrategia y política	5.3
	Comunicación de la estrategia y política	5.4
	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6
	Generalidades	6.1
	Recursos financieros	6.2
	Personas en la organización	6.3
	Proveedores y aliados	6.4
	Infraestructura	6.5
	Ambiente de trabajo	6.6
	Conocimientos, información y tecnología	6.7
	Recursos naturales	6.8
	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	7
	Generalidades	7.1
	Planificación y control de los procesos	7.2
	Responsabilidad y autoridad relativas a los procesos	7.3
	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y REVISIÓN	8
	Generalidades	8.1
	Seguimiento	8.2
	Medición	8.3
	Análisis	8.4
	Revisión de la información obtenida del seguimiento, medición y análisis	8.5

NORMA INTERNACIONAL ISO 9004

Continuación de la figura 19.

CONTENIDO		SECCIÓN
NORMA INTERNACIONAL ISO 9004	<i>MEJORA, INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE</i>	9
	<i>Generalidades</i>	9.1
	<i>Mejora</i>	9.2
	<i>Innovación</i>	9.3
	<i>Aprendizaje</i>	9.4

Fuente: elaboración propia.

7.6.4. Ventajas técnicas

De acuerdo a Cortés (2017) la Norma Internacional ISO 9004 proporciona a la organización las ventajas técnicas siguientes:

- Incremento en la eficiencia y eficacia de la organización.
- Mejora continua en los procesos.
- Beneficios en el desempeño no solo de la organización sino de las partes interesadas.
- Aumento en la competitividad de la organización.
- Respuestas rápidas ante situaciones inesperadas.
- Identifica oportunidades que agregan valor a la organización.
- La organización cuenta y contará con personal altamente competente y capacitado.

7.7. Mejora continua

ISO (2009) establece que la organización debería asegurarse de que la mejora continua se establece como parte de la cultura de la organización: proporcionando a las personas de la organización la oportunidad de participar en actividades de mejora, confiriéndoles facultades, proporcionando los recursos necesarios, estableciendo sistemas de reconocimiento y de recompensa por la mejora, y mejorando de manera continua la eficacia y la eficiencia del propio proceso de mejora. (p. 17 – 18)

7.7.1. Definición

Mejora continua también conocida como Kaizen es la base fundamental de la búsqueda de la calidad total. Este concepto se define como la ejecución

de pequeñas mejoras o pequeños pasos pero firmes que ayuden a mejorar los procesos. Se puede administrar y controlar bajo las cuatro etapas que indica Deming en su ciclo PDCA. (Cuatrecasas, 1999, p. 22)

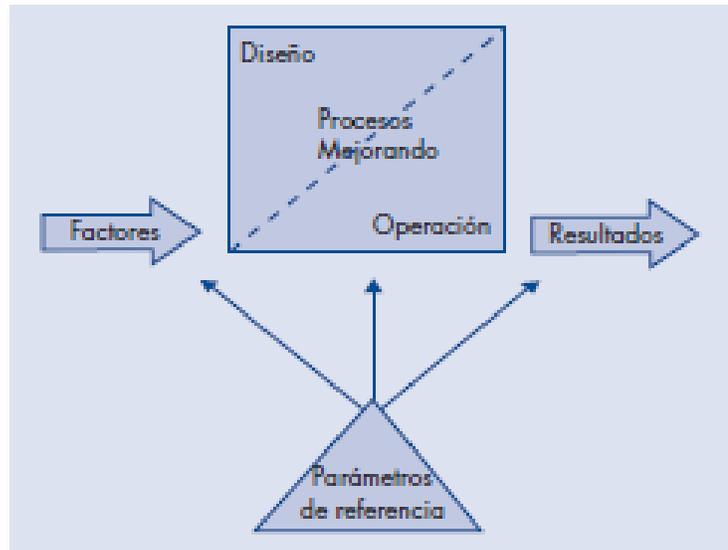
7.7.2. Metodología para la mejora continua

Para poder mejorar un proceso primero se debe de contar con factores, resultados esperados y límites dentro de los cuales se espera se encuentre un proceso. Basándose en la figura 22, Cruz y Cristóbal (2013) establecen la siguiente metodología para la mejora continua:

- “Medir y cuantificar
- Analizar cualitativamente las causas
- Diagnosticar de la situación
- Proponer estrategias de mejora integrales de solución
- Ejecutar estrategias para mejorar” (p. 11).

Los pasos del número 3 al 5 continuamente deben ser ejecutados dentro de la organización, logrando un fenómeno tipo caracol en el que las mejoras sean continuas y permanentes para todos los procesos.

Figura 20. **Esquema básico de la mejora continua**



Fuente: Cruz y Cristóbal (2013). *Introducción a la ingeniería industrial*.

7.7.3. **Herramientas para la mejora continua**

En la última época, incontables herramientas para la mejora continua han sido desarrolladas. Una de ellas es la denominada Seis Sigma, esta herramienta está enfocada en proporcionar técnicas y la integración y utilización de otras herramientas con el objetivo de solucionar problemas y mejorar procesos periódicamente. (Evans y Lindsay, 2014, p. 6)

7.7.3.1. Seis Sigma

El objetivo de esta herramienta de calidad es el de mejorar el desempeño de los procesos, eliminando lo que no agrega valor a los procesos, conociendo las necesidades de las partes interesadas a través de la aplicación de métodos y técnicas estadísticas. Para implementar de manera eficiente y eficaz la metodología Seis Sigma, la organización debe contar con personas que cuenten con las competencias necesarias para desarrollar actividades relacionadas a temas de control de calidad, diseño experimental, análisis de modo de fallo y despliegue de función de calidad. (Herrera y Fontalvo, 2011, p. 14)

Lean Six Sigma Belt Series (2017) establece que las características que definen a Seis Sigma son:

- “Se centra en el cliente o partes interesadas.
- Enfocado a procesos.
- Toma de decisiones focalizada en datos.
- Aplicación de innovación en las mejoras.
- Mejoras implementadas de manera sistemática.
- Eliminación de defectos.
- Aumenta el rendimiento en la organización.
- Incrementa la probabilidad de satisfacer las necesidades de los clientes o partes interesadas” (p. 4).

7.7.3.1.1. Metodología DMAIC

Lean Six Sigma Belt Series establecen que esta metodología de datos es una herramienta Seis Sigma y es utilizada cuando las organizaciones desean cumplir o aumentar el cumplimiento de las expectativas o requisitos de las partes interesadas en los procesos o productos. La aplicación de la metodología DMAIC debe ayudar a la organización a alcanzar los objetivos trazados, al igual que, estar alineada a la planeación estratégica de la misma. (Lean Six Sigma Belt Series, 2017, p. 3)

Lean Six Sigma Belt Series (2017) registra las siguientes fases para implementar la metodología DMAIC:

Figura 21. Fases para implementar la metodología DMAIC



Fuente: elaboración propia.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE PREGUNTAS ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Sector seguros

1.1.1. Definición de seguro

1.1.2. Conceptos fundamentales

1.1.2.1. Contrato de seguro

1.1.2.2. Asegurador

1.1.2.3. Contratante (o tomador)

1.1.2.4. Beneficiario

1.1.2.5. Asegurado

1.1.2.6. Perjudicado

1.1.2.7. Prima

1.1.2.8. Riesgo

1.1.2.9. Siniestro

1.1.3. Leyes regulatorias en Guatemala

1.2. Calidad

1.2.1. Definición de calidad

- 1.2.2. Historia
- 1.2.3. Líderes o gurús de la calidad
 - 1.2.3.1. Walter A. Shewhart
 - 1.2.3.2. W. Edwards Deming
 - 1.2.3.3. Joseph M. Juran
 - 1.2.3.4. Armand V. Feigenbaum
 - 1.2.3.5. Kaouro Ishikawa
 - 1.2.3.6. Philip B. Crosby
 - 1.2.3.7. Peter M. Senge
- 1.2.4. Las 7 herramientas básicas de la calidad
 - 1.2.4.1. Diagrama de Pareto
 - 1.2.4.2. Diagrama Ishikawa o de causa – efecto
 - 1.2.4.3. Histograma
 - 1.2.4.4. Estratificación
 - 1.2.4.5. Hojas de verificación
 - 1.2.4.6. Diagrama de dispersión
 - 1.2.4.7. Gráfico de control
- 1.3. Sistemas de gestión de calidad
 - 1.3.1. Definición
 - 1.3.2. Objetivo
 - 1.3.3. Conceptos fundamentales
 - 1.3.3.1. Sistema de gestión
 - 1.3.3.1.1. Sistema de gestión de calidad
 - 1.3.3.1.2. Sistema de gestión de las mediciones
 - 1.3.3.1.3. Confirmación metrológica
 - 1.3.3.1.4. Política
 - 1.3.3.1.5. Política de calidad
 - 1.3.3.1.6. Visión

- 1.3.3.1.7. Misión
 - 1.3.3.1.8. Estrategia
 - 1.3.3.2. Infraestructura
 - 1.3.3.3. Ambiente de trabajo
 - 1.3.4. Proceso de implantación
 - 1.3.4.1. Sensibilización
 - 1.3.4.2. Diagnóstico
 - 1.3.4.3. Planeación estratégica del sistema de gestión de calidad
 - 1.3.4.4. Implementación, seguimiento y control
 - 1.3.4.5. Mejoramiento
 - 1.3.5. Evaluación
 - 1.3.5.1. Auditorías internas
 - 1.3.5.2. Auditorías externas
 - 1.3.5.3. Auditorías combinadas
 - 1.3.5.4. Auditorías conjuntas
 - 1.3.6. Certificación
- 1.4. Norma Internacional ISO 9000, Sistemas de gestión de calidad – conceptos y vocabulario
 - 1.4.1. Antecedentes
 - 1.4.2. Definición
 - 1.4.3. Objetivo
 - 1.4.4. Contenido de la Norma ISO 9000
 - 1.4.5. Principios de la gestión de la calidad
 - 1.4.6. Fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad
 - 1.4.7. Ventajas técnicas
- 1.5. Norma Internacional ISO 9001, sistemas de gestión de calidad – requisitos
 - 1.5.1. Definición

- 1.5.2. Objeto y campo de aplicación
 - 1.5.3. Contenido de la Norma ISO 9001
 - 1.5.4. Ventajas técnicas
 - 1.6. Norma Internacional ISO 9004, gestión para el éxito sostenido de una organización – enfoque de gestión de la calidad
 - 1.6.1. Definición
 - 1.6.2. Objeto y campo de aplicación
 - 1.6.3. Contenido de la Norma ISO 9004
 - 1.6.4. Ventajas técnicas
 - 1.7. Mejora continua
 - 1.7.1. Definición
 - 1.7.2. Metodología para la mejora continua
 - 1.7.3. Herramientas para la mejora continua
-
- 2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
 - 3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS
 - 4. CONCLUSIONES
 - 5. RECOMENDACIONES
 - 6. REFERENCIAS
 - 7. ANEXOS

9. METODOLOGÍA

En esta sección se presenta la metodología de la investigación, en la que se describe el enfoque, diseño, tipo de estudio, alcances, variables e indicadores, fases y resultados esperados.

9.1. Enfoque

El enfoque de la investigación es mixto. Cualitativo debido a que para el proceso de recolección de datos se analizará y evaluará el desarrollo natural de los sucesos, utilizando métodos técnicos interpretativos como la observación, toma de notas y revisión de documentos. Cuantitativo porque el estudio y análisis del proceso se realiza de manera objetiva y sistemática manifestando la obligación de realizar mediciones de variables a través de registros estandarizados, examinando los resultados con métodos estadísticos. Por último, es transversal porque la investigación y por ende la recolección de datos se realizan en un tiempo determinado, estudiando en un momento dado el proceso.

9.2. Diseño

El diseño de la investigación es no experimental debido a que se utilizarán metodologías de medición para observar, recolectar y analizar datos. Estos datos permitirán obtener información relevante que pueda determinar las oportunidades de mejora del sistema de gestión de calidad en la corredora de seguros.

9.3. Tipo de estudio

La investigación ha desarrollar está comprendida en el criterio de clasificación por objetivo, de acuerdo a lo visto en clase e información de Hernández, Fernández y Baptista (2014) se selecciona el tipo de estudio descriptivo:

Tabla I. Estudio descriptivo

Descriptivos	
Consideran al fenómeno estudiado y sus componentes	✓
Miden conceptos	✓
Definen variables	✓

Fuente: elaboración propia.

La investigación es de tipo descriptivo, tiene como objetivo resolver las preguntas investigación, visualizando y entendiendo lo que sucede actualmente en la organización respecto al sistema de gestión de calidad, registrando la información pertinente para poder realizar un análisis exhaustivo de la situación y así poder realizar propuestas de mejora que mantengan un adecuado desempeño del sistema de gestión de calidad, cumpliendo con los resultados esperados.

9.4. Alcance

El alcance metodológico de la investigación es descriptivo, debido a que se tiene la disponibilidad de información que permite observar, definir, medir

conceptos y evaluar al proceso y variables del estudio para poder elaborar la propuesta de mejora para la corredora de seguros.

9.5. Variables e indicadores

A continuación en la tabla II se describen las variables e indicadores.

Tabla II. Variables e indicadores

Objetivo	Variable	Tipo de variable	Indicador	Técnica	Plan de Tabulación
Determinar los resultados que está produciendo el sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros y medidas de mejora.	Cumplimiento de resultados del sistema de gestión de calidad	Independiente Cualitativa Nominal	Índice de cumplimiento del sistema de gestión de calidad	Encuesta estandarizada	Medidas de tendencia central y cuadro de análisis de datos
Analizar los resultados del desempeño del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros.	Desempeño del sistema de gestión de calidad	Independiente Cualitativa Nominal	No conformidades	Encuesta estandarizada	Medidas de tendencia central y cuadro de análisis de datos
Determinar los beneficios de la aplicación de la metodología DM/IC en el desempeño del sistema de gestión de calidad en una corredora de seguros.	Satisfacción de las partes interesadas del sistema de gestión de calidad	Independiente Cualitativa Ordinal	Índice de satisfacción del sistema de gestión de calidad	Encuesta estandarizada	Medidas de tendencia central y cuadro de análisis de datos

Fuente: elaboración propia.

9.6. Fases

Para satisfacer los objetivos planteados en la investigación se debe de ejecutar el siguiente proceso:

Fase 1: responde a la revisión documental para realizar la investigación de antecedentes del problema y marco teórico relacionado al mismo.

Fase 2: se deben definir los factores de las deficiencias en el desempeño del sistema de gestión de calidad.

Para poder determinar las medidas adecuada para evaluar el desempeño de sistema de gestión de calidad de la corredora de seguros se desarrollará una herramienta que será aplicada a la organización, la cual detectará en donde se administra y controla adecuadamente el sistema y así delimitar las áreas de oportunidad de mejora para alcanzar el desempeño efectivo del mismo.

Fase 3: se determinará la metodología de análisis de resultados y causas de ineficiencias o incumplimientos de variables de proceso e indicadores necesarios para desarrollar el trabajo de investigación. Con la finalidad de establecer herramientas que contribuyan a cumplir con los resultados esperados del sistema de gestión de calidad de la corredora de seguros se crearán encuestas estandarizadas para recolectar y analizar datos del sistema, así como evaluar su adecuado desarrollo a través de métodos estadísticos descriptivos. A través del análisis de los datos se podrá identificar que herramienta de mejora continua es la indicada para que el sistema genere los resultados esperados de manera eficaz y eficiente.

Fase 4: se elaborará el informe final con la información recolectada acerca del desempeño del sistema de gestión de calidad, con la finalidad de proponer la metodología DMAIC como herramienta de evaluación y mejora.

9.7. Resultados esperados

Mediante la elaboración de la revisión documental el resultado esperado es definir los fundamentos teóricos que justifican el desarrollo del trabajo de investigación.

Así mismo, se espera determinar las deficiencias del sistema de gestión de calidad de una corredora de seguros para mejorar su desempeño.

También se espera determinar los procesos que son elementales para el sistema de gestión de calidad, establecer las causas de las deficiencias y obtener la evaluación y retroalimentación de la propuesta,

Finalmente, se espere desarrollar el reporte final del trabajo de investigación en base a las directrices establecidas por la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

9.8. Población y muestra

Para obtener la información anterior se calculó el tamaño de la muestra aleatoria con una población de 100 personas:

Tabla III. **Fórmula para muestra aleatoria población**

Tipo de indicador	Servicios	¿Qué mide?
Tamaño de muestra conociendo la población	Personal de organización	Muestra necesaria para realzar el análisis del sistema de gestión actual
$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$ $n = \frac{100 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 42.44$		

Fuente: elaboración propia.

La información obtenida será tabulada y analizada utilizando la herramienta Microsoft Excel, a través de tablas, gráficas y tablas dinámicas.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

El análisis de información de la investigación se desarrollará tomando como base y adecuando a la investigación los pasos que se proponen:

- “Seleccionar un programa adecuado para realizar el análisis de la información.
- Correr el programa y examinar la información aplicando el análisis estadístico adecuado.
- Realizar análisis adicionales si se necesitará confirmar datos o evaluarlos de diferentes perspectivas.
- Elaborar un resumen ejecutivo para presentación de resultados de la información”. (Hernández *et al.* 2014, p. 8)

Con la finalidad de analizar a través de tablas, gráficas y otras herramientas de representación visual que permitan estudiar o examinar la información de la investigación recolectadas a través de encuesta cerrada (ver apéndice 1), se aplicará estadística descriptiva. De acuerdo a la categoría de las preguntas de investigación se aplicarán a los datos medidas de tendencia central:

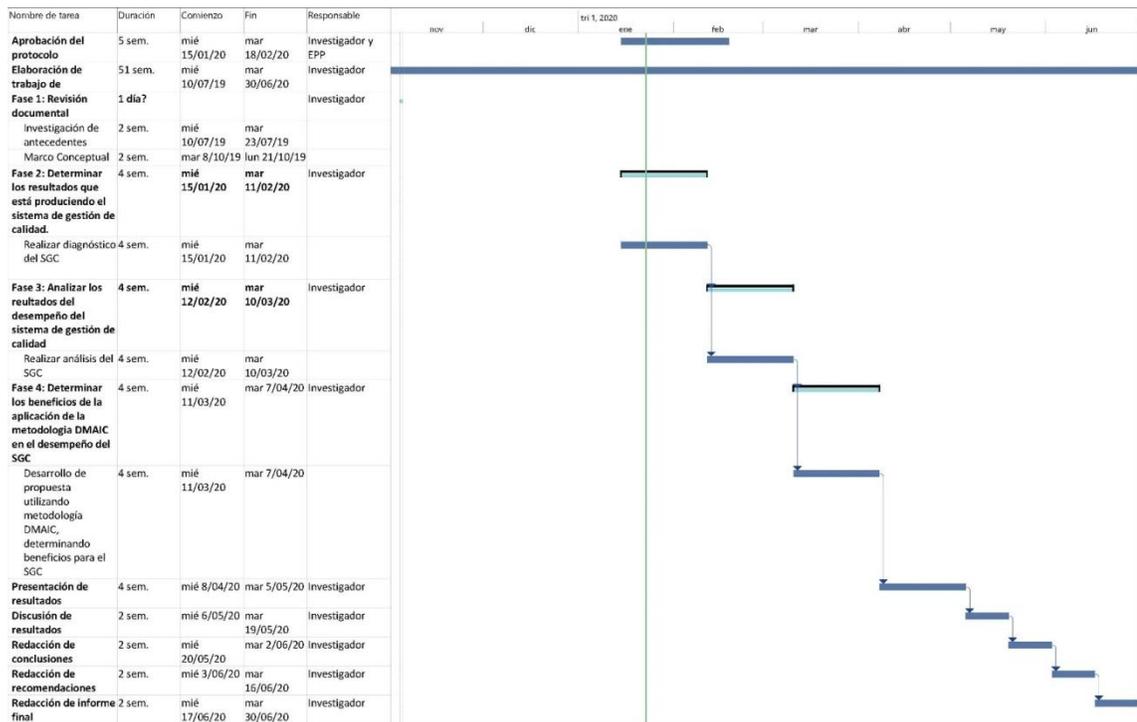
- Moda: n que más se repite.
- Mediana: $\frac{n}{2}$
- Media: $X = \frac{\sum i}{n}$

Para definir la calidad de los resultados de las medidas de tendencia central aplicadas se calculará la desviación estándar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - X)^2}{n - 1}}$$

11. CRONOGRAMA

Figura 22. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación y de los cuales se tiene disponibilidad por lo que el estudio es factible, son los siguientes:

- **Recurso humano:** el investigador y responsable del seguimiento de la propuesta de mejora para la organización.
- **Acceso a información:** disponibilidad de información para el desarrollo de la investigación.
- **Equipo de cómputo, material de oficina y recursos tecnológicos:** disponibilidad de computadora, impresora, material de oficina como hojas, internet, Excel, entre otros para poder llevar a cabo la investigación.

Los recursos que el investigador aportará y financiará se listan a continuación:

Tabla IV. **Presupuesto para trabajo de investigación**

No.	Tipo de Recurso	Descripción	Monto	Porcentaje	Fuente de financiamiento
1	Humano	Tiempo del investigador para elaborar el estudio.	Q 10,000.00	60%	Investigador
2	Material y Tecnológico	Equipo de cómputo, material de oficina y recursos tecnológicos incluyendo energía eléctrica e internet	Q 5,000.00	30%	Investigador
3	Transporte	Combustible y depreciación de vehículo	Q 1,500.00	5%	Investigador
4	Varios	Egreso no previsto	Q 1,500.00	5%	Investigador
Total			Q 18,000.00	100%	

Fuente: elaboración propia.

13. REFERENCIAS

1. Besterfield, D. (2009). *Control de calidad*. México: Pearson Educación.
2. Conca, F., Llopis, J., y Tarí, J. (2004). Development of a measure to assess quality management. *European Journal of Operational Research*. doi:doi.org/10.1016/S0377-2217(03)00145-0
3. Cortés, J. (2017). *Sistema de gestión de calidad : ISO 9001:2015*. Colombia: Ediciones de la U.
4. Crespo, J. (2015). Metodología de medición y evaluación - MESGC⁸⁺² - para seguimiento, análisis y mejora de los sistemas de gestión de calidad. *Signos Investigación en Sistemas de Gestión*. doi:doi.org/10.15332/s2145-1389.2015.0001.08
5. Cruz V., y Cristóbal V., (2013). *Introducción a la ingeniería industrial*. México: Grupo Editorial Patria.
6. Cuatrecasas, L. (1999). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Barcelona, España: Gestión 2000.
7. Decreto del Congreso de la Nación Paraguaya. (1996). Ley Número 827 de Seguros. Paraguay. Recuperado de <http://www.mic.gov.py/v1/sites/172.30.9.105/files/Ley%2046.pdf>
8. Eckes, G. (2004). *El six sigma para todos*. Bogotá: Norma.

9. Escalante, E. (2006). *Análisis y mejoramiento de la calidad*. México: Limusa.
10. Evans, J., y Lindsay, W. (2014). *Administración y control de la calidad*. México: Cengage Learning.
11. González, Ó., y Arciniegas, J. (2016). *Sistemas de Gestión de Calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
12. Guardiola, A. (2001). *Manual de introducción al seguro*. Madrid, España: Editorial MAPFRE, S.A.
13. Gutiérrez, H. (2010). *Calidad total y productividad*. México : McGraw-Hill
14. Gutiérrez, M. (1992). *Administrar para la calidad : conceptos administrativos del control total de calidad*. México: Limusa.
15. Herrera, R. y Fontalvo, T. (2011). *Seis Sigma: Un enfoque práctico*. Barranquilla, Colombia: Corporación para la gestión del conocimiento ASESORES DEL 2000.
16. Lean Six Sigma Belt Series. (2017). *Certified Lean Six Sigma Black Belt* . Scottsdale: Open Source Six Sigma.
17. Martínez, L., & Martínez, J. (2009). Does ISO 9000 certification affect consumer perceptions of the service provider? *Managing Service Quality: An International Journal*. doi:<https://doi.org/10.1108/09604520910943152>

18. Número 2 - 70. *Código de Comercio de Guatemala*. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala. 1 de julio de 1970.
19. Número 25 - 2010. *Ley de la Actividad Aseguradora*. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala. 13 de agosto de 2010.
20. Organización Internacional de Normalización. (2009). *Norma Internacional ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización - Enfoque de gestión de la calidad*. Suiza: Secretaría Central de ISO.
21. Organización Internacional para la Estandarización. (2005). *Norma Internacional ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de Calidad - Fundamentos y vocabulario*. Suiza: Secretaría Central de ISO.
22. Simon, A., y Kafel, P. (2018). Reasons for Decertification of Iso 9001. An Empirical Study. *Innovar*. doi:doi.org/10.15446/innovar.v28n70.74
23. Tamimi, N., y Sebastianelli, R. (1996). How Firms Define and Measure Quality. *Production and Inventory Management Journal* 37, 34-39.
24. Walton, M. (1992). *El método Deming en la práctica : 6 compañías de éxito que usan los principios de control total de calidad del mundialmente famoso W. E. Deming*. Barcelona, España: Norma.
25. Wheat, B., Mills, C., y Carnell, M. (2004). *Seis sigma : una parábola sobre el camino hacia la excelencia y una "empresa esbelta"*. Colombia: Norma.

14. APÉNDICE

Apéndice 1. Encuesta de valoración del desempeño del sistema de gestión de calidad

Encuesta de valoración del desempeño del sistema de gestión de calidad			
Área:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Fecha:	<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Objetivo:	Detección de mejoras para el Sistema de Gestión de Calidad		
Instrucciones:	Marque con una "X" en SI o NO de acuerdo a su percepción.		
		SI	NO
1.	Conoce el objetivo o finalidad del sistema de gestión de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Aplica y documenta adecuadamente las actividades relacionada con el sistema de gestión de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	El sistema de gestión de calidad aporta positivamente al adecuado desempeño de los procesos en su área.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Las auditorias del sistema de gestión de calidad son ejecutadas de manera clara y con el objetivo de velar por el adecuado desempeño del mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Cuando detectan oportunidades de mejora en su área, aplica un plan de acción y le da el adecuado seguimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Considera que el sistema de gestión actual puede mejorar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones:	<input style="width: 100%; height: 40px;" type="text"/>		

Fuente: elaboración propia.

