



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

*Metodología para certificar un centro de cómputo  
enfocado a la prestación del servicio de acuerdo a la  
Norma ISO 9001:2000*

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

PRESENTA:

EUNISE POLO JIMÉNEZ

DIRECTOR DE TESIS:

M.I. AURELIO ADOLFO MILLÁN NÁJERA



MÉXICO, D.F., CIUDAD UNIVERSITARIA, 2015

---

---

# Agradecimientos

## **A reiki**

Por haber entrado a mi vida y darle sentido. Por darme la fuerza y la conciencia para cambiar, buscar lo que quiero, obtenerlo y darme este regalo que tanto anhelé.

*Amor y sanación del Universo*

## **A mis guías y maestros**

Que me han enseñado el significado de tenerlos, que me han mostrado el vivir el aquí y ahora de una forma en donde elijo lo que soy y lo que quiero experimentar.

*Sun Tai*

## **A mí**

Por la constancia; por no quitar el dedo del renglón; por permitirme experimentar y dar el paso siguiente.

Por darme cuenta de que si puedo hacerlo y sobre todo darme la oportunidad de vivirlo y cambiar mi historia...

*Te amo*

---

---

### **A mis padres**

Por haber coincidido en esta vida conmigo y mostrarme lo que quiero y no quiero ser.

*Los respeto y admiro.*

### **A mis hermanas**

Por compartir esta vida conmigo y llenarme de amor, apoyo y aprendizaje y ser parte de mi evolución como persona.

*Las quiero mucho*

### **A Roberto García Polo (Betito)**

*Mi querido y amado sobrinin.*

Por permitirme reconciliarme con mi niña interior y aprender a asombrarme y ser feliz con tu enseñanza de amor y respeto, tan grande que me has mostrado cambiar a esta familia con tu sabiduría y amor de niño

*Te amo de aquí y más allá*

### **A Alejandra Krackowizer**

Por iniciarme en el camino de reiki. Por mostrarme el significado de ser un canal de energía superior. Por hacerme comprender lo que significa vivir con reiki y para reiki.

Por ser parte de este cambio en mi ser y en mi vida.

*Gracias por tu sabiduría y cariño*

**A Virginia Archundia**

Por estar en los momentos más difíciles y a la vez sanadores que me han ayudado a dar este paso con tanta ansia.

*Gracias por tu apoyo*

**A la vida**

Por permitirme aprender de este ciclo, cerrándolo y liberándolo y abrir otro con diferentes expectativas y una renovación de mi ser.

*Gracias por permitirme ser*

**A mis amigos**

Por estar conmigo y compartir todas las peripecias que nos ha tocado vivir juntos.

*Nos hemos divertido*

**A todas aquellas personas**

Que han coincidido en esta vida conmigo y han sembrado un granito para que este sueño se haga realidad.

---

# Introducción

La mayor parte de las organizaciones industriales, comerciales o de servicio, ofrecen un producto o servicio con el propósito de satisfacer las necesidades o requisitos de los usuarios, sin embargo, las especificaciones técnicas no pueden, por sí solas, garantizar que los requisitos exigidos por los usuarios se cumplirán sistemáticamente, porque pueden presentar deficiencias en las propias especificaciones o en el sistema de organización establecido para diseñar y prestar el servicio. Esto ha conducido al desarrollo de normas y guías de sistemas de calidad, que complementan los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas del producto o servicio, entre las cuales está la norma ISO 9001:2000<sup>1</sup> en la cual se enfoca mi propuesta.

Para el logro y mantenimiento de los productos o servicios es necesario un continuo mejoramiento de la calidad, por lo cual en esta misma metodología se contempla el hecho de ser utilizada por el centro de cómputo como marco de referencia para guiar a la organización hacia la consecución de la mejora continua en la búsqueda de la excelencia. Esta metodología radica en mostrar los elementos fundamentales que se requieren para establecer y mantener un proceso<sup>2</sup> de calidad que permita definir, documentar y medir los elementos fundamentales para la competitividad de la organización, así como el manejo y control de la documentación requerida desde una perspectiva de fácil entendimiento desglosando los puntos importantes a tomar en cuenta para su desarrollo.

---

<sup>1</sup> Norma ISO 9001:2000. Es un conjunto de guías internacionales que sirven a las empresas para desarrollar un modelo de gestión y aseguramiento de la calidad, que tiene como fin la satisfacción del cliente o usuario y previniendo la no conformidad en todas las etapas de elaboración de un producto o servicio.

<sup>2</sup> Un "proceso" es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

---

El objetivo del presente trabajo es:

*Desarrollar una metodología para la obtención de la certificación en centros de cómputo mediante la Norma ISO 9001:2000.*

Para cumplir dicho objetivo se tomará en cuenta el proceso de certificación, mantenimiento y mejoramiento del sistema de gestión de la calidad (SGC)<sup>3</sup>, permitiendo contemplar las auditorías de seguimiento y re-certificación que el organismo certificador<sup>4</sup> realiza a la empresa año con año y cada tres años respectivamente, con motivo de verificar que existe una continuidad en el sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma.

Debido a que se requiere que sea comprendida la importancia, la forma de cómo certificar un centro de cómputo, así como los beneficios e importancia de la mejora continua<sup>5</sup> de un sistema de gestión de la calidad es por lo cual el presente trabajo se divide en tres capítulos esenciales:

En el primer capítulo se mencionan los antecedentes de la calidad y definiciones de conceptos que serán utilizados durante esta investigación, ayudando a dar un panorama amplio para la comprensión del trabajo, de tal manera que se conozcan los beneficios de su utilización, la importancia de la calidad de manera general y en el servicio, el conocer cómo se lleva el proceso para la certificación y los requisitos esenciales que maneja la norma en la cual nos queremos certificar, en este caso la norma ISO 9001:2000.

El capítulo 2 es la parte fundamental de la tesis, describe cada una de las etapas que conforman la metodología que estoy proponiendo, de tal manera que explica de una manera breve, y puntual los conceptos y aspectos que son importantes e imprescindibles para llevar a cabo una certificación; dicho capítulo se divide en siete etapas que conforman y estipulan la secuencia que debe de seguirse para llegar a lograr la certificación y con ello el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad, considerado como un paso fundamental para la excelencia. En dichas etapas se define el proceso de certificación, mantenimiento y mejoramiento continuo del sistema de gestión de la calidad, contemplando las auditorías de seguimiento y re-certificaciones que el organismo certificador lleva a cabo con motivo de verificar que existe seguimiento en el desarrollo del sistema de gestión de la calidad y que cumple con lo estipulado por la norma que se está implementando. De la misma forma intenta mostrar cómo llevar a cabo el proceso de certificación sin descuidar los requisitos que la norma estipula como obligatorios siendo la clave entre obtener o no la certificación.

El capítulo 3 menciona a la reingeniería de procesos, MAAGTIC e ITIL como opciones para desarrollar calidad en un centro de cómputo, considerando que la reingeniería de procesos es un cambio radical en los procesos de la organización creo conveniente que cuando el centro de cómputo esté encauzado en este rol, podrá ser tomado de la mejor manera por el personal, debido a que ya

---

<sup>3</sup> Sistema de gestión de la calidad. Es una estructura que involucra una serie de elementos como procesos, procedimientos, manuales (calidad, organización, etc.), instrucciones de trabajo capacitación, registros de calidad, recursos humanos, entre otros; todo funcionando conjuntamente para producir bienes y servicios con la calidad requerida por los usuarios, asimismo dirige, controla y proporciona el marco de referencia para la mejora continua con el objeto de incrementar la satisfacción del cliente o usuario.

<sup>4</sup> Organismo certificador. Es la entidad encargada de atestiguar que un producto o servicio se ajusta a determinadas especificaciones técnicas y/o normas, gestionando la certificación.

<sup>5</sup> Mejora continua: Proceso recurrente para aumentar la capacidad y cumplir con los requisitos del cliente (cambio constante y beneficioso) que consiste en perfeccionar al sistema de gestión de calidad para alcanzar mejoras en el desempeño de la organización.

generaron una actitud de compromiso y esfuerzo al cambio, así mismo MAAGTIC e ITIL son alternativas que utilizan las mejores prácticas de lineamientos de calidad y entre ellos la norma ISO, por lo cual son presentadas como alternativas posibles e utilizar una vez que se haya implementado el SGC mediante la norma ISO 9001:2000.

Asimismo existe un anexo de justificación debido a que como la norma cambió de la ISO 9001:2000 a la ISO 9001:2008, explico por qué este trabajo todavía es vigente y la metodología propuesta puede ser utilizada para la certificación de un centro de cómputo bajo la actual norma de calidad.

Como puntos finales se presentan las conclusiones a las cuales llegué durante el desarrollo del presente proyecto, el glosario que contiene definiciones importantes para la comprensión del mismo y también de la norma ISO 9001:2000, así como la bibliografía que se consultó para la realización del presente trabajo.

---

---

# Índice

## Capítulo 1. Marco teórico

1.1 Calidad .....	1
1.1.1 Proceso evolutivo de la calidad .....	2
1.1.2 Beneficios de la calidad .....	4
1.1.3 Calidad en el servicio .....	5
1.2 Gestión de la calidad .....	6
1.2.1 Sistema de gestión de la calidad .....	7
1.2.2 Enfoque basado en procesos .....	8
1.2.3 Serie ISO 9000 .....	8
1.2.3.1 Norma ISO 9001:2000 .....	9
1.3 Proceso para la certificación bajo la norma ISO 9001:2000 .....	13
1.4 Importancia de un ingeniero en computación en el proceso para la certificación de un centro de cómputo .....	15

## Capítulo 2. Metodología

### Etapa I. Análisis de la situación actual e inicios de la planeación

1.1 Reunión con la alta dirección .....	21
1.1.1 Aspectos a considerar para el análisis de la situación actual del centro de cómputo .....	22
1.1.1.1 Visión y misión del centro de cómputo .....	23



1.1.1.2 Estructura organizacional .....	23
1.1.1.3 Estructura documental .....	23
1.1.1.4 Servicios que el centro de cómputo ofrece a los usuarios .....	24
1.1.1.5 Procedimientos generados de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 .....	24
1.1.1.6 Planeación de las actividades .....	24
1.2 Desarrollo de la misión y visión .....	25
1.3 Establecimiento de la política de la calidad .....	26

#### Etapa II. Organización estructural del SGC

2.1 Estructura organizacional .....	29
2.2 Estructura organizacional conforme a la norma ISO 9001:2000 .....	30
2.3 Responsabilidades de los puestos generados de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 ..	32
2.4 Descripción y perfil de puestos .....	34
2.5 Medición de competencia laboral del personal .....	35
2.6 Detección de necesidades de capacitación del personal y plan de capacitación.....	37

#### Etapa III. Organización documental del SGC

3.1 Niveles de documentación .....	41
3.2 Manual de calidad .....	43
3.3 Definición de la estructura de los procedimientos e identificación de la documentación .....	45
3.4 Procedimiento de la documentación de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 .....	47
3.4.1 Procedimiento normativo de control de documentos .....	47
3.4.2 Procedimiento normativo de control de registros .....	51

#### Etapa IV. Concientización del personal

4.1 Resistencia al cambio .....	58
4.2 Compromiso con el centro de cómputo .....	60
4.2.1 De la alta dirección y del equipo auditor .....	60
4.2.2 Del personal .....	62
4.3 Comunicación en el centro de cómputo .....	62
4.3.1 Comunicación con el personal .....	63

4.4 Liderazgo .....	65
4.5 Trabajo en equipo .....	66
4.6 Preparación del personal para el proceso de certificación .....	67
4.7 Reconocimiento del desempeño y/o logro .....	69
Etapa V. Generación y evaluación de procesos	
5.1 Identificación e interacción de procesos que conforman al SGC .....	71
5.2 Generación de la documentación de los procesos .....	74
5.3 Establecimiento de los objetivos de la calidad .....	76
5.4 Indicadores de la calidad .....	78
5.5 Evaluación de los procesos .....	81
Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua	
6.1 Satisfacción del usuario .....	84
6.2 Procedimiento normativo de servicio no conforme .....	88
6.3 Auditoría interna .....	91
6.3.1 Personal que se requiere para llevar las actividades de auditoría interna .....	91
6.3.2 Procedimiento normativo de auditoría interna .....	93
6.4 Procedimiento normativo de acciones correctivas, preventivas o de mejora .....	97
6.5 Revisión por la dirección .....	99
6.6 Mejora continua .....	101
Etapa VII. Certificación y mantenimiento del SGC	
7.1 Certificación .....	103
7.1.1 Fases que se presentan durante la auditoría realizada por el organismo certificador .....	106
7.2 Puntos importantes a tomar en cuenta para la auditoría de certificación .....	110
7.3 Generación del plan de acción del SGC para solventar las no conformidades resultantes de la auditoría de certificación .....	112
7.4 Emisión del certificado de calidad al centro de cómputo .....	113
7.5 Mantenimiento del SGC .....	113

**Capítulo 3. Otras alternativas para el desarrollo de la calidad**

3.1 Reingeniería de procesos .....	115
3.2 MAAGTIC .....	116
3.3 ITIL .....	117
Conclusiones .....	119
Anexo. Justificación .....	123
Glosario .....	126
Bibliografía .....	138

---

*La calidad nunca es el resultado del azar,  
siempre tiene su origen en un esfuerzo  
inteligente. (John Ruskin).*

# Capítulo 1

## Marco teórico

### 1.1. Calidad

En el año 2150 A.C. el código Hammurabi establecía: “si un albañil ha construido una casa y no siendo ésta suficientemente sólida, se hunde y mata a sus ocupantes, el albañil deberá ser ejecutado”, por otro lado, los fenicios diseñaron métodos para eliminar toda posibilidad de que alguien repitiera errores, se le cortaba la mano a quien los cometiera. En la edad media cuando surgieron los gremios, las normas de calidad se hicieron más explícitas, pretendía por un lado garantizar la conformidad de los bienes que se entregaban al cliente, y por el otro lado, mantener en algunos grupos de artesanos la exclusividad de elaborar ciertos productos.

Con la llegada de la revolución industrial y el crecimiento de la producción, el trabajo se dividió en especialidades administrativas, las cuales fueron requiriendo profesionales especializados para que la producción no se interrumpiera, a lo cual se le dio el nombre de organización funcional. En la organización funcional se asignaron responsabilidades a departamentos administrativos que producían, encontrándose organizados bajo líneas de mando que comenzaban con el director de la organización y normalmente agrupados por la responsabilidad que administraban.

---

En sus inicios, el concepto de calidad solamente era manejado en empresas dedicadas a la manufactura de productos, actualmente ha incursionado en otros sectores como empresas de servicios, públicas, escuelas u oficinas de gobierno, asociándose cada vez más con la actividad humana. El reto de la calidad radica en el hecho de que a pesar de la complejidad de las actividades que se llevan a cabo, se sigan principios de organización de tal manera que se tenga el control de toda la empresa, no enfocando o limitando el concepto de calidad a un producto terminado sino abarcando las actividades necesarias para asegurarla y mejorarla destacando el propósito de hacer las cosas bien; lo cual ha sido el elemento clave para el avance tecnológico y cultural de la humanidad, asimismo los objetivos principales que busca una organización orientada hacia la calidad son: el apoyo, la orientación y la satisfacción del cliente, para lo cual es necesario que exista un estilo gerencial participativo el cual tenga como valores principales: el trabajo en equipo y la mejora continua.

En la actualidad, se define a la calidad como “un proceso de mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la empresa participan activamente en el desarrollo de productos y servicios, que satisfagan las necesidades del cliente, logrando con ello mayor productividad”<sup>6</sup>.

### 1.1.1 Proceso evolutivo de la calidad

Históricamente el concepto de calidad ha sufrido cambios que se centran en el “modo de obtenerla” generándose su evolución a través de cuatro etapas; La **inspección o detección de errores** (siglo XIX), que se caracterizó por la detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto; **control estadístico de procesos o prevención** (década de los 30’s), enfocada al control de los procesos y la aparición de los métodos estadísticos para el mismo fin reduciéndose los niveles de inspección; **aseguramiento de la calidad** (década de los 50’s) surgiendo por la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de la calidad y **gestión de la calidad total** (década de los 80’s), en donde se hace hincapié en las necesidades del cliente reconociendo el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad, surgiendo la norma de calidad ISO 9000:1987 en 1987 y en 1994 se aprueba la norma ISO 9001:1994, la cual se reajusta y a finales de diciembre de 2000 existió un nuevo enfoque el cual tuvo cambios considerables, nuevos conceptos y criterios dándosele el nombre de ISO 9001:2000; en 2008 se dio a conocer la norma ISO 9001:2008 la cual contiene el mismo enfoque de la norma 2000, solamente se hicieron precisiones de algunos requisitos de dicha norma. (Ver tabla 1.1).

---

<sup>6</sup> Definición obtenida de <http://www.geocities.com/gehg48/Antecedentes.html>

Etapas de la calidad	Fechas	Características
Inspección o detección de errores	Principios del siglo XX	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al final de la cadena de producción se separan los productos “buenos” de los “malos”.</li> <li>▪ Se asigna la responsabilidad a los inspectores para que evalúen la calidad y detecten errores.</li> <li>▪ No garantizaba al consumidor el cumplimiento de sus demandas cambiantes.</li> <li>▪ La calidad es considerada como una responsabilidad independiente de la administración.</li> </ul>
Control estadístico de procesos o prevención	En los años 30’s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se usan herramientas estadísticas que permiten reducir drásticamente el costo de inspección.</li> <li>▪ Se orienta a mantener bajo control los procesos, apareciendo una planificación básica en el control de calidad.</li> <li>▪ Se comienzan a prevenir defectos.</li> <li>▪ No garantizaba al consumidor el cumplimiento de sus demandas cambiantes.</li> <li>▪ Aplicación del ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).</li> </ul>
Aseguramiento de la calidad	Década de los 50’s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La filosofía y la práctica de la calidad cambian notablemente; el enfoque no es sólo hacia la inspección y control de calidad, sino que se centra en que los mismos productos cumplan con sus especificaciones, a través de un sistema de calidad definido y una planificación orientada a la calidad y utilización de los costos de calidad.</li> <li>▪ La cultura de la empresa incorpora la idea de hacer las cosas bien a la primera.</li> <li>▪ A pesar del esfuerzo, no se le garantiza al consumidor el cumplimiento de sus demandas cambiantes y tampoco se obtienen los resultados económicos deseados.</li> </ul>
Gestión de la calidad total	Comienzo de los años 80’s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es una práctica gerencial para el mejoramiento continuo de los resultados en cada área de la empresa y en cada uno de los niveles funcionales, utilizando los recursos disponibles.</li> <li>▪ Consiste en un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado con el concepto de mejora continua.</li> <li>▪ El proceso de mejoramiento se orienta hacia la satisfacción completa del consumidor, considerándose al recurso humano como el más importante de la organización.</li> <li>▪ Se desarrollan las primeras normas ISO (9000:1987).</li> </ul>
	Años 90’s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norma ISO 9001:1994. Consta de 20 requisitos fundamentales con los cuales tenía que cumplir un sistema de calidad.</li> </ul>
	Año 00’s	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norma ISO 9001:2000: La base de su desarrollo es el cliente, verifica sus requisitos y mide el grado de satisfacción del cliente.</li> </ul>
	Año 2008	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norma ISO 9001:2008. Se concentra al igual que la anterior norma en el cliente y en la medición de su satisfacción. Básicamente es la misma norma sólo se detallaron algunos conceptos.</li> </ul>

**Tabla 1.1. Características de las etapas evolutivas de la calidad.**

La figura 1.1 muestra el proceso evolutivo que ha tenido el tema de la calidad en el desarrollo de la humanidad, lo cual refleja un proceso paralelo de aprendizaje a través de la experiencia y el

desarrollo de conocimientos. La etapa cuatro, gestión de la calidad total, ha ido ascendiendo hacia la excelencia de la empresa por medio de la revisión de la serie ISO 9000.

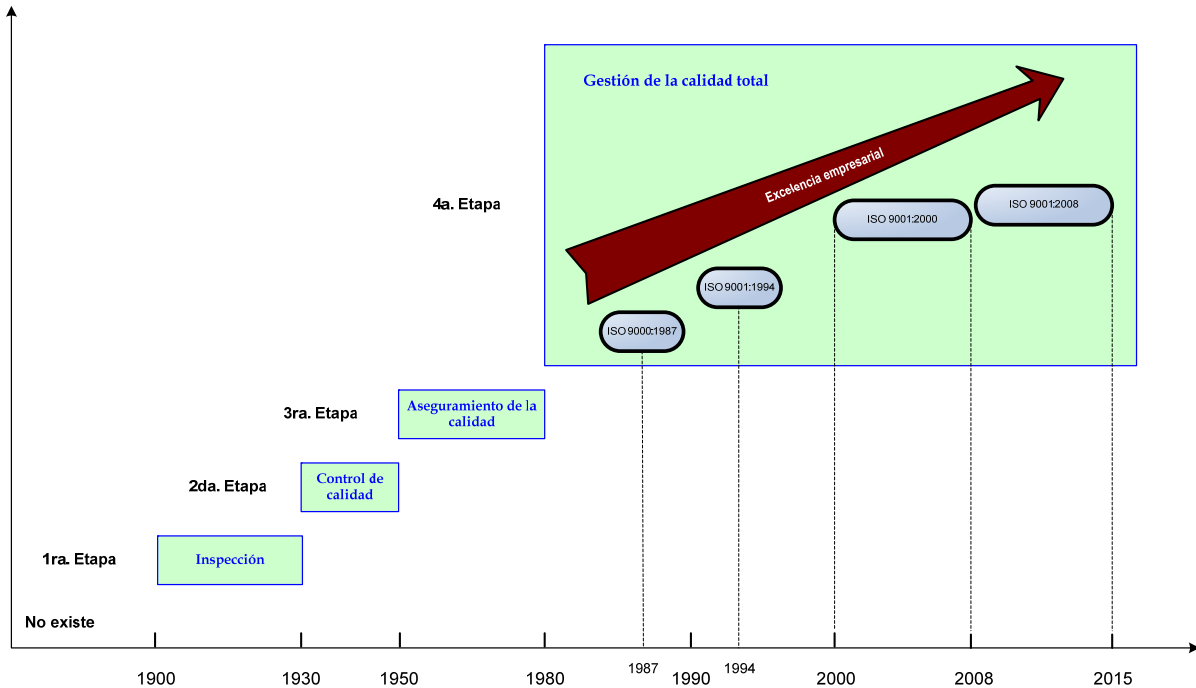


Figura 1.1. Etapas evolutivas del concepto de la calidad.

### 1.1.2 Beneficios de la calidad

Una empresa que trabaja con calidad presenta dos tipos de beneficios: de origen externo, los cuales implican tanto al cliente como hacia afuera de la organización e interno, refiriéndose al comportamiento interno de la empresa. Los beneficios de origen externo son:

- Establecimiento de sistemas de garantía de calidad ganando la confianza del cliente. Si la empresa otorga al cliente permanentemente un producto de calidad y éste se siente satisfecho con el producto, la empresa ganará confianza sobre los bienes que entrega.
- Permite alcanzar mayor calidad y desarrollar nuevos productos confiables y de similares características o mejores en un tiempo corto.
- Mejoramiento de la imagen empresarial, proveniente de sumar al prestigio actual de la organización la consideración que proporciona demostrar que la satisfacción del cliente es la principal preocupación de la empresa.
- Refuerzo de la confianza entre los actuales y potenciales clientes, de acuerdo a la capacidad que tiene la empresa para suministrar en forma consistente los productos y/o servicios acordados.

- Apertura de nuevos mercados para alcanzar las características requeridas por grandes clientes, que establecen como requisito en muchas ocasiones poseer un sistema de gestión de la calidad.
- Mejoramiento de la posición competitiva, expresado en aumento de ingresos y de participación en oportunidades comerciales.

Dichos beneficios son de una enorme importancia, pero desde el punto de vista interno de la empresa, surgen otros beneficios que no sólo posibilitan la existencia de los primeros, sino que además permiten sustentarlos en el tiempo, favoreciendo el crecimiento y adecuado desarrollo de la organización.

Los beneficios de origen interno de mayor relevancia son:

- Aumento de la productividad, originada por mejoras en los procesos internos, que surgen cuando todos los componentes de una empresa no sólo saben lo que tienen que hacer sino que además se encuentran orientados a hacerlo hacia un mayor aprovechamiento económico.
- Mejoramiento y fortalecimiento de la organización interna, lograda a través de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos establecidos.
- Orientación hacia la mejora continua, que permite identificar nuevas oportunidades para mejorar los objetivos ya alcanzados.
- Mejoramiento en la motivación y el trabajo en equipo del personal, que resultan los factores determinantes para un eficiente esfuerzo colectivo de la empresa, destinado a alcanzar las metas y objetivos de la organización.
- Control sobre los procesos internos, de tal manera que cuando se genere o se pueda generar alguna eventualidad se pueda saber en qué parte del proceso se generó o podría generarse permitiendo resolver definitivamente o anticiparse a su solución.

### 1.1.3 Calidad en el servicio

En un principio, la calidad trataba de controlar la manufactura del producto final que se presentaría al cliente, enfocándose en empresas cuyo ámbito era la producción, sin embargo, se visualizó que la calidad no sólo se da en este plano sino que también se presenta y con mayor frecuencia en el servicio, buscando de igual manera la satisfacción del cliente.

Una de las diferencias más importantes entre la calidad del producto y la del servicio, es que en la prestación del servicio, el cliente está presente durante el proceso, requiriendo a la empresa plantear estrategias orientadas a satisfacerlo. La prestación del servicio se lleva a cabo entre el cliente y el empleado en un periodo corto de atención, implicando que durante ese lapso se de una atención adecuada, tenga que ser corregido o dar una solución a algún problema que se pudiere suscitar, tomando en cuenta que sólo se tiene una oportunidad de hacerlo bien y que el servicio está siendo calificado por el cliente en el instante que lo está recibiendo, a través de lo que percibe y cómo lo percibe.



Un servicio de calidad es un proceso que cuenta con características que el cliente desea, necesita y espera, como: respuestas y soluciones rápidas, explicaciones claras, ser escuchado con atención, respeto, utilización de un lenguaje adecuado, etc., determinando así, que los principales factores que sustentan la obtención de la calidad en el servicio son:

- El comportamiento, actitud y habilidad del empleado que proporciona el servicio.
- El tiempo de espera y el utilizado para ofrecer el servicio.
- Los errores involuntarios cometidos durante la prestación del mismo.

En resumen, las organizaciones que prestan servicio necesitan contar con una operación flexible que responda en forma rápida a los deseos y necesidades del cliente, excediendo sus expectativas, así como transfiriéndole valor mediante productos y servicios innovadores. Para ello las empresas necesitan invertir en capital humano más que en físico, que les asegure personal capacitado, educado y con vocación de servicio para mantener la satisfacción del cliente permanentemente en todos los procesos relacionados con la prestación del servicio.

## 1.2 Gestión de la calidad

La gestión de la calidad es esencialmente el desarrollo de métodos y acciones diseñadas para satisfacer completamente al cliente por medio de la mejora continua, representando un cambio considerable en la manera de dirigir una empresa, implicando que el personal tome decisiones, se auto-dirija y se convierta en experto de sus actividades.

Los principios de la gestión de la calidad son adoptados por las organizaciones que confían en el cambio orientado hacia el cliente y que persigue mejoras continuas en sus procesos diarios, con el fin de obtener la calidad de sus productos y servicios, y de esta manera aumentar su eficiencia<sup>7</sup>. Dichos principios son:

1. Conocer y entender las necesidades actuales y futuras del cliente esforzándose por cumplir con sus requerimientos.
2. Analizar procesos para obtener una mejora continua.
3. Establecer equipos de mejora formados por el personal, los cuales conocen el proceso a analizar, y también a sus clientes, que son los que se benefician de sus servicios y productos.
4. Crear y mantener el ambiente interno y el alcance de los objetivos de la organización.
5. Involucrar al personal que es la esencia de una organización permitiendo que sus capacidades se utilicen en beneficio de la organización.
6. Alcanzar eficientemente el resultado deseado, administrando las actividades y los recursos como procesos.

---

<sup>7</sup> Eficiencia: Capacidad para alcanzar los objetivos y metas con la menor inversión de tiempo, esfuerzos y recursos.

7. Las decisiones eficaces<sup>8</sup> se basan en el análisis de los datos y la información.

El hecho de adoptar la gestión de la calidad es desarrollar un ambiente en el cual el cambio en la organización sea natural, caracterizándose por dos puntos importantes:

**Enfoque hacia el personal.** La organización considera a sus empleados como el recurso más importante del que dispone y demuestra respeto por sus conocimientos y creatividad involucrándolo en la gestión de la calidad.

**Enfoque hacia el cliente.** La organización dedica especial atención a sus clientes para cumplir con sus necesidades de una manera efectiva y obtener su satisfacción.

### 1.2.1 Sistema de gestión de la calidad

Un “**sistema de gestión de la calidad (SGC)**” es una estructura que involucra una serie de elementos como procesos, procedimientos, manual de calidad, instrucciones de trabajo, capacitación, registros de calidad, recursos humanos, etc., todo funcionando conjuntamente para producir bienes y servicios con la calidad requerida por el cliente, asimismo, dirige, controla y proporciona el marco de referencia para la mejora continua con el objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente.

Para implementar un SGC se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Contar con el apoyo de la alta dirección<sup>9</sup> y la participación de todo el personal.
- Realizar la documentación (manuales, procedimientos, etc.).
- Poner en práctica la documentación.
- Verificar que lo escrito corresponde a la realidad de la empresa.

Dentro de las actividades que se llevan a cabo en el SGC están:

- Documentación del SGC, plasmándose no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones.
- Auditoría de los procesos para asegurar que los controles de calidad son respetados.
- Comprobación del mejoramiento de la calidad del sistema.

Por lo tanto, un SGC da confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos o servicios que satisfagan los requisitos de forma consistente, además, de que es diseñado para proporcionar el apoyo y el mecanismo necesario para la conducción eficaz de las actividades relacionadas con la calidad en una organización, definiendo los requerimientos para

---

<sup>8</sup> Eficacia. Capacidad de lograr los objetivos y metas programadas. Una acción es eficaz cuando consigue los objetivos que le fueron asignados.

<sup>9</sup> Cargo jerárquico más elevado de ejecutivos que dirigen, controlan y administran a una organización.

el desarrollo de los procesos, por lo cual, el sistema de gestión de la calidad debe diseñarse de acuerdo a la empresa, a sus objetivos, producción o servicios.

### 1.2.2 Enfoque basado en procesos

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, se denomina “enfoque basado en procesos”. Un enfoque de este tipo al utilizarse en un SGC enfatiza la importancia de:

- La comprensión y cumplimiento de los requisitos de acuerdo a alguna norma.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

### 1.2.3 Serie ISO 9000

La implementación en todo el mundo de los procesos de calidad creó la necesidad de establecer una terminología común y una metodología mínima para la administración y el aseguramiento de la calidad<sup>10</sup> de los productos, procesos y servicios, por lo que a fines de la Segunda Guerra Mundial, se tuvo la necesidad de fundar un organismo internacional que desarrollara y promoviera estándares<sup>11</sup> de uso mundial. En 1946, se fundó en Ginebra, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), la cual busca promover la competencia igualitaria mediante el uso de estándares y uniformar el lenguaje de calidad a nivel internacional; con el propósito de facilitar intercambios comerciales entre los países, estableciendo un consenso universal de las características y especificaciones mínimas que deben cumplir los productos y servicios, lo cual motivó el surgimiento de diversas normas, entre las cuales se encuentra la serie ISO 9000.

La serie ISO 9000 se divide en cuatro estándares internacionales (ISO 9001 a ISO 9004) diseñados para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces. El propósito fundamental del ISO 9000 es lograr una disciplina en la organización basada en documentar lo que se hace y hacer lo que se documenta, asegurando la constancia, manteniendo los registros como prueba del cumplimiento y controlando los procesos con el fin de garantizar que los servicios se presten en forma consistente y a tiempo.

La serie ISO 9000 interpreta a la calidad como la integración de las características que determinan:

---

<sup>10</sup> Aseguramiento de la calidad. Es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos.

<sup>11</sup> Los estándares son acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas u otros criterios técnicos que son usados consistentemente como reglas, directrices o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios son adecuados para un propósito determinado. Los estándares internacionales contribuyen de esa manera a hacer la vida más simple y a incrementar la confiabilidad y efectividad de los bienes y servicios que utilizamos.

- Grado de satisfacción. Se refiere al grado en qué un producto y/o servicio satisface las necesidades del cliente, es decir, si realmente el producto y/o servicio satisface lo que el cliente requiere.
- Aseguramiento de la calidad. Conjunto de actividades planeadas para proporcionar la debida certeza de que el resultado del proceso productivo tendrá los niveles de calidad requeridos.
- Control de calidad. Conjunto de actividades y técnicas realizadas con la intención de crear una característica específica de calidad.

La serie ISO 9000 no define cómo debe ser un sistema de gestión de la calidad de una organización, sino ofrece especificaciones de cómo crearlo e implementarlo; siendo diferente en función de las características particulares de la organización y de sus procesos.

### 1.2.3.1 Norma ISO 9001:2000

En 1994, la norma ISO 9001:1994 fue objeto de una revisión y por consiguiente de una nueva edición, que en esencia mantenía las características de la versión de 1987. Ambas versiones hacían énfasis en la documentación y estandarización, y aunque exigían la mejora, en la práctica, ésta no se daba en la medida que la misma norma lo planteaba. De esta manera a finales de 1990 se empieza a preparar una nueva edición que respondiera a la importancia creciente de la calidad, a las nuevas prácticas administrativas y a los nuevos supuestos y conocimientos. Así, la versión 2000 recibe una reforma radical, orientándose hacia la mejora continua, al cliente y a la medición del grado de satisfacción, este último se considera trascendental ya que significa que la organización interesada en la implementación de un SGC deberá medir el grado de satisfacción del cliente y deberá definir acciones consistentes para demostrar mejoras en la eficacia y la eficiencia, por lo tanto disminuye el énfasis en la documentación y afianza la necesidad de la mejora continua y el enfoque al cliente.

Las características más importantes y novedosas de esta serie son:

- La orientación hacia el cliente.
- La incorporación de la mejora continua.
- La medición de la satisfacción del cliente.

La norma ISO 9001:2000 es un conjunto de guías internacionales que sirven a las empresas para desarrollar un modelo de gestión y aseguramiento de la calidad aplicable al diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio, la cual establece los requisitos que debe cumplir un SGC cuando tiene que demostrarse la capacidad para diseñar, suministrar productos conformes y dar servicio teniendo como fin la satisfacción del cliente y previniendo la no conformidad<sup>12</sup> en todas las etapas de elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, generando en la empresa un proceso eficiente, asegurando un sistema de calidad implementado y auditado, con la consecuente

---

<sup>12</sup> Una no conformidad es todo conflicto, alteración, omisión, etc.; que surja durante la prestación del servicio y que provoque fallas o conflictos en el sistema de gestión de la calidad.

continuidad de la calidad a lo largo del tiempo. La norma ISO 9001:2000 al ser implementada dentro de la empresa cumple básicamente dos funciones:

- a) Recoger información valiosa relacionada con los requisitos del producto y/o servicio, considerándose uno de los pilares fundamentales del sistema, ya que de la información obtenida depende en gran medida la calidad del producto y/o servicio.
- b) Mantener un canal permanente de comunicación con el cliente, relativas a la información sobre el producto y la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas, de tal manera que la información fluya, no solamente del cliente hacia la organización, sino de la organización hacia el cliente.

La norma ISO 9001 se estructura en cinco partes fundamentales:

- Sistema de gestión de la calidad.
- Responsabilidad de la dirección: importancia y responsabilidad de la dirección de la organización.
- Gestión de los recursos tanto humanos como de infraestructura.
- Realización del producto.
- Medición, análisis y mejora: control del producto no-conforme<sup>13</sup>.

Las cuales cuentan con una serie de requisitos que pueden ser considerados como obligatorios, refiriéndose a aquellos puntos marcados por la norma que deben de estar contemplados en el SGC y que por lo regular implica el desarrollo de un procedimiento y otros que pueden ser excluidos, que son aquellos que no aplican a la empresa dependiendo tanto por el rubro y actividades que lleve a cabo la organización, así como, por el proceso que se vaya a certificar ya sea enfocado al producto o servicio. En la figura 1.2 se esquematizan aquellos requisitos que la norma estipula como obligatorios.

---

<sup>13</sup> Se le llama producto no conforme al servicio o producto dentro de los otorgados por la empresa, que no cumple con los requisitos establecidos por el cliente (en tiempo, forma, fechas, compromisos establecidos, etc.).

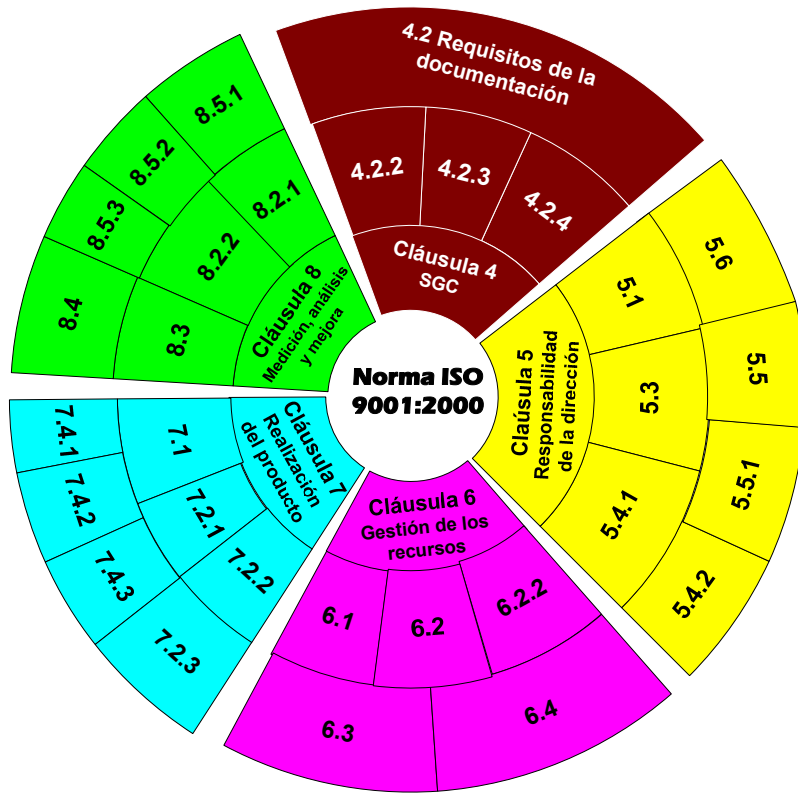


Figura 1.2. Requisitos obligatorios para un SGC conforme a la norma ISO 9001:2000.

En la tabla 1.2 se describen cada una de las partes que conforman a la norma ISO 9001:2000, así como se señalan los requisitos que son considerados como obligatorios para la obtención de la certificación.

Cláusula	Descripción	Requisitos obligatorios
<b>4</b> Sistema de gestión de la calidad	Se establece una estructura bien definida y se delega la autoridad a algunos subgrupos, de esta manera se facilita el marco para una función de calidad ampliamente distribuida. La utilización de la documentación debe contribuir a: lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad, proveer la formación apropiada, proporcionar evidencias objetivas, evaluar la eficacia y la adecuación continua del SGC.	4.2.2 Manual de calidad 4.2.3 Control de documentos 4.2.4 Control de registros
<b>5</b> Responsabilidad de la dirección	Se establecen la política y los objetivos de la calidad para proporcionar un punto de referencia a la organización, determinando los resultados que se desean alcanzar y ayudando a aplicar los recursos de la organización para dicho fin. Asimismo, la política de la calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos planeados. Por lo tanto, los objetivos de la calidad tienen que ser consistentes con la política de la calidad y el compromiso de mejora continua; además su logro debe ser medible.  El SGC debe ser dirigido mediante un liderazgo efectivo y ejemplar que busque la efectividad, así como un ambiente preciso para que el personal se involucre completamente. La responsabilidad de la alta dirección consiste en: establecer y mantener los objetivos de la calidad de la organización, promover la política y los objetivos a través de la organización para aumentar la toma de conciencia, la motivación y la participación, asegurarse de la implementación de los procesos apropiados para cumplir con los requisitos de los clientes, asegurarse de que se ha establecido, implementado y mantenido un SGC eficaz y eficiente, revisar periódicamente el SGC y decidir sobre las acciones para la mejora del SGC.	5.1 Compromiso de la dirección 5.3 Política de la calidad 5.4.1 Objetivos de la calidad 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación 5.5.1 Responsabilidad y autoridad 5.6 Revisión por la dirección
<b>6</b> Gestión de los recursos	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener al SGC, dentro del cual se debe determinar la competencia del personal (educación, formación, habilidades y experiencia) que realiza trabajos que afecten la calidad del servicio. Así mismo especificar la infraestructura con la cual cuenta la organización y que forme parte de la prestación del servicio.	6.1 Provisión de recursos 6.2 Recursos humanos 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo
<b>7</b> Realización del producto	Se estipula:  1. La planeación de las actividades necesarias para la realización de la prestación del servicio. 2. El control que se tiene en las actividades planeadas. 3. Las compras que realiza el centro de cómputo que implique en la calidad del servicio. 4. Los procesos relacionados con el cliente.	7.1 Planificación de la realización del producto 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto 7.2.3 Comunicación con el cliente 7.4.1 Proceso de compras 7.4.2 Información de las compras 7.4.3 Verificación de los productos comprados
<b>8</b> Medición, análisis y mejora	Una forma de mantener y mejorar el funcionamiento del SGC es mediante su evaluación, ya que con ello es posible saber si se ha identificado y definido apropiadamente el proceso, si se han asignado las responsabilidades, si se han mantenido e implementado los procedimientos y si el proceso es eficaz para lograr los resultados requeridos.  Uno de los principios en los que se debe construir un SGC es la mejora continua de procesos y del propio SGC, para así incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes. La información proveniente del cliente, las auditorías y la revisión del SGC, pueden, asimismo, utilizarse para identificar oportunidades para la mejora.	8.2.1 Satisfacción del cliente 8.2.2 Auditoría interna 8.3 Control de no conformidades 8.4 Análisis de datos 8.5.1 Mejora continua 8.5.2 Acción correctiva 8.5.3 Acción preventiva

Tabla 1.2. Descripción de las cláusulas que deben conformar a un SGC de acuerdo a la norma ISO 9001:2000

Para iniciar un proceso de calidad conforme a la norma ISO 9001:2000 se necesita:

- Compromiso real y participación de los directivos.
- Involucramiento de todos los empleados.
- Comunicación.
- Capacitación de todas las áreas de la organización.
- Disponibilidad de recursos dedicados a la implementación del SGC (responsables, tiempos, dinero, espacios físicos para reuniones, etc.).
- Definición clara de responsabilidades.
- Realización de un diagnóstico de calidad.
- Comprensión de los requerimientos de los clientes.
- Fijación de políticas y objetivos de la calidad.
- Establecimiento de un plan de calidad.
- Ordenamiento de la documentación existente.
- Creación de la documentación del SGC de acuerdo a la norma ISO (manual de calidad, procedimientos, instrucciones de trabajo).
- Diseño e implementación de mecanismos de mejora continua.

El desarrollar un SGC que cumpla con los requisitos de la norma ISO 9001:2000, implica un esfuerzo considerable, pero a cambio de ello se tiene una serie de beneficios potenciales como: mayor enfoque hacia el cliente, identificación de los procesos principales en los que se divide el sistema, una filosofía enfocada a la mejora y la prevención en lugar de la detección; un sistema de acciones correctivas y preventivas<sup>14</sup> para mejorar los resultados, una comunicación consistente dentro del proceso, así como entre el cliente y los proveedores, un registro completo y un eficiente control de los documentos del SGC, estableciendo puntos críticos para verificar como se está trabajando, ubicar e identificar las inconsistencias que se presenten o puedan presentarse en un futuro, ya sea en el cumplimiento de su política de la calidad, objetivos o en cuanto a la satisfacción del cliente, dando pauta para anticiparse a cualquier contrariedad que pueda poner en riesgo el buen funcionamiento del SGC como lo establece en sus procesos y procedimientos, lo cual trascenderá hacia la satisfacción del cliente y al mejoramiento continuo que son algunas de las finalidades al certificarse.

### 1.3 Proceso para la certificación bajo la norma ISO 9001:2000

La certificación consiste en la emisión de un documento que atestigua la implementación del sistema de calidad que proporciona al cliente productos y/o servicios libres de defectos y acorde a sus necesidades, sin embargo el “**proceso para la certificación**” implica más que el obtener el certificado, ya que es la relación que existe entre el centro de cómputo que desea certificarse y varios elementos que son indispensables, como: el personal, la norma por medio de la cual se quiere certificar, cambios en la organización estructural y documental de la empresa, planeación de las actividades, mejoramiento continuo, verificación de la eficacia y efectividad de los procesos, etc., de tal manera que cuando se integran logran obtener un SGC eficaz, que nos hace saber que la empresa cumple con

---

<sup>14</sup> Acción correctiva. Es la acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable con el fin de evitar su recurrencia. Acción preventiva. Es la acción tomada para eliminar la causa de una posible eventualidad, no conformidad u otra situación potencialmente indeseable con el fin de evitar su ocurrencia.



los requisitos que se estipulan en la norma ISO 9001:2000, dando pauta a que la empresa solicite que un organismo reconocido lo certifique.

El proceso para la certificación desde el punto de vista de procesos se divide en dos subprocesos “obtención del SGC” y “auditoría de certificación”, contando con las siguientes entradas, que ayudan a que el proceso se realice de manera satisfactoria. (Ver figura 1.3):

- Norma ISO 9001:2000. En donde se establecen los lineamientos y requisitos que debe cumplir la empresa.
- Organización de la empresa tanto documental (refiriéndose a los procesos, procedimientos, registros, etc.) como estructural (donde se definen puestos y responsabilidades).
- Personal, que es la parte principal para que se lleve a cabo el proceso de manera satisfactoria.
- Organismo certificador, el cual examina, evalúa, verifica y avala por medio de una auditoría que la empresa cumpla con la norma ISO 9001:2000 y da la acreditación del hecho.

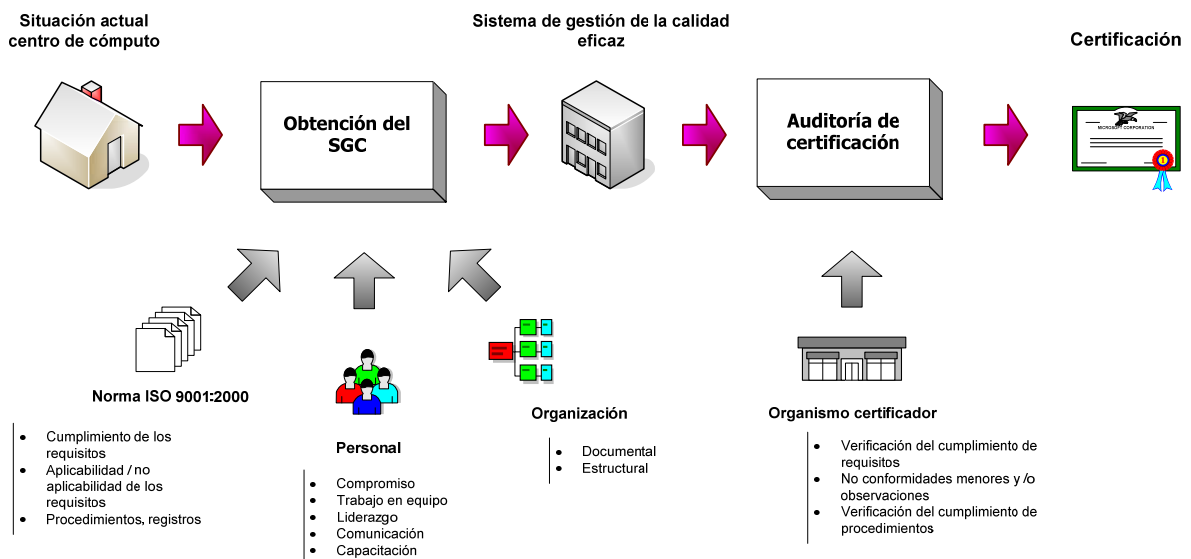


Figura 1.3. Elementos que componen al proceso para la certificación.

El mapeo del proceso de certificación (figura 1.4), muestra las actividades a grandes rasgos contenidas dentro de los subprocesos anteriormente mencionados, de tal manera que se visualizan las actividades que se llevan a cabo tanto para la obtención de la certificación como el mantenimiento del SGC, asimismo se puede observar que para el mantenimiento del SGC las actividades a desarrollarse son reiterativas, ya que se vuelve a iniciar en el análisis de la situación actual de la empresa, mostrando con esto el mejoramiento continuo, dando pauta a que constantemente se esté revisando la situación del SGC no perdiendo de vista los elementos de entrada que es necesario

cumplir, asimismo se van estableciendo lineamientos y actividades que estén conforme a lo que la empresa necesita.

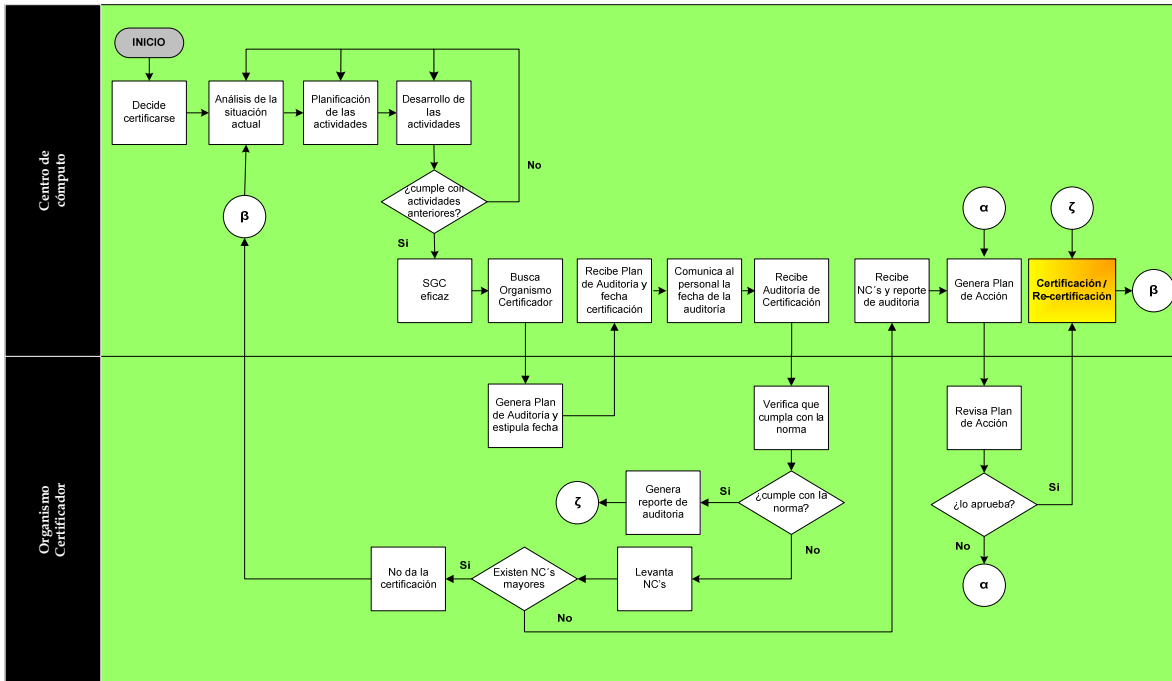


Figura. 1.4. Mapeo del proceso de certificación

En conclusión el proceso para la certificación logra un cambio y un mejoramiento constante en la forma de trabajar de la empresa, implicando con ello el incremento de la satisfacción del cliente, demostrando que la certificación no es la meta sino el inicio de un camino de excelencia.

En la *Etapa VII "Certificación y mantenimiento del SGC"* de esta metodología se detallarán las actividades mencionadas en la figura 1.4 en relación a la parte del organismo certificador (Certificación o Re-certificación).

### 1.4 Importancia de un ingeniero en computación en el proceso para la certificación de un centro de cómputo

Como anteriormente se ha mencionado, el proceso para la certificación mediante la norma ISO 9001:2000 puede ser aplicable a cualquier organización, por lo que en el presente trabajo me avocaré en los servicios que se prestan en un centro de cómputo; en donde principalmente ingenieros en computación o personal con carrera a fin realizan actividades referentes al desarrollo de sistemas o soporte técnico, en relación a lo cual, existen algunas situaciones que limitan el que los ingenieros en computación se adentren en puntos importantes e imprescindibles para el desarrollo y organización

de un centro de cómputo, en donde solamente pudiera interesar dar el servicio sin tener en cuenta si se da bien, si los usuarios<sup>15</sup> se quejan o no, o simplemente entregar el servicio y/o producto realizado independientemente de llevar una planificación del mismo. Estas limitaciones radican desde el hecho de que a pesar de que el concepto de calidad es muy conocido por los ingenieros, su estudio ha tenido un enfoque limitado, ya sea que se visualiza hacia empresas administrativas o por el hecho de que muchas de las veces no se percibe su aplicación en la tecnología. Además muchas personas, incluyendo a los ingenieros, todavía luchan con las dificultades asociadas con el concepto de calidad y certificación y se piensa que el campo de desarrollo de los ingenieros en computación dentro del centro de cómputo está solamente enfocado al desarrollo de aplicaciones de software y a soporte técnico, siendo que en la actualidad las funciones, actividades y campo profesional de los ingenieros va más allá que eso, tendiendo a asumir funciones más diversificadas con objetivos más elevados dentro de la organización, como el administrar sistemas tecnológicos, recursos y proyectos que contribuyen de manera significativa al valor agregado del desempeño empresarial, así como el administrar y planear sistemas de información que lleven a un proceso de certificación.

Debido a que en la actualidad el concepto de calidad y certificación es aplicable a empresas de diversos rubros y su auge es cada vez mayor, se requiere de personal capacitado, por lo que, para certificar un centro de cómputo se necesitan de ingenieros en computación con tendencia hacia la calidad, certificación y sobre todo con conciencia de excelencia, ya que se maneja tecnología y tecnicismos que por su formación pueden ser entendidos por ellos, ocasionando que la aplicación de la norma ISO 9001:2000 sea más efectiva y que las actividades que se planean estén acordes a lo que se requiere y se hace, de tal forma que el planteamiento de procesos, objetivos, procedimientos, formatos, registros, etc., sean planeados conforme a lo que realmente interesa, a sus necesidades y a lo que el centro de cómputo maneja, de tal manera que su visión esté dada conforme a la de un ingeniero, integrando un SGC que no tiene por qué ser engorroso y burocrático sino que sea de una facilidad para el personal y considere la satisfacción del usuario.

---

<sup>15</sup> En la norma ISO 9001:2000 se utiliza el término de cliente. Debido a que se está hablando de un centro de cómputo y de la prestación de servicios, se usará el término "usuario" en lo subsecuente.

---

*Calidad de servicio al cliente, comienza y termina en nuestra propia conciencia.*

# Capítulo 2

## Metodología

La metodología que se propone para la certificación de un centro de cómputo de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 está dividida en varias etapas, cuyo fin es tomar en cuenta todos los sucesos que se presentan al decidir certificarse en calidad, debido a que existen muchos puntos que no son visualizados al momento de analizar y planear la ejecución de las actividades a desarrollar para la implementación del SGC y que son trascendentales para que funcione correctamente y se logre la meta establecida.

La metodología propuesta se compone de siete etapas que conforman y visualizan desde el análisis de la situación actual del centro de cómputo para la obtención de la certificación hasta los seguimientos anuales y la re-certificación del SGC. Dicha metodología trata de estipular en cada etapa las actividades primordiales e importantes necesarias para que el SGC funcione y se desarrolle de una manera efectiva y eficaz de acuerdo a lo que el centro de cómputo persigue en conjunción con el cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma ISO 9001:2000.

A continuación se enuncia y explica brevemente cada una de las etapas:

*Etapas I. Análisis de la situación actual e inicios de la planeación.* Para diseñar un SGC eficaz es importante conocer como está el centro de cómputo, las actividades que se llevan a cabo y a partir de ello planear

---

las acciones a desarrollar para la obtención de la certificación, por lo cual esta primera etapa es fundamental para entender ¿qué somos? y ¿hacia dónde vamos?

*Etapa II. Organización estructural del SGC.* Es importante que el centro de cómputo cuente con su estructura organizacional, ya que implica una mejor organización del personal, el manejo de responsabilidades independientes y compartidas, con el fin de que al controlar actividades, se pueda visualizar y saber en que momento y lugar se presentó algún problema o falla. Esta estructura básicamente es la misma que se tiene considerada en la parte del análisis de la situación actual del centro de cómputo, sin embargo, se detalla el hecho de tener documentadas las responsabilidades y perfiles de cada uno de los puestos que se desglosan en la estructura organizacional, con la finalidad de determinar la competencia del personal en base a la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas para la realización de aquellas actividades que afecten el servicio.

*Etapa III. Organización documental del SGC.* Se define la manera en que el SGC estará documentado, básicamente se toman en cuenta manual de calidad<sup>16</sup>, procedimientos tanto los que exige la norma documentar como los relacionados con las actividades que se llevan a cabo en el centro de cómputo, formatos y/o registros, etc., con el fin de tener una visión de cómo se requiere organizar la documentación que utiliza el centro de cómputo, logrando establecer lo que es importante y desechando lo que no sirve referente a la calidad de nuestro servicio. Además la documentación implica la evidencia que se requiere para comprobar que nuestro SGC es eficaz.

*Etapa IV. Concientización del personal.* Se menciona la importancia de que el personal que labora en el centro de cómputo, en todos sus rangos, se comprometa en la realización de este proceso, así como los puntos claves para que exista una concientización del personal fundamental y trascendental, redituando beneficios en el cumplimiento de las actividades estipuladas para cada persona, por lo cual, es importante e interesante tomar en cuenta esta etapa debido a que es lo que da pauta para que pueda existir o no un cambio trascendental en el centro de cómputo y que el personal se comprometa definitivamente o no con el centro de cómputo.

*Etapa V. Generación y evaluación de procesos.* En esta etapa se crean aquellos procesos que ayudarán a cumplir la política y objetivos de la calidad que estipuló el SGC, de tal manera que se establezcan los procedimientos adecuados para tal efecto, teniendo una etapa de evaluación mediante la implementación y evaluación de los objetivos e indicadores de la calidad para asegurar que se estén cumpliendo las metas estipuladas.

*Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua.* Esta etapa es fundamental para que el SGC sea efectivo y eficaz cada vez en mayor grado, además nos ayuda a analizar y visualizar lo que se necesita mejorar y posiblemente lo que en un momento se creía que era importante nos damos cuenta que no es necesario para entregar un servicio de calidad y contemplarlo en una mejora continua. Las auditorías internas nos ayudan a saber que vamos por buen camino, así como si se está logrando y cumpliendo o no lo estipulado, conforme a los procedimientos y a la norma ISO 9001:2000. También se contempla la revisión por la dirección, siendo fundamental para verificar varios aspectos como: satisfacción del usuario, cambios al SGC, mejora continua, etc.; siendo uno de los requisitos obligatorios estipulados por la norma ISO 9001:2000 (requisito 5.6).

---

<sup>16</sup> Manual de calidad. Es el documento principal de una organización donde se especifica la política, los objetivos, procedimientos, estructura organizacional, etc., así como aquellos requisitos que pide la norma ISO 9001:2000 que sean solventados.

*Etapa VII. Certificación y mantenimiento del SGC.* Es la etapa culminante del proceso de certificación, aquí principalmente se enuncia cómo se lleva a cabo la auditoría de certificación por parte del organismo certificador, así como los puntos clave para continuar con el mantenimiento del SGC, hablando de la realización del plan de acción para solventar las no conformidades que se deriven de la auditoría de certificación y de las auditorías de seguimiento llevadas a cabo por el equipo auditor de certificación después de que el centro de cómputo obtiene su certificado de calidad, así como la auditoría de re-certificación realizada al 3er. año de obtenido el certificado. Las actividades que se realizan para las auditorías de seguimiento y de re-certificación se les dan el nombre de mantenimiento del SGC.

---

*Pensar bien es de sabios, planificar bien más todavía, pero hacer las cosas bien es lo más sabio y lo mejor de todo. (Malcolm S. Forbes).*

# **E**tapa I

## **Análisis de la situación actual e inicios de la planeación**

Antes de comenzar el desarrollo de las actividades conforme a lo especificado por la norma ISO 9001:2000, es importante saber en que condiciones está el centro de cómputo a certificarse, considerando las actividades que se llevan a cabo, el personal con que se cuenta, el servicio o los servicios que se proporcionan, etc.; con el fin de establecer que se pretende certificar y con ello planear las actividades a desarrollar para obtener dicha certificación y para que el SGC esté estructurado de acuerdo a lo que requiere el centro de cómputo y a los requerimientos de los usuarios; siendo por ello, la primera etapa de la metodología el “Análisis de la situación actual e inicios de la planeación” en la cual se pretende conocer como se encuentra nuestra empresa; dicho diagnóstico dará pauta a la planificación de las actividades de una manera adecuada, centrándonos y fortaleciendo los puntos débiles que existen, sin dejar de ver aquellos que están bien controlados, planeados y puestos en marcha.

Para crear un SGC eficiente y eficaz será necesario contar con un buen diagnóstico para posteriormente diseñarlo conforme a las necesidades empresariales, a los servicios que presta, a los resultados del análisis y especialmente a las exigencias de los objetivos de la calidad y requerimientos de los usuarios.

---

El análisis y la planeación van de la mano, se dan al mismo tiempo; conforme se examina la situación actual del centro de cómputo se establece ¿a dónde se desea llegar?, se planean las actividades a desarrollar para cumplir con el objetivo de certificación, para tal fin es necesario que el centro de cómputo sea capaz de evaluarse con claridad - ¿dónde está?, ¿quién es?, ¿cuál es su situación actual?, ¿cuáles son sus defectos y virtudes?, etc.- con el afán de saber cómo funciona el centro de cómputo. Por lo tanto, al contrastar estos dos elementos: ¿dónde estamos y hacia dónde queremos llegar? se puede establecer la misión y la visión, los cuales permitirán constituir la política de la calidad que es la parte esencial para la planeación de actividades. (Ver figura 2.1.1).

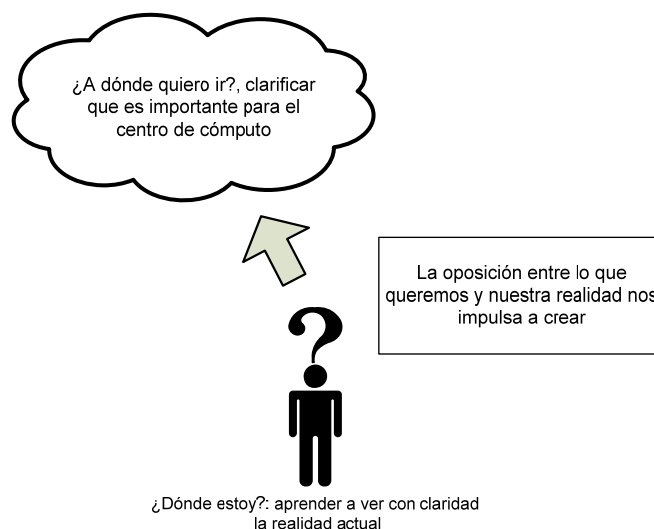


Figura 2.1.1. Análisis de la situación actual en un centro de cómputo

En esta etapa se especificarán los aspectos importantes a analizar en las reuniones que se efectúen con la alta dirección, asimismo el establecimiento de la misión y visión, los cuales darán pauta al desarrollo de la política y objetivos de la calidad, siendo éstos imprescindibles en la planeación de actividades y el desarrollo de las mismas.

### 1.1. Reunión con la alta dirección

Una vez que el centro de cómputo decide certificarse es necesario que la alta dirección se reúna con los mandos intermedios -directores, gerentes, jefes de departamento, etc.-; a lo cual se le puede llamar "equipo directivo". Dado el caso de que se trate de una auditoría de seguimiento o de re-certificación, también deberán estar presentes cada uno de los responsables de las actividades adquiridas ante la norma ISO 9001:2000 -representante de la dirección, control de documentos y registros, auditores, etc.-, de tal manera que se discutan y visualicen varios aspectos referidos al centro de cómputo, como por ejemplo: operativa actual, servicios, procesos, misión, responsabilidades de cada una de las áreas de la organización, documentos y herramientas informáticas empleadas o a emplear para la prestación del servicio, etc. En caso de que sea una re-certificación o auditoría de seguimiento se tratará si el SGC certificado es el adecuado y si está funcionando conforme a lo que el centro de



cómputo pretende, asimismo, si existieran algunos problemas que fueron detectados por el organismo certificador se discutirán las actividades a realizar para solventarlas.

Las reuniones con la alta dirección son imprescindibles realizarlas durante toda la metodología propuesta, ya que se presentarán puntos que en el transcurso de las etapas requieran acuerdo y consenso por parte del equipo directivo.

Por lo tanto, en esta fase y durante todo el proceso para la certificación se mantendrán reuniones periódicas con la alta dirección y los distintos responsables (equipo directivo) con el objeto de:

- Conocer a detalle la operativa actual, identificación de procesos, servicios, equipos, etc.
- Conocer la misión, objetivos y responsabilidades de cada una de las áreas de la organización en relación con los requisitos del SGC.
- Conocer los documentos existentes, formularios y herramientas informáticas empleadas.
- Obtener la información necesaria para establecer: estructura de los procedimientos, lista de procedimientos de calidad necesarios, contenido de los mismos, etc.
- Definir la organización en la que se asignen las responsabilidades dentro del SGC.
- Definir las actividades a realizar para solventar las no conformidades detectadas por el organismo certificador.

### **1.1.1 Aspectos a considerar para el análisis de la situación actual del centro de cómputo**

Los aspectos a ser analizados en las reuniones con la alta dirección con la finalidad de obtener la información necesaria a ser utilizada y examinada durante el desarrollo de las etapas subsecuentes de la metodología propuesta son:

- Visión, misión y objetivos del centro de cómputo.
- Estructura organizacional.
- Estructura documental.
- Servicios que el centro de cómputo ofrece a los usuarios.
- Procedimientos generados de acuerdo a la norma ISO 9001:2000.
- Planeación de las actividades.

El hecho de tener estos puntos desarrollados permitirá visualizar la situación actual con la que se enfrenta el centro de cómputo dando pauta a la planeación de las actividades necesarias para solventar y reforzar puntos necesarios para obtener la certificación en el transcurso de las etapas de esta metodología.

Los aspectos anteriormente mencionados están contemplados para desarrollarse durante las etapas de la metodología que se está proponiendo, de tal manera que permitirá que el análisis se desarrolle paso a paso y pudiendo ser en secuencia lineal dado el caso de que sea la certificación, para el mantenimiento del SGC la secuencia puede realizarse conforme a lo requerido por el centro de

cómputo, tomando en cuenta lo que se tiene y lo que plantea la norma ISO 9001:2000 de tal forma que no se deje sin ver cada uno de los requisitos y obviamente cumplir con aquellos que son obligatorios. Cabe mencionar que en éste capítulo sólo se mencionarán y se especificará en que etapas serán contemplados ya que en el transcurso de la metodología propuesta se desarrollarán dichos aspectos con excepción de la visión, misión y la política de la calidad que serán tratados en esta etapa.

### **1.1.1.1 Visión y misión del centro de cómputo**

Algunas empresas no cuentan con una política de la calidad, sin embargo si tienen contemplados alguno o varios de los siguientes elementos: la misión y la visión, por lo que primeramente el centro de cómputo a certificarse debe revisar si cuenta con alguno de los elementos anteriores, los cuales darán pauta para desarrollar la política de la calidad que es requisito obligatorio de la norma.

Una política de la calidad es un principio de trabajo en el cual participa todo el personal comprometiéndose a llevar a cabo las actividades necesarias y de manera eficiente y eficaz para cumplir los objetivos que se desean alcanzar en términos de servicio. Ésta debe incluir “¿dónde estamos?” y a “¿dónde queremos llegar?”, por lo cual, la política de la calidad nos precisará cual es nuestra meta o el resultado que estamos buscando y con ello sabremos cuales son los procesos necesarios para que esta se cumpla.

En esta etapa se explicará como desarrollar la política partiendo de la misión y visión, la cual será la guía para la planeación de las actividades y el desarrollo de las etapas siguientes.

### **1.1.1.2 Estructura organizacional**

La estructura organizacional se refiere a la jerarquización de los puestos que ocupa el personal que labora en el centro de cómputo, los cuales pueden representarse en un organigrama en donde se visualizan las líneas de autoridad, con el fin de organizar al centro de cómputo de manera más eficiente y fácil para delegar las responsabilidades, actividades y funciones de cada uno. No obstante existen empresas que no cuentan con un esquema de organización lo cual no quiere decir que no sepan sus responsabilidades y funciones, sin embargo el organigrama les daría una visión clara de como están constituidos.

En este aspecto se requiere tener la información referente al nombre de los puestos, actividades y responsabilidades del personal que labora en el centro de cómputo, ya que en la *Etapa II. Organización estructural del SGC* se desarrollará dicho punto conforme a esta información.

### **1.1.1.3 Estructura documental**

El equipo directivo tendrá que visualizar la documentación que utiliza cada área para la prestación del servicio, como por ejemplo: manuales, diagramas, reglamentos, instrucciones de trabajo, etc. ya

que con esta información en la *Etapa III. Organización documental del SGC* se clasificará y estipularán los niveles de documentación, así como los controles por medio de la generación de los procedimientos normativos<sup>17</sup> de control de documentos y registros conforme a lo estipulado en los requisitos 4.2.3 y 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000.

#### **1.1.1.4 Servicios que el centro de cómputo ofrece a los usuarios**

La alta dirección y el equipo directivo tendrán que visualizar y estipular que tipo de servicios ofrecen en la actualidad cada una de las áreas que conforman al centro de cómputo, dicha información se utilizará en la *Etapa V. Generación y evaluación de procesos* con el fin de analizar si éstos son necesarios para el cumplimiento de la política de la calidad que se haya estipulado. Cabe mencionar que podrían existir algunos servicios que no necesariamente ayuden a cumplir con dicha política, sin embargo si el centro de cómputo lo cree necesario pueden entrar en el proceso de certificación.

#### **1.1.1.5 Procedimientos generados de acuerdo a la norma ISO 9001:2000**

Los procedimientos que la norma ISO 9001:2000 considera obligatorios son:

- a) *Control de documentos y registros.* A desarrollarse en la *Etapa III. Organización documental del SGC*, en dónde se mencionarán los procedimientos que detallarán los controles que estipula la norma ISO 9001:2000 en los requisitos 4.2.3 y 4.2.4.
- b) *Auditorías internas.* Este punto será desarrollado en la *Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua*, estipulando el procedimiento respectivo de acuerdo al requisito 8.2.2 de la norma ISO 9001:2000.
- c) *Servicio no conforme.* Se establecerá el procedimiento de acuerdo a lo estipulado en el requisito 8.3 de la norma y se desarrollará en la *Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua*.
- d) *Acciones correctivas y preventivas.* Se desarrollará en la *Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua* conforme a lo estipulado por la norma ISO 9001:2000 en sus requisitos 8.5.2 y 8.5.3 respectivamente.

#### **1.1.1.6 Planeación de las actividades**

Después de tener la información necesaria sobre la situación actual y los requisitos de la norma ISO 9001:2000 se procede a realizar una planeación de las actividades a efectuarse para obtener la

---

<sup>17</sup> Procedimientos normativos. Son aquellos que rigen a todo el centro de cómputo y básicamente son los que la norma ISO 9001:2000 estipula como obligatorios.

certificación o re-certificación. En este aspecto se conjuntarán los procesos a certificar tanto generados por las actividades del centro de cómputo como por los generados de la norma ISO 9001:2000.

Para planear las actividades es importante tomar en cuenta que la norma ISO 9001:2000 debe de acoplarse a las actividades que realiza el centro de cómputo y no al revés, ya que esto podría implicar que el centro de cómputo perdiera su objetivo inicial restándole funcionalidad hacia el prestador del servicio y calidad al usuario.

La planificación tiene que ver con el establecimiento de objetivos y los medios necesarios para alcanzarlos. Una de las modalidades en la planeación es la realización de diagramas de flujo ya que nos permite averiguar ¿quiénes somos? y ¿cómo se desarrollan las actividades en el centro de cómputo?, sin embargo de acuerdo a que se pretende utilizar la norma ISO 9001:2000 es conveniente desarrollar una identificación de procesos<sup>18</sup> para tal fin.

La planificación de la calidad abarca a los siguientes aspectos:

- Definir la política de la calidad.
- Generar los objetivos e indicadores de la calidad.

### 1.2 Desarrollo de la misión y visión

La misión y la visión son el primer paso para construir una “organización enfocada”, donde se distinga cuáles son los objetivos y su rumbo, pero además se sepa diferenciar entre lo que es esencial y vital y lo que es secundario o prescindible. La redacción de la misión determina y detalla lo que es esencial, la razón de ser o actividad particular de la organización, los fines últimos e intermedios para los cuales fue creada y que otorgan sentido y valor a su existencia y actividad. Por ello, normalmente la misión incluye los siguientes elementos: identidad (¿quiénes somos?), actividad (¿qué hacemos?), finalidad u objetivos (¿para quién lo hacemos?). Se puede establecer la misión del centro de cómputo, a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: ¿cuál es el propósito del centro de cómputo?, ¿cuál es su razón de ser?, ¿cuál es su fin último?.

La visión consiste en una descripción positiva y breve de lo que una organización desea y cree que puede alcanzar para cumplir de manera exitosa su misión en un periodo definido. Fundamentalmente, la visión representa ¿cómo quiere verse y ser vista una organización en un determinado lapso de tiempo? y, por consiguiente, contiene la imagen anticipada de las realidades que se creen y se quieren alcanzar. La visión no es cualquier imagen deseable del futuro sino la imagen de lo que es realmente decisivo y crucial para el futuro de la organización. Por lo tanto, de la visión deben desprenderse fácilmente los objetivos de la institución, aquellos que deben ser efectuados sin más para que la organización sobreviva y alcance el éxito.

---

<sup>18</sup> La identificación de procesos nos ayuda a visualizar los procesos (básicos, soporte y externos) que se tienen contemplados dentro del centro de cómputo y entender cómo se relacionan entre sí teniendo un fin común que es la satisfacción del usuario.

Para poder establecer la misión y la visión se puede comenzar por una lluvia de ideas por parte de la alta dirección y del equipo directivo, donde se anotan los cambios, los logros que tendrían que alcanzarse para mejorar y superar el estado actual de la organización.

### 1.3 Establecimiento de la política de la calidad

La política de la calidad (requisito 5.3 de la norma ISO 9001:2000) es el elemento tractor del SGC que compromete a la organización a cumplir requisitos de acuerdo a lo que se requiere certificar y a mejorar. Esta política se ha convertido en un punto clave por el cual es juzgado el funcionamiento del SGC. La puesta en marcha de la política de la calidad se ha facilitado mediante la definición de objetivos que la soporten, nombrándolos objetivos de la calidad. Los objetivos de la calidad son componentes de la política de la calidad, por lo cual éstos deben estar claramente establecidos en la organización, deben soportar la política, ser medibles, medibles, estar enfocados a los requisitos de los productos y lograr como objetivo la mejora continua (ver *Etapa V. Generación y evaluación de procesos y Etapa VI. Aseguramiento de la Calidad y mejora continua*).

Resulta muy conveniente que la alta dirección junto con el equipo directivo definan cuál será la política de la calidad que servirá de brújula para encauzar todos los esfuerzos del personal que labora en la empresa, de tal manera que su personal y todas las partes interesadas sepan lo que pueden esperar de la organización.

La política de la calidad elaborada documentalmente por la alta dirección, son las directrices generales de la organización, y los objetivos de la calidad que se derivan de esas políticas, señalan el camino, la dirección hacia donde deben dirigirse los esfuerzos, debiéndose cuantificar los resultados.

Un ejemplo de política de la calidad de un centro de cómputo pudiera ser:

*La Coordinación de Servicios de Cómputo está comprometida a prestar servicios de calidad en Tecnología de Información y Comunicación (TIC), mejorando continuamente la competencia de su personal y sus procesos, para satisfacer las necesidades de su comunidad y de esta forma contribuir en la investigación, docencia y difusión que caracterizan a la institución.*

De acuerdo al ejemplo anterior se establecen en la política de calidad tres aspectos importantes que deben de considerarse:

1. Compromiso. Es necesario establecer el compromiso que la alta dirección del centro de cómputo tiene con el usuario, ya que de esta manera el personal lo tiene que entender y comprender, aunado a ello en la norma también se establece que la alta dirección debe de asegurarse de que la organización está comprometida con la satisfacción del usuario.
2. Mejora continua. Una de las finalidades de la norma ISO 9001:2000 es que el SGC vaya generando mejoras en cuanto a sus actividades, servicios y por ende SGC, esa es uno de los puntos importantes que se revisa en una auditoría de certificación
3. Satisfacción del usuario. Este es el punto fundamental donde se centra la norma ISO 9001:2000, por lo cual debe de reflejarse en la política de calidad.

Una vez establecida la política de la calidad, ésta debe ser documentada. La forma de documentarla es mediante el manual de calidad del centro de cómputo conforme a lo especificado en el requisito 4.2.2 de la norma ISO 9001:2000. La norma ante este respecto establece que la empresa se asegure de que:

- Todo el personal de la empresa la entienda... que se comprenda cada frase de la política y el propósito de la misma.
- Se cumpla cabalmente en todos los niveles jerárquicos.
- Su aplicación se refleje en todas las decisiones que se toman para todas las situaciones similares.

Algunas sugerencias para asegurar que la política se cumple podrían ser:

- Realizar encuestas en las que se cuestionen frases importantes de la política, comparando las respuestas obtenidas contra las definiciones previamente establecidas.
- Analizar decisiones tomadas por el personal para situaciones similares.
- Hacer exámenes de calidad en donde se pregunte la política de la calidad.
- Tener publicada la política de la calidad en un lugar visible para todo el personal del centro de cómputo.

Para el cumplimiento de este requerimiento no es importante que el personal memorice la política de la calidad sino es el hecho de que exista entendimiento y comprensión, así como el conocimiento, por parte de todo el personal, de conceptos generales como calidad, SGC, control de la calidad, aseguramiento de la calidad, etc.

A continuación se muestra el diagrama del proceso “Análisis de la situación actual e inicios de la planeación” del centro de cómputo (figura 2.1.2), en la cual de manera gráfica nos orienta en las actividades que se deben de llevar a cabo para sustentar y poder avanzar en el desarrollo de la metodología. La información obtenida de esta primera etapa nos ayuda a desarrollar las etapas subsecuentes, de acuerdo a lo descrito anteriormente.

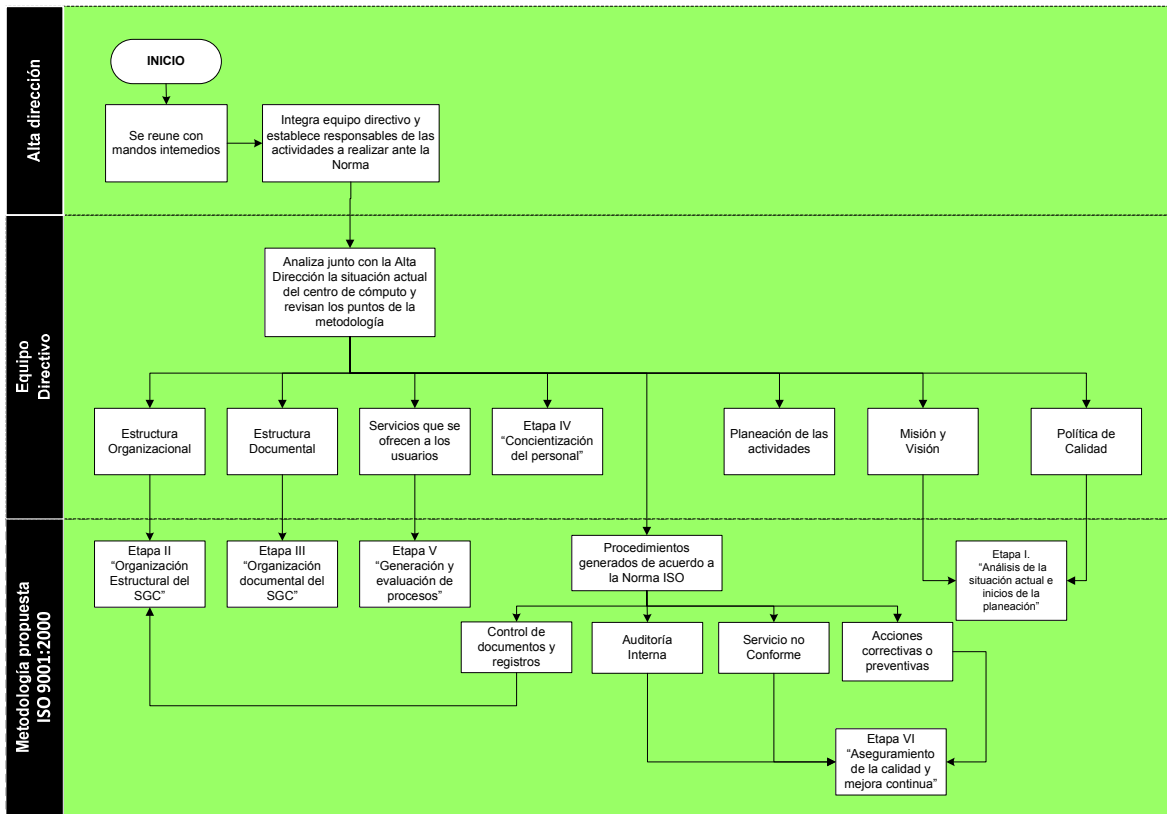


Figura 2.1.2. Mapeo del proceso de análisis de la situación actual e inicios de la planeación

---

*Dentro de toda organización existe un recurso muy valioso y que sin él no se podría prestar un servicio, es el recurso humano (Julio Ricardo Zuna).*

# **E**tapa II

## **Organización estructural del SGC**

### **2.1. Estructura organizacional**

Un aspecto primordial que debe plantearse en primera instancia para conformar al SGC que se pretende desarrollar es el establecer la estructura organizacional del centro de cómputo, con la cual se pretende mostrar la forma en que se organizan las líneas de autoridad existentes contemplando dos aspectos fundamentales: por una parte los cargos del centro de cómputo (puestos establecidos por la institución de acuerdo al desarrollo de actividades por parte del personal que labora) y por otra parte aquellos cargos que emanan de la norma ISO 9001:2000 ya sea directamente o indirectamente, tomando en cuenta la importancia de que sea el mismo personal quienes lleven a cabo dichas actividades con el fin de incorporarse poco a poco a la certificación.

Los cargos exclusivos del centro de cómputo son mas que sabidos, aunque no se tenga un organigrama como tal, se sabe quién es el jefe de quién, qué actividades realiza cada persona, etc., por lo que respecta, sólo es cuestión de plasmarlo en un organigrama, por lo cual me abocaré principalmente a aquellos puestos que emanan de la norma ISO 9001:2000 y que aparte de ayudar a solventar lo requerido por la norma , también nos ayuda a llevar un control adecuado, eficiente y eficaz de nuestro SGC, cabe señalar que estos puestos no son contemplados en la estructura

---



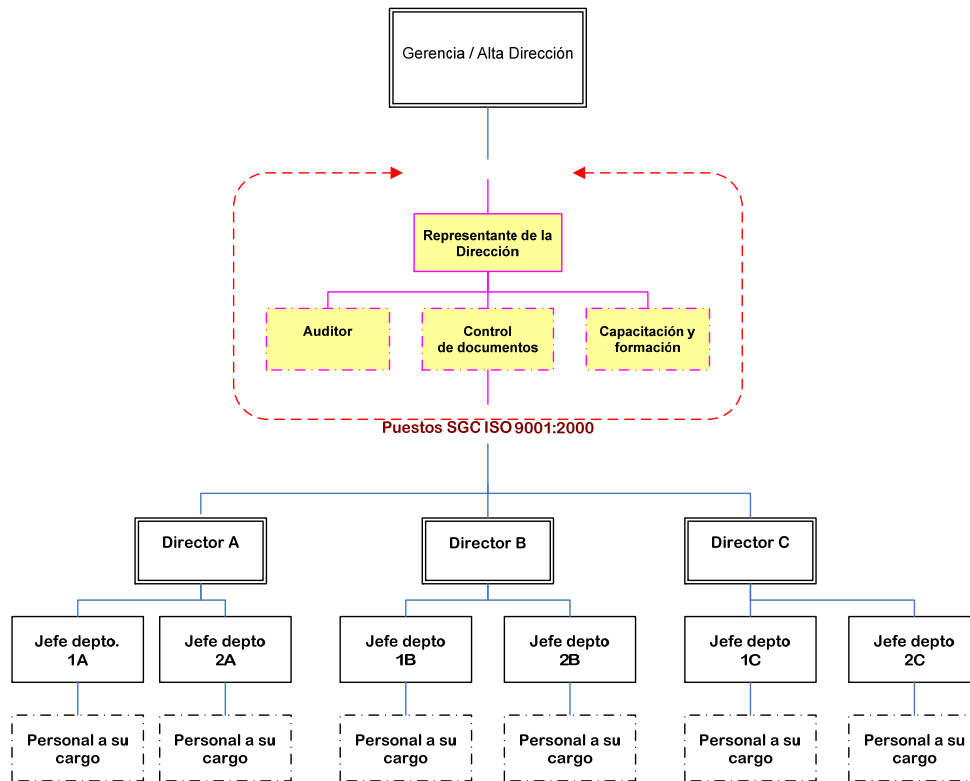
organizacional del centro de cómputo, pero hay que tener en cuenta sus funciones y actividades, así como su jerarquía para que se pueda llevar a cabo un adecuado control del centro de cómputo.

## **2.2. Estructura organizacional conforme a la norma ISO 9001:2000**

El centro de cómputo está conformado por una estructura organizacional, en la cual se estipulan los diversos niveles y puestos que lo conforman, partiendo de ahí es más fácil adecuar los puestos establecidos por la norma ISO 9001:2000 y conjuntarlo. La estructura organizacional es necesaria ya que permite visualizar el funcionamiento de la empresa, así como controlar los aspectos importantes que se detecten o presenten en alguna área en específico, además permite que las personas externas a la organización se formen una idea de cómo se conforma el centro de cómputo.

Es importante diseñar el organigrama debido a que dicha estructura es utilizada en el manual de calidad de acuerdo al requisito 5.5.1 "responsabilidad y autoridad", referente a la cláusula 5 responsabilidad de la dirección, dicho organigrama estará conformado por los puestos establecidos por el centro de cómputo, sin embargo es importante que el personal conozca las líneas de autoridad tomando en cuenta los puestos generados por la norma ISO 9001:2000, por lo que el hecho de que dichas actividades sean llevadas a cabo por personal del mismo centro de cómputo implica tomarlos en cuenta e integrarlos al proceso de certificación siendo que es uno de los aspectos fundamentales para el inicio de la concientización del personal, la cual se describirá en la *Etapa IV* de esta metodología.

Una de las características que debe de cumplir la estructura organizacional del centro de cómputo próximo a certificarse es que las actividades se efectúen mediante lo establecido y estipulado en los requisitos de la norma ISO 9001:2000, por lo cual se debe tomar en cuenta que la planeación que se realice debe cumplirse; así mismo es necesario que cada una de las actividades estén regidas y llevadas a cabo conforme a lo establecido por el manual de calidad y la norma ISO 9001:2000, por lo que es necesario que los puestos emanados de la norma ISO 9001:2000 estén por encima de los puestos del centro de cómputo, no por que sean más importantes o de una jerarquía mayoritaria, sino por el hecho que ahí existe un mejor control, seguimiento y coordinación de las actividades y procedimientos que llevan a cabo tanto la alta dirección como los departamentos que conforman al centro de cómputo, facilitando la coordinación de actividades, como se muestra en la siguiente figura:



**Figura 2.2.1 Organigrama de puestos gerenciales en conjunto con las responsabilidades de acuerdo a la norma ISO 9001:2000**

La figura 2.2.1 representa en forma gráfica las líneas de mando, asimismo la unificación de los puestos gerenciales con los puestos emanados de la norma ISO 9001:2000 y responsabilidad (o funciones) que existen en un centro de cómputo aunado con los puestos y responsabilidades generados por el SGC conforme a la norma ISO 9001:2000. Es recomendable que las responsabilidades de los cargos generados de la norma sean llevadas a cabo por personal del mismo centro de cómputo con la finalidad de que se integren al SGC y se logre tener el control del sistema y experiencia en las actividades a realizar que son primordiales de acuerdo a lo que estipula la norma ISO 9001:2000, con el fin de que cada responsable del cargo estipulado por el SGC vaya tomando las riendas de su actividad y afine la manera de llevarla a cabo conforme a lo que se le presenta.

Cabe señalar que en la figura 2.2.1 se estipulan tanto los puestos generados en base a las actividades desarrolladas por la norma ISO 9001:2000 y los puestos exclusivos del centro de cómputo sólo para ejemplificar las líneas de mando en relación de unos a otros, pero en manual de calidad sólo se tendrían que especificar los emanados por el centro de cómputo, ya que los generados por la norma son consideradas como responsabilidades que se llevan a cabo en el SGC.

Aunado a esto las responsabilidades del SGC (control de documentos, auditores, capacitación y formación, etc.) deben de rendir cuentas al representante de la dirección, el cual a su vez informará a

la alta dirección de las eventualidades, pendientes y funcionamiento del SGC. Esta forma de organización pretende obtener los siguientes objetivos:

- Mantenimiento eficaz.
- Medidas e informes imparciales de calidad.
- Funcionamiento adecuado del SGC.
- Control del SGC.

La estructura organizacional de la empresa puede cambiar y lo cuál en el momento que cambie puede ser actualizado sin problema, solo siguiendo las reglas estipuladas en los procedimientos de control de documentos y registros y no dejando ningún requisito obligatorio de la norma por cumplir.

### **2.3. Responsabilidades de los puestos generados de acuerdo a la norma ISO 9001:2000**

El objetivo de las responsabilidades descritas en este capítulo de acuerdo con los controles que especifica la norma ISO 9001:2000, es obtener un buen funcionamiento del SGC y que cumpla con lo estipulado por la norma. Dentro de la definición de puestos obligatorios y complementarios es necesario el establecimiento y descripción de las responsabilidades de cada cargo establecido dentro del SGC, con la finalidad de que los responsables de llevar a cabo dichas actividades sepan que es lo que deben de hacer. Además, el establecimiento tanto de puestos como la descripción de sus responsabilidades servirá para documentar el manual de calidad de acuerdo al requisito 5.5.1 responsabilidad y autoridad.

En la norma ISO 9001:2000 se establecen actividades que son primordiales y que pueden llevarse a cabo por una o varias personas que se responsabilicen de ello, por lo cual, es necesario que en la estructura organizacional exista un cargo al respecto; por ejemplo, las actividades a realizar de acuerdo a lo estipulado en los requisitos 4.2.3 y 4.2.4 que hacen referencia al control de documentos y de registros; requisito 8.2.2. auditorías internas, etc. Asimismo el contemplar otros cargos que son importantes tomarse en cuenta para la conformación de la estructura organizacional del centro de cómputo que no son necesariamente establecidos en la norma sino que simplemente son necesarios para que el SGC funcione adecuadamente y se lleve un control que a la larga sustentará lo solicitado por la norma de una manera más organizada y eficiente.

El repartir las responsabilidades del SGC a implementar implica que se tome en cuenta al personal y que de igual forma se sientan parte de él y se apropien del SGC, tomando a su cargo la responsabilidad y el compromiso que implica el rol que le toca desempeñar dentro del SGC.

A continuación se mencionarán las responsabilidades de acuerdo a la norma ISO 9001:2000, cabe mencionar que en la tabla 2.2.1 se especifica nombre del rol, su descripción, las responsabilidades y el requisito que abarca la estipulación del puesto ante la norma ISO 9001:2000:

Puesto	Descripción del puesto	Responsabilidades	Qué requisito de la norma abarca
Alta dirección	Es el rol de mayor rango establecido en el centro de cómputo, por ejemplo: coordinador, gerente, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuidar la organización interna del SGC.</li> <li>▪ Mantener una comunicación fluida con los departamentos y/o el personal.</li> <li>▪ Supervisar que los servicios se presten y ejecuten correctamente mediante las revisiones por la dirección.</li> </ul>	5
Representante de la dirección	Este rol tiene como finalidad que exista una persona que se asegure y verifique que se lleven a cabo las actividades referentes al SGC, de tal manera que funcione adecuadamente y conforme a lo planeado y estipulado en el manual de calidad y procedimientos. Este cargo puede ser absorbido por la alta dirección, sin embargo es recomendable que otra persona se haga cargo de ello y sólo informe a la alta dirección del estatus del centro de cómputo. Cabe señalar que el representante de la dirección, es quién da la cara ante el organismo certificador, por lo cual necesita saber todo el contexto del SGC: organización, actividades, procesos, procedimientos, además en una auditoría de certificación es quien “defiende” al SGC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Supervisar y organizar la instrumentación y el mantenimiento del SGC.</li> <li>▪ Preparar las entradas y salidas de la revisión por la dirección (requisito 5.6).</li> <li>▪ Informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y de las necesidades de mejora.</li> <li>▪ Coordinar las actividades de la auditoría interna en conjunto con el auditor líder.</li> </ul>	5.5.2 y 5.6
Responsable del control de los documentos	El responsable del control de documentos es quien lleva el control de las altas, actualizaciones y bajas de la documentación que es utilizada en el SGC y debe de asegurar que el personal del centro de cómputo no maneja documentación obsoleta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuir los documentos del SGC (MC, PC<sup>19</sup>, Procedimientos, etcétera).</li> <li>▪ Notificar al representante de la dirección, los cambios propuestos para su aprobación.</li> <li>▪ Mantener y actualizar los documentos del SGC.</li> </ul>	4.2.3 y 4.2.4
Auditor líder	Es quién coordina las actividades en conjunto con los auditores internos de la auditoría interna y controla el seguimiento de las acciones correctivas, preventivas o de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar y manejar el plan de auditoría.</li> <li>▪ Coordinar las actividades de auditorías internas y de seguimiento, así como las entrevistas con el personal del centro de cómputo.</li> <li>▪ Informar al representante de la dirección de los resultados obtenidos en la auditoría interna y del estatus de las acciones correctivas, preventivas o de mejora.</li> <li>▪ Verifica las acciones para dar cumplimiento a los hallazgos o no conformidades en la auditoría.</li> </ul>	8.2.2, 8.5.2, 8.5.3
Auditores internos	La actividad de auditoría interna es uno de los requisitos que menciona la norma, dicha actividad es independiente de la auditoría de certificación y puede ser llevada a cabo por una empresa externa, sin embargo es importante que el centro de cómputo tenga a sus propios auditores, con el propósito de que el SGC sea independiente y tenga el control de todas las actividades. El hecho de que el centro de cómputo efectúe sus auditorías implica que el personal va obteniendo conocimiento sobre la norma y lo que realiza el centro de cómputo, de tal forma que es más sencillo que se vayan adentrando en las actividades propias del SGC y vayan adoptando al SGC como suyo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejecutar e informar al líder auditor y al representante de la dirección sobre el desarrollo y resultados de las auditorías internas.</li> <li>▪ Ejecutar acciones de seguimiento de las no conformidades encontradas.</li> <li>▪ Llevar a cabo el proceso de auditoría interna del SGC.</li> </ul>	8.2.2, 8.5.2, 8.5.3
Responsable de capacitación y formación	Este puesto no está estipulado en la norma ISO 9001:2000, sin embargo cuando se trata de un centro de cómputo que se conforma de varios departamentos o de personal numeroso, es necesario contar con una persona que controle las actividades referentes a la planeación de la capacitación tanto interna como externa para solventar el requisito 6.2 de manera eficaz y eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar la planeación, programación, ejecución e informes a la dirección y a su representante sobre el desarrollo y resultados de las actividades de capacitación y formación.</li> </ul>	6.2

Tabla 2.2.1 Roles y responsabilidades para el desarrollo de una estructura organizacional.

<sup>19</sup> MC – manual de calidad, PC – plan de calidad

## 2.4. Descripción y perfil de puestos

Una vez que se tiene estipulado el organigrama del centro de cómputo en base a los puestos establecidos por la institución de acuerdo al desarrollo de actividades por parte del personal que labora, se tienen que llevar a cabo la descripción y perfil de puestos de cada cargo, con la finalidad de que el personal conozca sus funciones y responsabilidades que tiene que cumplir, asimismo esto da pauta para que los coordinadores puedan evaluar a su personal basándose en los 3 aspectos primordiales establecidos en su perfil de puestos que es: funciones del puesto, experiencia, conocimientos/formación y habilidades, de tal manera que se pueda obtener una vez evaluado al personal la detección de necesidades de capacitación de cada persona que labora en el centro de cómputo.

A continuación la figura 2.2.2 ejemplifica el establecimiento de la descripción y perfil de puestos del puesto de coordinador de Arquitectura de Información.

GENERALIDADES			
NOMBRE DEL PUESTO:	COORDINADOR DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	PUESTOS QUE LE REPORTAN: • Diseñador Gráfico	
ÁREA:	ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN		
PUESTO AL QUE REPORTA:	COORDINADOR DE SERVICIOS DE COMPUTO		
OBJETIVO DEL PUESTO			
Administrar e implementar nuevas tecnologías en equipamiento de servicios de video (videoconferencia, grabación y transmisión en vivo) y de control; así como asegurar su correcto funcionamiento y garantizar su disponibilidad. Planear y coordinar los proyectos académicos de diseño web para su difusión en Internet o Intranet.			
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar a los usuarios en el desarrollo de los proyectos web y en la ejecución de los servicios de video.</li> <li>• Supervisar el desarrollo de los proyectos solicitados por la comunidad académica de El COLMEX.</li> <li>• Buscar nuevas tecnología para el desarrollo de proyectos asignados.</li> <li>• Digitalizar material de audio y video.</li> <li>• Monitorear y administrar los servidores, equipamiento y servicios de video.</li> <li>• Garantizar la disponibilidad de los servicios de video.</li> <li>• Realizar investigación para la generación de plataformas de interconexión en equipos, topologías, protocolos y estándares; que se relacionen con la prestación del servicio de video.</li> <li>• Dar seguimiento a la atención y resolución de las solicitudes de servicio del usuario.</li> <li>• Generar y garantizar que se lleven a cabo los registros derivados del desarrollo de las actividades de los procesos al que pertenece.</li> <li>• Organizar y asignar las actividades del personal del área.</li> <li>• Monitorear y dar seguimiento al desarrollo de las actividades y proyectos asignados al área.</li> </ul>			
Sello:	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN	COORDINADOR DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	COORDINADOR DE SERVICIOS DE COMPUTO
F6 MF 04 <span style="float: right;">REV. 00</span>			

PERFIL DE PUESTO			
Edad para contratación:	23 a 50 años	Estado civil:	Indistinto
		Sexo:	Indistinto
EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA LABORAL			
A. Educación formal mínima necesaria para desarrollar el puesto con un nivel aceptable.		B. Experiencia mínima para el puesto o área:	
<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Pasante Universitario	2 años en diseño de sitios web académicos, 3 años en plataforma de servicios de video y de control, 2 años en interconexión y tecnologías de redes de voz, datos y video, 2 años en edición y postproducción de video y audio.	
<input type="checkbox"/> Secundaria	<input checked="" type="checkbox"/> Título Universitario		
<input type="checkbox"/> Preparatoria o equivalente	<input type="checkbox"/> Postgrado		
<input type="checkbox"/> Escuela Técnica			
Especificar Carrera:		Ingeniería en Telecomunicaciones / Electrónica / Computación / Lic. en Sistemas/ Carrera afín	
FORMACIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de diseño web y diseño gráfico</li> <li>• Sistemas operativos MAC y LINUX</li> <li>• Programas de edición y postproducción de video y audio</li> <li>• Interconexión de redes de voz, datos y video</li> <li>• Tecnologías de redes de voz, datos y video</li> <li>• Plataforma de servicios de video y de control</li> </ul>			
HABILIDADES			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Capacidad de análisis</li> <li>• Negociación</li> <li>• Comunicación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación y previsor</li> <li>• Perseverante</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Asertivo y creativo</li> </ul>	

Figura 2.2.2 Descripción y perfil de puesto de coordinador de Arquitectura de Información

Las descripción y perfil de puesto anterior contempla lo básico que se requiere para que el personal sepa sus funciones y responsabilidades, así como lo que debe de cumplir en cuanto a la educación, experiencia laboral, que conocimientos se requieren para cubrir el puesto (formación), así como las habilidades que requiere la persona que tenga para poder llevar a cabo las actividades encomendadas, de igual manera se estipulan la comunicación interna y externa que tiene cada puesto y el asunto a tratar, implicando con ello que se tenga las líneas de comunicación establecida que también es un requisito establecido por la norma ISO 9001:2000.

Es importante que el personal conozca este documento ya que en base a ello será evaluado por su jefe inmediato, dicha evaluación puede realizarse anualmente o en el periodo de tiempo que establezca el centro de cómputo y que le sea funcional.

Cabe señalar que también puede estipularse la descripción y perfil de puestos de los roles generados por la norma ISO 9001:2000 y de igual manera se puede evaluar la competencia del personal que tiene dichas responsabilidades, esto dependerá de cómo lo quiera documentar el centro de cómputo.

## 2.5. Medición de competencia laboral del personal

La competencia laboral se define como: El conjunto de conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos en la práctica, la escuela o la capacitación que permiten a las personas desarrollar de manera eficaz y eficiente su trabajo para lograr el éxito.

La medición de competencia permite que el personal se sienta reconocido, apoyado y motivado ya que se identifica adecuadamente sin menospreciar la forma de adquisición de las fortalezas y trabajar dentro del puesto.

La competencia se determina y establece en base a la descripción y perfiles de puesto (Educación, experiencia, habilidad, formación) el puntaje para considerar a una persona competente será de acuerdo a los parámetros que marque el centro de cómputo, sin embargo, una escala que pudiera considerarse sería:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NO ENTRENABLE	ENTRENABLE	COMPETENTE
	0 - 51	52-79	80- 100

En donde:

- No entrenable se refiere al personal que aunque se envíe a capacitación no puede formar parte de la organización.
- Entrenable, es aquella persona que requiere de capacitación para que lleve a cabo sus actividades, ya que no cuenta con el conocimiento para realizarlas.
- Competente, es aquella persona que cuenta con los conocimientos necesarios para llevar a cabo su trabajo.

A continuación se ejemplifica cómo podría evaluarse al personal del centro de cómputo, para lo cual se tiene que dar de alta en el SGC un formato.

**MEDICIÓN DE COMPETENCIA**

NOMBRE DEL COLABORADOR:  PERIODO DE EVALUACIÓN:

PUESTO:  NOMBRE DEL EVALUADOR:

FUNCIONES DEL PUESTO					
	Óptimo (10)	Bien (8)	Regular (6)	Mal (4)	Pésimo (2)
1					
2					
3					
4					
5					
TOTAL					
TOTAL POR FACTOR EVALUADO					

CONOCIMIENTOS / FORMACIÓN					
	Óptimo (10)	Bien (8)	Regular (6)	Mal (4)	Pésimo (2)
1					
2					
3					
4					
5					
TOTAL					
TOTAL POR FACTOR EVALUADO					

HABILIDADES					
HABILIDADES	Siempre (10)	Casi siempre (8)	A veces (6)	Rara vez (4)	Nunca (2)
1					
2					
3					
4					
TOTAL					
TOTAL POR FACTOR EVALUADO					

EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA			
	Sobresale por el desempeño (10)	Cumple el desempeño (8)	No cumple con lo deseado (6)
1			
2			
TOTAL			
TOTAL POR FACTOR EVALUADO			

PUNTOS A OBTENER	PONDERACIÓN	PUNTOS OBTENIDOS	COMPETENCIA
FUNCIONES DEL PUESTO	30%	0	0,00
CONOCIMIENTOS / FORMACIÓN	20%	0	0,00
HABILIDADES	20%	0	0,00
EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA	30%	0	0,00
TOTAL DE PUNTOS		0	0,00

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	NO ENTRENABLE	ENTRENABLE	COMPETENTE
	0 - 51	52-79	80-100

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA EVALUADOR

FIRMA COLABORADOR

Figura 2.2.3 Descripción y perfil de puesto del coordinador de Arquitectura de Información

En el ejemplo anterior se hace mención a los 4 aspectos básicos que considera la descripción y perfil de puestos de la figura 2.2.2. y que se mencionaron anteriormente; en los rubros establecidos del formato de medición de competencia de personal se debe de colocar cada una de las funciones de puesto, conocimientos/formación, habilidades, educación/ experiencia que se mencionan en la descripción y perfil de puestos y el jefe inmediato al puesto que se evaluará en quién calificará considerando la escala de: óptimo, bien regular, mal y pésimo o siempre, casi siempre, a veces, rara vez, nunca, cada uno puntos de escala establecidos considera un puntaje y dependiendo de la escala escogida por el evaluador al final es el puntaje alcanzado, para este formato también se estipuló una ponderación de cada rubro a calificar ya que puede ser que para algunas organizaciones sea con más importante que realice sus funciones a diferencia de las habilidades que pudiera tener el personal, esto lo decide como tal el centro de cómputo.

La medición de competencia puede realizarse anualmente a todo el personal, aun cuando sean de nuevo ingreso, o cuando el centro de cómputo lo decida; cabe aclarar que el centro de cómputo debe estipular el periodo de medición de la competencia del personal en el manual de calidad.





Cuando se trate de personal que sea competente no es necesario realizar una DNC, pero en mi experiencia y debido a que se trata de personal cuyos conocimientos son tecnológicos, siempre requerirán de actualizaciones en los distintos temas relacionados con las tecnologías de información y comunicación (TIC), pero en este caso se catalogarían como cursos que no vienen de la DNC (otros).

Una vez que se tienen la DNC de todo el personal que sea “entrenable” es evaluado por la alta dirección en donde establece cuales son factibles de llevarse a cabo y cuáles no, ya que mucho dependerá del presupuesto que tenga el centro de cómputo.

Teniendo esta información se lleva a cabo el plan de capacitación, en dicho plan se estipulan todos aquellos cursos que se aprobaron y la fecha o mes en que se estaría realizando, es necesario considerar que el responsable de capacitación y formación, tendrá que darle seguimiento a dicho plan, resguardar los registros de la capacitación y dado el caso de que no se lleven a cabo establecer por qué no se realizaron de lo cual también tendría que tener registros que evidencien las causas de su no realización.

PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN

		TIPO		PROGRAMACIÓN												OBSERVACIONES	
No.	NOMBRE DEL CURSO	DNC	CÍTCLOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
				P	R	RP	P	R	RP	P	R	RP	P	R	RP		P
1	ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES WEB EN PLATAFORMA LINUX	x															
2	COMUNICACIONES UNIFICADAS	x															
3	REDES INALÁMBRICAS / MOVILIDAD	x															
4	SERVICIOS EN LA NUBE	x	x														
5	ATENCIÓN A USUARIOS, FORMAS Y MÉTODOS (ATENCIÓN AL CLIENTE)	x															
6	CONSTRUYENDO UN GEODATABASE (VR. 10)		x														
7	CREACIÓN DE SITIOS WEB CON JOOMLA (CMS)	x															
8	HABILIDADES DE SUPERVISIÓN	x	x														
9	ADMINISTERING TEAM FOUNDATION SERVER 2012	x	x														
10	MODELADO UML	x															

P: Programado      R: Real      RP: Reprogramado

<b>ELABORÓ</b>	<b>AUTORIZÓ</b>
FIRMA Y NOMBRE	COORDINADOR DE CÓMPUTO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	CUMPLIMIENTO
CURSOS PROGRAMADOS													
CURSOS REALIZADOS													
% DE CUMPLIMIENTO													

F2 MF 04 Rev. 01

Figura 2.2.5. Plan de capacitación.

En la parte inferior derecha de la figura 2.2.5, se establecen los cursos programados, los cursos realizados y el porcentaje de cumplimiento por mes, esto debido a que si se tiene un indicador en donde se estableció la meta que se debe de cumplir anualmente, el formato del plan de capacitación automáticamente lo indica, asimismo el organismo certificador al revisar dicho punto solicita se le

proporcione el porcentaje del cumplimiento del plan para verificar si se está capacitando al personal, ya que la norma también establece esta parte.

---

*Lo posible ya lo hice, lo imposible lo estoy logrando. Para milagros me estoy organizando. (Anónimo)*

# **E**tapa III

## **Organización documental del SGC**

El SGC tiene su soporte en la organización documental, pues en ella se plasman no sólo las formas de operar de la organización sino toda la información que permite el desarrollo de todos los procesos y la toma de decisiones, por lo que éste tiene una importancia vital en el logro de la calidad, que no es más que la satisfacción de las necesidades de los usuarios.

Las tareas para establecer los elementos necesarios para la elaboración del sistema documental son:

- a) Tipos de documentos que pueden existir en un SGC.
- b) Niveles de documentación.
- c) Manual de calidad.
- d) Definición de la estructura de los procedimientos.
- e) Procedimientos de la documentación de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 (procedimientos de control de documentos y registros)
- f) Registros requeridos por la norma ISO 9001:2000.

Los procedimientos de control de documentos y registros desarrollados en esta etapa serán utilizados en el transcurso de la metodología, principalmente en la *Etapa V. Generación y evaluación de procesos* ya que una vez que se generen los procedimientos y/o formatos de los procesos se procederá a darlos

---

de alta dentro del SGC conforme a lo estipulado en los procedimientos de control de documentos y registros.

En esta etapa solamente se hará mención a los procedimientos de control de documentos y registros, mientras que el procedimiento de servicio no conforme, auditoría interna y acciones correctivas y preventivas se detallarán en la *Etapa VI. Aseguramiento de la Calidad y mejora continua*.

Cabe mencionar que la extensión de la documentación del SGC puede diferir de una organización a otra debido al tamaño de la organización y el tipo de actividades, la complejidad de los procesos y sus interacciones, los requisitos de los usuarios, los requisitos reglamentarios aplicables, la competencia del personal y el grado en que sea necesario demostrar el cumplimiento de los requisitos del SGC.

### 3.1 Niveles de documentación

Para un SGC es importante que se defina y se estipule la forma en cómo está organizada la documentación que utilizará, ya que la distinción de niveles impone una jerarquía de documentos, plantea un orden y establece una relación simple y compatible entre cada uno de ellos; asimismo la norma ISO 9001:2000 en el requisito 4 estipula que la organización debe determinar cómo se organiza la documentación.

Un estándar en la definición de los niveles de documentación es el de cuatro, sin embargo un SGC puede variar estos niveles de acuerdo a como prefieren manejar y clasificar la información. Hay que tener claro que la documentación a dar de alta en el SGC serán documentos que describan al sistema de tal forma que la aplicación de los mismos asegure que se logre la calidad del servicio.

A continuación se detalla la jerarquización de la documentación de cuatro niveles pero tomando en cuenta la clasificación que a mi parecer es la más adecuada conforme a la documentación que maneja un centro de cómputo.

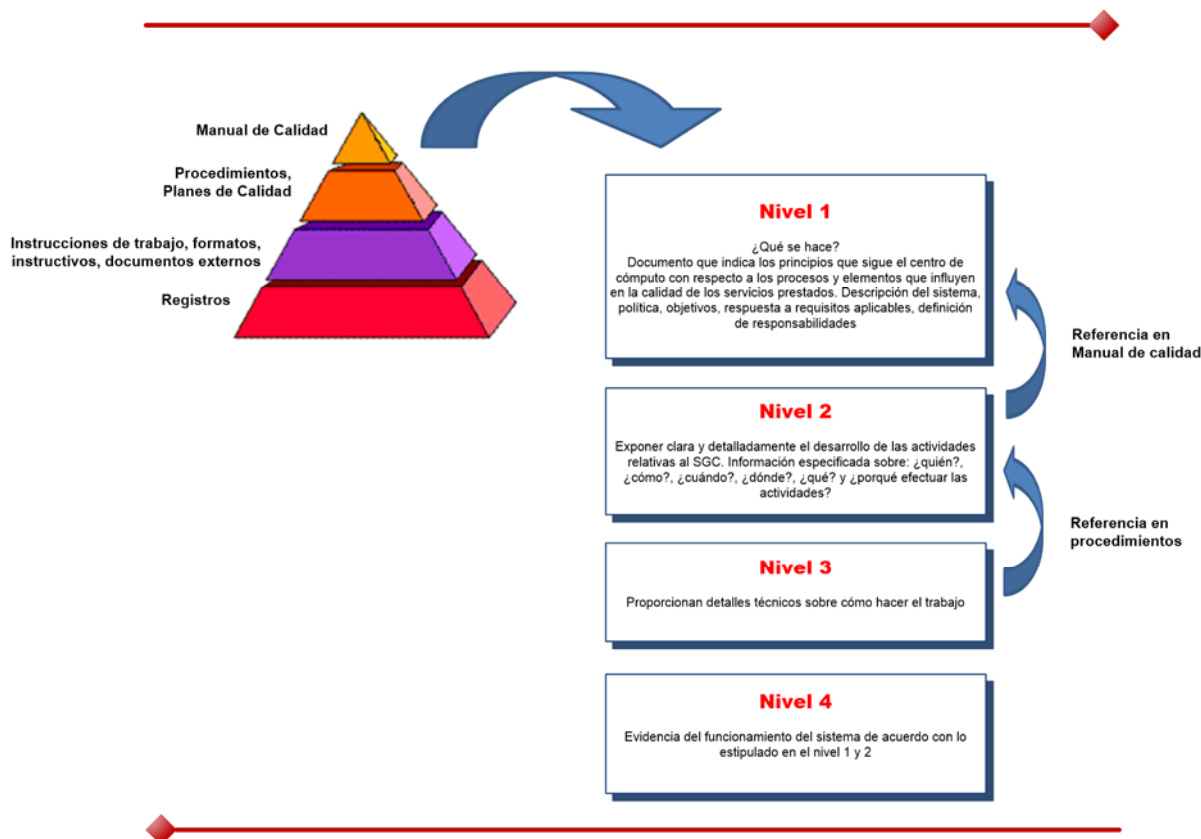


Figura 2.3.1 Niveles de documentación de un SGC

El documentar un SGC, la norma se refiere a la implantación de la jerarquía del sistema. De acuerdo a la figura anterior esta documentación debe iniciarse con el nivel 1, elaborando el respectivo manual de calidad en concordancia con la política y los objetivos de la calidad. Una vez documentado el primer nivel, la alta dirección debe de manera sistemática, derivar los distintos procedimientos requeridos en el nivel 2 de la pirámide. En cada procedimiento, que es donde se implantan los elementos del SGC, se deben contemplar las exigencias del nivel 3 (documentos de calidad). Aquí se contemplan, instrucciones de trabajo que especifiquen de manera detallada alguna actividad que realice el centro de cómputo y considere que es necesario especificarla. Asimismo, los tres niveles anteriormente mencionados se enlazan entre sí por los registros (4º. nivel), los cuales serán la evidencia de la implementación de lo especificado en los niveles 1 y 2.

Los documentos del Nivel 2, que prácticamente son diagramas de trabajo, deben describir las responsabilidades, autoridades, cómo se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

A continuación se detalla cada uno de los niveles mencionados en la pirámide de la documentación:

<i>Nivel 1</i> <i>Manual de calidad</i>	Describe al centro de cómputo, su política y objetivos de la calidad, estructura documental, SGC, los puntos básicos por los que se regirá el centro de cómputo, etc. En general nos dice "¿qué?" hace el centro de cómputo. Se debe de incluir la forma general en la que el centro de cómputo da cumplimiento a cada requerimiento de la norma ISO 9001:2000. Es redactado por los miembros del equipo directivo, revisado por el representante de la dirección y/o alta dirección y aprobado por este último.
<i>Nivel 2</i> <i>Procedimientos</i>	Describen "¿cómo?" se realiza cada actividad para lograr la calidad esperada del servicio, es decir, son la guía para que los trabajos se hagan de forma sencilla y sin errores, contiene los pasos para iniciar, desarrollar y concluir una actividad. Básicamente son escritos y redactados por las personas que realizan el trabajo. Describe las actividades necesarias para implantar los elementos del SGC en cada una de las áreas funcionales, propósito de la actividad, alcance de la actividad, responsabilidades (¿qué se debe hacer? y ¿quién debe hacerlo?), procedimiento (¿cuándo?, ¿dónde? Y ¿cómo debe hacerse?), ¿cuáles equipos y documentos deben ser usados? y ¿cómo debe ser controlada y registrada la documentación?.
<i>Nivel 3</i> <i>instrucciones de trabajo</i>	Instrucciones de trabajo: Son instrucciones detalladas de trabajo que describen cómo la actividad debe ser ejecutada, generalmente son utilizadas en equipo, facilidades y actividades específicas que pueden tener impacto directo en la calidad como por ejemplo: dibujos, instrucciones de manufactura, especificaciones técnicas, de proceso o de clientes, planos, diagramas, acuerdos o contratos y otros.
<i>Nivel 4</i> <i>Registros de calidad</i>	Proporcionan la evidencia de la ejecución y terminación de las actividades descritas en los procedimientos. Para su control se deberá generar un procedimiento que abarque lo especificado en el requisito 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000.

Muchas de las veces los formatos son considerados como registros, sin embargo es necesario saber que cuando se hace referencia a un formato, se habla del formulario en blanco, una vez llenado se generará un registro a lo cual también se le da el nombre de evidencia. Existen casos en que los formatos no son considerados dentro de los niveles de documentación, sino sólo se consideran a los registros como parte de la documentación, sin embargo, es conveniente que se controlen tanto como documento, como registro, ya que no se lleva de igual manera y se complementan, así mismo dado el caso de que el formato sufra alguna modificación éste se manifestará por el cambio de revisión en la parte registrada como documento.

Hay que considerar que los documentos deben ser realizados por personal que esté involucrado en la actividad o proceso a desarrollar y dichos documentos sólo deben ser aquellos que de no existir podrían afectar la calidad.

### 3.2 Manual de calidad

El manual de calidad es el documento rector de los SGC documentados basándose en ISO 9001:2000. La mejor manera de llevar a cabo el manual de calidad, es estructurándolo de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 para que ambos coincidan y sea más fácil identificar lo que la norma pide al momento de

una auditoría de certificación. El equipo directivo es quién será el encargado de elaborar el manual de calidad.

Los manuales de calidad suelen comenzar explicando las características fundamentales de la empresa, es decir, ¿a qué se dedica?, ¿qué tamaño tiene?, ¿en qué sectores compete?, etc. por lo cual suele emplearse como carta de presentación de la empresa, asimismo se especifica el alcance del SGC. Es importante indicar que si la organización considera que alguno de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000 no le son aplicables, la justificación de dicha exclusión debe estar descrita en el manual de calidad.

Aunado a lo anterior en el manual de calidad suelen encontrarse la política de la calidad y sus objetivos, que definen de una manera clara hacia dónde desea caminar el centro de cómputo en el área de la calidad, además se deben incluir los procedimientos documentados establecidos o una referencia a los mismos.

Debido a que la norma está basada en una orientación a los procesos, otro aspecto importante que debe contener el manual de calidad es la descripción de la interacción de los procesos que será tratada en la *Etapa V. "Generación y evaluación de procesos"*.

Cabe mencionar que el manual de calidad es el que hace referencia la norma ISO 9001:2000, sin embargo se pueden establecer otros manuales como de organización, planeación y de formación de personal, los cuales también entrarían en el nivel 1 de la documentación; el tener la información del SGC dividido en varios manuales no implica más que tener organizada la información y en determinado momento el personal que forma parte del SGC sepa en donde puede encontrar la información de forma más sencilla, sin embargo y dependiendo lo que el centro de cómputo estipule puede solamente usar el manual de calidad y en el establecer toda aquella información relacionada con el SGC.

Los manuales que anteriormente se mencionan hacen referencian a la siguiente información:

- Manual de organización: En este documento se establece la estructura organizacional del centro de cómputo, así como la descripción y perfil de cada uno de los puestos establecidos en el organigrama del centro de cómputo.
- Manual de planeación de la calidad: Es el documento que la planeación que contiene las actividades a verificar en cada etapa del proceso y las características a controlar, también presenta los indicadores del SGC implantados, los cuales son enfocados a demostrar la eficacia de los procesos, además de utilizarlos como punto de entrada para las juntas de revisión por la dirección.
- Manual de formación del personal: Establece todos los elementos necesarios para el mejor desempeño y desarrollo del personal en la ejecución de sus actividades diarias, buscando la satisfacción del usuario tanto interno como externo, por ejemplo, la medición de la competencia, la detección de necesidades de capacitación y la capacitación del personal.

### 3.3 Definición de la estructura de los procedimientos e identificación de la documentación

No existe un único modo de documentar un procedimiento, cada organización debe decidir cómo desea documentarlo. Lo que sí es importante es establecer una buena estructura, para lo cual se puede establecer por lo que debe estructurarse incluyendo como mínimo:

- *Título*: se especifica de modo claro cómo va a denominarse el diagrama de trabajo.
- *Identificación (código)*: es importante dar una codificación a los procedimientos y los documentos que se estipularon conforme el nivel de documentación especificado anteriormente, por lo cual una identificación propuesta sería de acuerdo a lo estipulado en la figura 2.3.2. En dicha ejemplificación se visualiza que puede haber manuales de planeación, de formación y de organización, siendo una alternativa para tener organizada la información.


DIAGRAMA DE DOCUMENTACIÓN DEL SGC																																														
CODIGO	DT CC 01	FECHA DE REVISIÓN	SEPTIEMBRE 2011	NO. DE REVISIÓN	01	PAG 6 DE 6																																								
<b>NOTA 2: CODIFICACIÓN DE DOCUMENTOS Y FORMATOS</b>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NOMENCLATURA</th> <th>SIGNIFICADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC</td><td>MANUAL DE CALIDAD</td></tr> <tr><td>MP</td><td>MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD</td></tr> <tr><td>MO</td><td>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</td></tr> <tr><td>MF</td><td>MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL</td></tr> <tr><td>DT</td><td>DIAGRAMA DE TRABAJO</td></tr> <tr><td>IT</td><td>INSTRUCCIÓN DE TRABAJO</td></tr> <tr><td>DP</td><td>DESCRIPCIONES Y PERFILES DE PUESTO</td></tr> <tr><td>F</td><td>FORMATO</td></tr> </tbody> </table>		NOMENCLATURA	SIGNIFICADO	MC	MANUAL DE CALIDAD	MP	MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD	MO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	MF	MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL	DT	DIAGRAMA DE TRABAJO	IT	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO	DP	DESCRIPCIONES Y PERFILES DE PUESTO	F	FORMATO			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">EJEMPLO COMO SE LEE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>MC 01</td><td>MANUAL DE CALIDAD UNO</td></tr> <tr><td>MP 02</td><td>MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD DOS</td></tr> <tr><td>MO 03</td><td>MANUAL DE ORGANIZACIÓN TRES</td></tr> <tr><td>MF 04</td><td>MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL CUATRO</td></tr> <tr><td>DT CC 01</td><td>DIAGRAMA DE TRABAJO DE LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO UNO</td></tr> <tr><td>IT1 DT RT 01</td><td>INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO</td></tr> <tr><td>DP AI 01</td><td>DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTO DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN UNO (VER NOTA 3 NOMENCLATURA DE ÁREAS)</td></tr> <tr><td>F1 MC</td><td>FORMATO UNO DEL MANUAL DE CALIDAD</td></tr> <tr><td>F1 DT AT 01</td><td>FORMATO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE ASESORÍA TÉCNICA UNO</td></tr> <tr><td>F1 IT1 DT RT 01</td><td>FORMATO UNO DE LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO</td></tr> </tbody> </table>			EJEMPLO COMO SE LEE		MC 01	MANUAL DE CALIDAD UNO	MP 02	MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD DOS	MO 03	MANUAL DE ORGANIZACIÓN TRES	MF 04	MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL CUATRO	DT CC 01	DIAGRAMA DE TRABAJO DE LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO UNO	IT1 DT RT 01	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO	DP AI 01	DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTO DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN UNO (VER NOTA 3 NOMENCLATURA DE ÁREAS)	F1 MC	FORMATO UNO DEL MANUAL DE CALIDAD	F1 DT AT 01	FORMATO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE ASESORÍA TÉCNICA UNO	F1 IT1 DT RT 01	FORMATO UNO DE LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO
NOMENCLATURA	SIGNIFICADO																																													
MC	MANUAL DE CALIDAD																																													
MP	MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD																																													
MO	MANUAL DE ORGANIZACIÓN																																													
MF	MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL																																													
DT	DIAGRAMA DE TRABAJO																																													
IT	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO																																													
DP	DESCRIPCIONES Y PERFILES DE PUESTO																																													
F	FORMATO																																													
EJEMPLO COMO SE LEE																																														
MC 01	MANUAL DE CALIDAD UNO																																													
MP 02	MANUAL DE PLANEACIÓN DE LA CALIDAD DOS																																													
MO 03	MANUAL DE ORGANIZACIÓN TRES																																													
MF 04	MANUAL DE FORMACIÓN DE PERSONAL CUATRO																																													
DT CC 01	DIAGRAMA DE TRABAJO DE LA COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO UNO																																													
IT1 DT RT 01	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO																																													
DP AI 01	DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE PUESTO DE ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN UNO (VER NOTA 3 NOMENCLATURA DE ÁREAS)																																													
F1 MC	FORMATO UNO DEL MANUAL DE CALIDAD																																													
F1 DT AT 01	FORMATO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE ASESORÍA TÉCNICA UNO																																													
F1 IT1 DT RT 01	FORMATO UNO DE LA INSTRUCCIÓN DE TRABAJO UNO DEL DIAGRAMA DE TRABAJO DE REDES Y TELECOMUNICACIONES UNO																																													
<b>NOTA 3: NOMENCLATURA DE ÁREAS</b>																																														
<table border="1"> <tbody> <tr><td>CC</td><td>COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO</td></tr> <tr><td>AT</td><td>ASESORÍA TÉCNICA</td></tr> <tr><td>SI</td><td>SISTEMAS</td></tr> <tr><td>RT</td><td>REDES Y TELECOMUNICACIONES</td></tr> <tr><td>AI</td><td>ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN</td></tr> <tr><td>IG</td><td>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</td></tr> </tbody> </table>		CC	COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO	AT	ASESORÍA TÉCNICA	SI	SISTEMAS	RT	REDES Y TELECOMUNICACIONES	AI	ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	IG	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	<b>NOTA 4: CRITERIOS PARA DOCUMENTAR MANUALES, DIAGRAMAS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ENCABEZADO</th> <th>PIE DE PÁGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Logotipos (Del lado izquierdo el de El Colegio de México y del lado derecho el de La Coordinación de Servicios de Cómputo).</td> <td>1. Sello (Colocar el Sello correspondiente al Control de Documentos).</td> </tr> <tr> <td>2. Nombre de Documento (Manual, Diagrama o Instrucción de Trabajo) seguido del nombre.</td> <td>2. Elaboró (Anotar puesto y firma).</td> </tr> <tr> <td>3. Código (Ver Nota 2 y 3).</td> <td>3. Revisó (Anotar puesto y firma).</td> </tr> <tr> <td>4. Fecha de Revisión.</td> <td>4. Aprobó (Anotar puesto y firma).</td> </tr> <tr> <td>5. No. de Revisión.</td> <td>NOTA: El pie de página es solo aplicable en la primera hoja del documento, así que las restantes quedan validadas con las firmas de la primera.</td> </tr> <tr> <td>6. No. de Páginas.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					ENCABEZADO	PIE DE PÁGINA	1. Logotipos (Del lado izquierdo el de El Colegio de México y del lado derecho el de La Coordinación de Servicios de Cómputo).	1. Sello (Colocar el Sello correspondiente al Control de Documentos).	2. Nombre de Documento (Manual, Diagrama o Instrucción de Trabajo) seguido del nombre.	2. Elaboró (Anotar puesto y firma).	3. Código (Ver Nota 2 y 3).	3. Revisó (Anotar puesto y firma).	4. Fecha de Revisión.	4. Aprobó (Anotar puesto y firma).	5. No. de Revisión.	NOTA: El pie de página es solo aplicable en la primera hoja del documento, así que las restantes quedan validadas con las firmas de la primera.	6. No. de Páginas.															
CC	COORDINACIÓN DE SERVICIOS DE CÓMPUTO																																													
AT	ASESORÍA TÉCNICA																																													
SI	SISTEMAS																																													
RT	REDES Y TELECOMUNICACIONES																																													
AI	ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN																																													
IG	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA																																													
ENCABEZADO	PIE DE PÁGINA																																													
1. Logotipos (Del lado izquierdo el de El Colegio de México y del lado derecho el de La Coordinación de Servicios de Cómputo).	1. Sello (Colocar el Sello correspondiente al Control de Documentos).																																													
2. Nombre de Documento (Manual, Diagrama o Instrucción de Trabajo) seguido del nombre.	2. Elaboró (Anotar puesto y firma).																																													
3. Código (Ver Nota 2 y 3).	3. Revisó (Anotar puesto y firma).																																													
4. Fecha de Revisión.	4. Aprobó (Anotar puesto y firma).																																													
5. No. de Revisión.	NOTA: El pie de página es solo aplicable en la primera hoja del documento, así que las restantes quedan validadas con las firmas de la primera.																																													
6. No. de Páginas.																																														
<b>8. CONTROL DE CAMBIOS</b>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>NO. REVISIÓN</th> <th>FECHA</th> <th>MOTIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>SEPTIEMBRE 2011</td> <td>CAMBIO EN EL PUNTO 1, 2 Y 3, INTEGRACIÓN DEL PUNTO 7.3, NOTA 1 Y 4; ADECUACIÓN DEL PUNTO 7.2, NOTAS 2, 3 Y PUNTO 5</td> </tr> <tr> <td>00</td> <td>AGOSTO 2010</td> <td>CREACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</td> </tr> </tbody> </table>		NO. REVISIÓN	FECHA	MOTIVO	01	SEPTIEMBRE 2011	CAMBIO EN EL PUNTO 1, 2 Y 3, INTEGRACIÓN DEL PUNTO 7.3, NOTA 1 Y 4; ADECUACIÓN DEL PUNTO 7.2, NOTAS 2, 3 Y PUNTO 5	00	AGOSTO 2010	CREACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD																																				
NO. REVISIÓN	FECHA	MOTIVO																																												
01	SEPTIEMBRE 2011	CAMBIO EN EL PUNTO 1, 2 Y 3, INTEGRACIÓN DEL PUNTO 7.3, NOTA 1 Y 4; ADECUACIÓN DEL PUNTO 7.2, NOTAS 2, 3 Y PUNTO 5																																												
00	AGOSTO 2010	CREACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD																																												

Figura 2.3.2. Nomenclatura y codificación de documentos, formatos y áreas.



- *Fecha:* en que se dio de alta el procedimiento en el SGC, colocando mes y año.
- *Número de página y total de páginas:* para mayor comodidad a la hora de hacer modificaciones en los documentos del sistema, es importante que cada documento lleve una paginación independiente del resto y que en cada hoja se establezca además del número de la página, el total de páginas de dicho documento.
- *Autoridad correspondiente a la realización, revisión y aprobación:* debe establecerse de manera clara quién realiza el procedimiento, quién lo revisa y por último quién lo aprueba. Ello ayudará a aclarar responsabilidades y a tener establecidas de una forma clara las competencias en el momento de hacer modificaciones en el procedimiento.
- *Objetivo:* debe especificarse de un modo preciso cuál es el propósito del diagrama de trabajo a desarrollarse.
- *Alcance:* es importante delimitar el procedimiento, es decir, si su cumplimiento es por ejemplo sólo para un determinado departamento, si es obligatorio para toda la organización etc.
- *Referencias:* en caso necesario se establecerán los documentos relaciones con el procedimiento que sean precisos como pudieran ser normativas, leyes, otros procedimientos etc.
- *Formatos:* se detallan aquellos formatos que se mencionan en el diagrama de trabajo, de tal manera que esto sirve para que sea estipulados en la lista maestra de registros (LMR).
- *Definiciones:* en caso necesario se incluyen las definiciones de algunos términos que sean empleados en el procedimiento y que por su complejidad o por su ambigüedad sea importante definirla
- *Responsabilidades:* un aspecto fundamental para que los procedimientos sean útiles es la clara delimitación de las responsabilidades del mismo, es decir, quienes son los responsables de llevar a cabo dicho procedimiento.
- *Descripción de las actividades:* explicación de cómo se llevan a cabo las actividades o el proceso a documentar. Debe seguir una secuencia lógica de actuaciones y estar explicada de forma concisa. Se puede considerar formas de descripción de actividades ya sea por medio de diagramas de flujo, mapeo de procesos o descripción escrita, esto dependerá del centro de cómputo.
- *Control de cambios:* Cada documento (manuales, diagramas e instrucciones de trabajo) manejan un control de cambios, el cual se utiliza para establecer el cambio de revisión del documento y el motivo por el cual se realizó dicho cambio, esto es importante porque es una manera de controlar los cambios de versión y no estar utilizando documentación obsoleta.

Los procedimientos deben utilizar una terminología comprensible para el personal. Se trata de que sean útiles y que se empleen en la práctica, por tanto es mejor pecar por sencillez que por exceso de complejidad.

### 3.4 Procedimientos de la documentación de acuerdo a la norma ISO 9001:2000

Conforme a la norma ISO 9001:2000 es necesario que un SGC tome en cuenta seis procedimientos que deben de estar documentados, los cuales son:

- Procedimiento de control de documentos
- Procedimiento de control de registros
- Procedimiento de servicio no conforme
- Procedimiento de auditorías internas
- Procedimiento de acciones correctivas
- Procedimiento de acciones preventivas

Los procedimientos antes mencionados pueden ser llamados procedimientos normativos ya que son los que la norma ISO 9001:2000 estipula como necesarios y deben de estar documentados en el SGC. Los procedimientos a tratarse en esta etapa son control de documentos y de registros solventando los requisitos 4.2.3 y 4.2.4 respectivamente. Antes de comenzar con la creación de los procedimientos de control de documentos y de registros, el equipo directivo debe de designar al responsable del control de documentos, quién se integrará en la realización de dichos procedimientos.

#### 3.4.1 Procedimiento normativo de control de documentos

Es sumamente importante administrar el sistema documental, de forma ágil y eficiente de tal manera que no se convierta en una maraña de papeles que obstaculice el éxito del SGC. La norma ISO 9001:2000 en su requisito 4.2.3 especifica que debe establecerse un procedimiento documentado que defina controles para:

- Aprobar documentos antes de su emisión.
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- Asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de documentos.
- Garantizar que las revisiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- Asegurar que los documentos permanecen legibles y son fácilmente identificados.
- Asegurar que se identifican los documentos de origen externo y que se controla la distribución.
- Evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso que se mantengan por alguna razón.

La norma ISO 9001:2000 especifica los puntos que deben de establecerse en dichos procedimientos, sin embargo, conforme a la experiencia en este aspecto y al hecho de que el control de documentos es una de las actividades que mayormente tiene no conformidades, a continuación mencionaré los puntos prescindibles que solventan tanto lo estipulado por la norma como algunos detalles importantes para tener un control de documentos eficiente. Cabe mencionar que ésta propuesta puede modificarse conforme lo requiera el centro de cómputo, sin embargo, no hay que dejar de lado los puntos que menciona, ya que cuando se modifica algún documento y en particular los

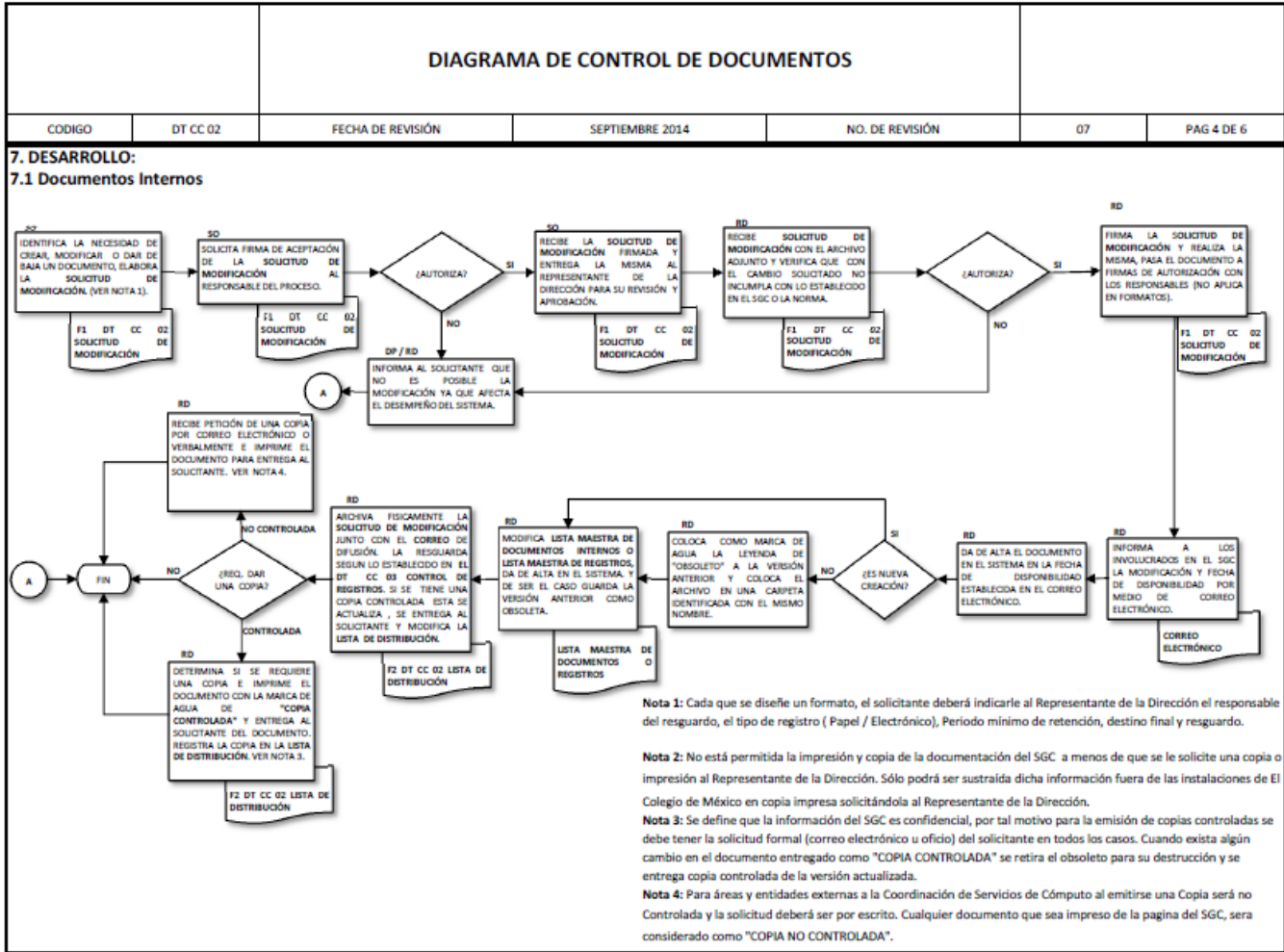
procedimientos que deben documentarse conforme a la norma, puede llegar un momento en que se quiten puntos requeridos por la norma, ocasionando que no se cumpla y con ello el levantamiento de una no conformidad.

Uno de los aspectos que generan no conformidades, es el hecho de no diferenciar lo que es un documento de lo que es un registro, por lo cual, en el momento en que el centro de cómputo clasifica los documentos y los registros y se antepone el hecho de saber la diferencia entre lo que es uno y otro, se debe tener claro que para un registro se requieren ciertos controles que para el control de un documento no son necesarios, por lo cual en las tablas 2.3.1 y 2.3.2 se describen dichos controles al igual de lo que se espera de cada uno de ellos, siendo una guía para el desarrollo de los posteriores procedimientos.

Procedimiento	Control de acuerdo a la norma ISO 9001:2000	¿A qué se refiere?	Sugerencias
Control de documentos 4.2.3	Aprobar documentos antes de su emisión.	Es necesario especificar la persona quien aprobará las altas, modificaciones o bajas de la documentación.	Para que el control se lleve de manera efectiva es necesario crear un formato en donde se tengan los datos del documento como clave de identificación, nombre, explicación del cambio a realizar, fecha de solicitud, fecha de aprobación, etc., en el cual firmen quienes revisen y aprueben. Una vez aprobado el responsable del control de documentos realiza las actualizaciones de los documentos.
	Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.	Especificar quién llevará a cabo la revisión de los documentos y quien hace estas actualizaciones.	
	Asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de documentos.	Es la manera en que se llevará el control al realizarse un cambio en la documentación.	Dicho control se puede llevar a cabo por medio de dos formatos, el que anteriormente se mencionó en donde se le puede anexar un folio de evidencia para la identificación de los cambios, para el estado de la revisión actual se puede utilizar una lista de documentos en donde se tenga una columna de número de revisión la cual cambiará cada vez que ese documento tenga una modificación.
	Garantizar que las revisiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.	Hace referencia a que las personas que pueden consultar la documentación (procedimientos) dispongan de la versión actual.	La forma más práctica es por medio del acceso a una página de internet la cual contenga toda la documentación del centro de cómputo, en donde el responsable del control de documentos tenga acceso para actualizar la información una vez aprobada, siendo la actividad automática.
	Asegurar que los documentos permanecen legibles y son fácilmente identificados.	Se debe de poner una identificación a los procedimientos, la cual fue estipulada en el manual de calidad (ver apartado 3.3 de esta etapa).	Los documentos no deben de estar tachoneados o rotos ya que eso podría causar que no sean legibles, además deben estar archivados en condiciones que permita asegurar que no les puede pasar algo.
	Asegurar que se identifican los documentos de origen externo y que se controla la distribución.	Los documentos de origen externo son aquellos que son utilizados en el SGC para llevar a cabo su trabajo pero no son generados por el SGC, pudiendo ser la norma , manuales de operación, etc.	Sólo se controlan como documentos y no como registros, para lo cual se crea una lista maestra de documentos externos.
	Evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso que se mantengan por alguna razón.	Se debe describir la manera en que se lleva a cabo el control de los documentos obsoletos, de tal manera que no se utilice versiones anteriores de documentación, así mismo describir la manera en que se identificarán.	A los documentos obsoletos se les puede poner una marca de agua que diga "documento obsoleto" y su identificación puede ser puesta por la fecha en que se aprueba la baja o modificación aunándole el número de revisión en la que está.

Tabla 2.3.1 Aspectos a estipular en el procedimiento de control de documentos

En el siguiente diagrama se muestran las actividades necesarias que se mencionan en la norma ISO 9001:2000 en cuanto al control de los documentos; dicho procedimiento es utilizado tanto para la alta, modificación o baja de documentos que se encuentran dados de alta en el SGC:

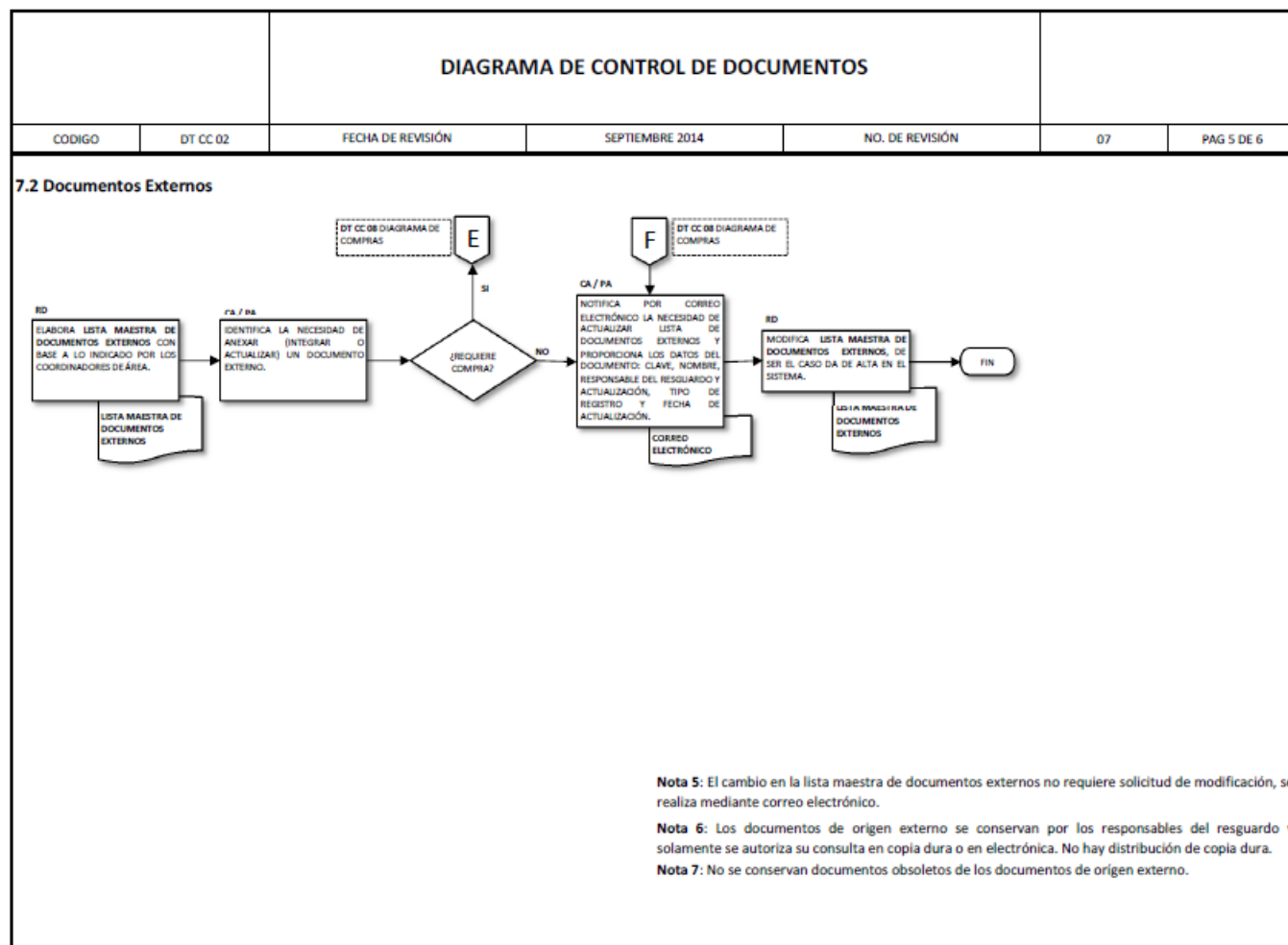


F1 DT CC 01

SO: SOLICITANTE; DP: DUEÑO DE PROCESO; RD: REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN

8E1

Figura 2.3.3. Procedimiento de control de documentos (internos).



F1 DT CC 01

CA: COORDINADOR DE ÁREA; RD: REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN; PA: PERSONAL ASIGNADO

REV. 00

Figura 2.3.4. Procedimiento de control de documentos (externos).

Es conveniente que altas, bajas y modificaciones de la documentación puedan ser propuestas por todo el personal del centro de cómputo, dado el caso de que éste se divida en áreas, el personal de dicha área podrá proponer cambios de documentación de aquellas actividades que lleve a cabo y de los procedimientos normativos, considerando que para llevar a cabo alguna de las actividades anteriores se debe recabar la firma del responsable del proceso y del representante de la Dirección.

El responsable del control de documentos, de acuerdo al diagrama de la figura 2.3.3 y 2.3.4 es el Representante de la Dirección, quién comunica y entrega el nuevo documento al personal implicado en su uso.

Una vez que se cuenta con el procedimiento descrito conforme a los controles anteriormente mencionados es importante que el personal que conforma al centro de cómputo tenga presente lo que significa el control de documentos, de tal manera que sepan la responsabilidad y lo que deben

presentar al momento de ser auditados por el organismo certificador. Es imprescindible que todas estas decisiones sean transmitidas al personal, con la finalidad de conozcan el procedimiento y la forma en que pueden solicitar alta, modificación o baja de documentación.

Asimismo, el procedimiento de control de documentos hace referencia a la **lista maestra de documentos internos (LMDInternos)** y a la **lista maestra de documentos externos (LMDExternos)**, esto debido a que es fundamental controlar que el personal ocupe la versión actual, esto conforme a lo establecido en la norma ISO 9001:2000, por lo que en las listas se controla el número de revisión de los documentos y formatos, de tal manera que coincide lo establecido en la LMDInternos y el documento que el personal tiene a su disposición.

Las listas maestras (LMDInternos y LMDExternos) pueden ser consultadas por el personal, sin embargo, principalmente son utilizadas por el responsable del control de documentos y registros cuando es auditado el control de documentos y registros tanto en la auditoría interna como de certificación.

La LMDInternos tiene contemplado: código del documento, nombre del documento, revisión y fecha de vigencia del documento, además de contemplar una fecha de revisión de la LMDInternos, la cual coteja con la fecha de vigencia de los últimos documentos que se modificaron, se dieron de baja o de alta.

Los documentos externos son aquellos documentos que se utilizan para realizar las actividades del centro de cómputo pero no son propios del mismo, por ejemplo: las normas de calidad que se utilizan para la parte de las auditorías internas y del SGC (norma ISO 9001:2000).

La LMDExternos contiene: código, nombre del documento, responsable del resguardo y actualización, tipo de registro (Electrónico y/o Papel) y la fecha de emisión del documento, al igual que la última fecha en que se hicieron cambios a la LMDExternos.

### 3.4.2 Procedimiento normativo de control de registros

La norma ISO 9001:2000 en su requisito 4.2.4 menciona que “los registros<sup>20</sup> establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del SGC deben controlarse”, asimismo menciona que debe establecerse un procedimiento documentado (ver requisito 4.2.4. de la norma ISO 9001:2000).

De acuerdo a lo establecido por la norma ISO 9001:2000 debe de controlarse algunos conceptos como los siguientes:

---

<sup>20</sup> Un registro es un documento que proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Procedimiento	Control de acuerdo a la norma ISO 9001:2000	¿A qué se refiere?	Forma en que puede ser solventado
<i>Control de registros 4.2.4</i>	Permanecer legibles	Los registros deben ser claros al consultarlos, de tal manera que las personas que los usan sepan que información se les está pidiendo.	Se puede establecer en el procedimiento que los registros son legibles y se encuentran conservados de manera tal que fácilmente se pueden recuperar.
	Recuperación	Los registros pueden ser consultados en cualquier momento y se evita su pérdida. Cuando se tratan de registros que están en electrónico debe estipularse un tiempo de respaldo de dicha información.	
	Fácilmente identificables	Deben de tener una identificación, la cual será igual que la identificación que se le dio al formato dado de alta como documento en el SG. Esa identificación debe aparecer en un lugar visible en el registro.	Estos controles se pueden establecer en una lista de registros que haga referencia a los mismos; los datos deben ser especificados por los responsables de los procedimientos.
	Almacenamiento	Se refiere al medio de almacenamiento en que se encuentran los registros, pudiendo ser: papel, electrónico, magnético, etc.	
	Tiempo de retención	El tiempo de retención se refiere a que se mantendrán los registros el tiempo establecido, después de ahí se pasan al archivo muerto. Una de las cosas que es necesario tener presente es que los registros no se desechan hay que mantenerlos.	
	Disposición de los registros	Se debe especificar quién es el responsable de los registros para quedado el caso de que se requieran revisar se sepa con quién se debe de acudir.	

Tabla 2.3.2 Aspectos a estipular en el procedimiento de control de registros

Para los puntos del control de registros es necesario analizar la manera en que se estipulará el tiempo de retención, medio de almacenamiento y responsable de los registros, ya que debido a que se cuenta con bastantes registros y más si el centro de cómputo está integrado por una serie de departamentos, se puede perder el control o no especificarse adecuadamente esta información, por lo que se aconseja llevar estos controles mediante una lista maestra de registros (LMR) en donde se especifican todos aquellos registros que evidencian cada una de las actividades estipuladas en el SGC de igual manera se establece cada uno de los rubros antes mencionados por registro, y de tal forma que el responsable del control de documento y registros sea el que cambie los datos de dicha lista conforme a la petición que realice el responsable del procedimiento dado el caso de que requiera anexar, quitar o modificar algún registro o dato del registro.

La norma establece una serie de registros obligatorios de gran importancia para demostrar el funcionamiento del SGC en la práctica. El listado de registros obligatorios que se deben realizar y controlar conforme a la norma es el siguiente:

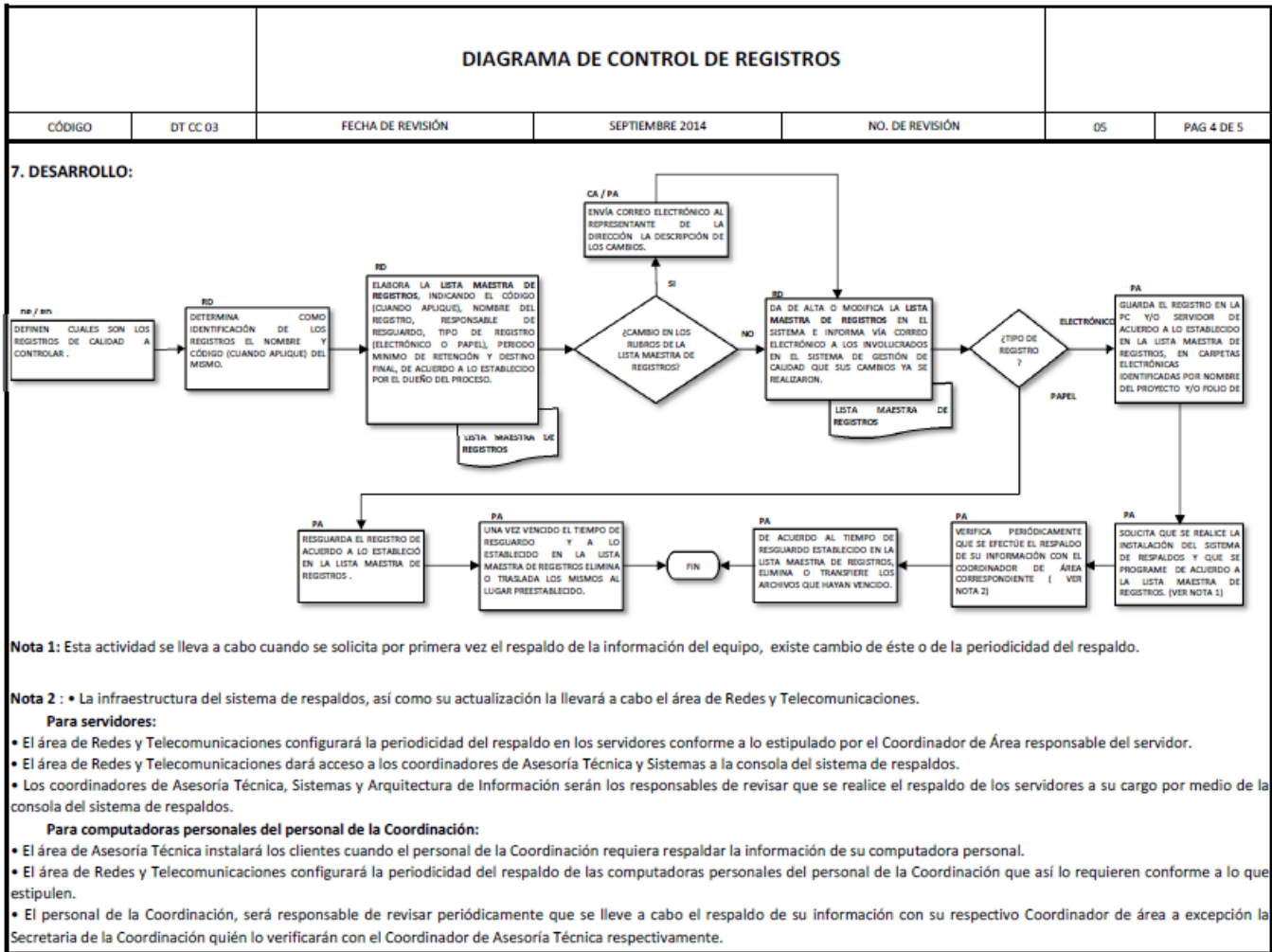
Requisito que requiere registros conforme a la norma ISO 9001:2008	¿A qué se refiere?	Registro que se puede obtener como evidencia
5.1. Compromiso de la Dirección	Establecimiento de la política de la calidad (requisito 5.3), Objetivos (requisito 5.4.1), comunicación de la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, disponibilidad de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de trabajo</li> <li>• Manual de calidad donde viene la política de la calidad y los objetivos</li> <li>• Presupuesto anual</li> <li>• Plan de capacitación del personal</li> <li>• Compras</li> </ul>
5.6. Revisión por la dirección.	Revisión del estatus del sistema de gestión de la calidad. Se puede realizar esta revisión de manera anual; de esta revisión emanan acuerdos para subsanar ciertas eventualidades y recomendaciones de mejora.	<p>De manera general, los registros que se obtienen de esta revisión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenda de los puntos a tratar en la junta de revisión por la dirección</li> <li>• Presentación de la junta de revisión por la dirección.</li> <li>• Minuta de acuerdos</li> </ul> <p>De manera particular, los registros de donde se obtiene la información de cada uno de los temas que se tratan en dicha reunión son:</p>
	Resultados de auditorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de las auditorías internas</li> </ul>
	Retroalimentación del cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta de satisfacción del usuario (base de datos)</li> </ul>
	Desempeño de los procesos y conformidad del producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte gerencial de los indicadores del centro de cómputo</li> <li>• Reporte gerencial de la medición de los objetivos de calidad</li> </ul>
	Estado de las acciones correctivas y preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de acciones correctivas y preventivas</li> </ul>
	Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minuta de acuerdos de la revisión por la dirección previa</li> </ul>
	Cambios que podrían afectar al SGC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la junta de revisión por la dirección en donde se trate este tema</li> </ul>
Recomendaciones para la mejora		
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.	Educación, formación, habilidades y experiencia del personal que realiza operaciones que afectan a la calidad del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de estudios</li> <li>• Constancias de cursos</li> <li>• Curriculum Vitae</li> <li>• Historial Académico</li> <li>• Plan de Estudios</li> </ul>
7.1 Planificación de la realización del producto o servicio.	Registros necesarios para demostrar que los procesos de realización del producto y que el producto resultante cumplen con los requisitos estipulados o planeados.	Son las evidencias que se generan de cada uno de los procedimientos operativos estipulados dentro del centro de cómputo
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto o servicio	Registros de las revisiones y las acciones originadas por la revisión de los requisitos relacionados con el producto.	
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.	Registros de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo relacionados con los requisitos del producto, de las de revisiones del diseño y desarrollo, de la verificación de cualquier acción en esta fase, de los resultados de la validación y revisión de cambios.	Para los centros de cómputo que les aplique el diseño en cuanto al desarrollo de software o páginas web, la evidencia a generarse sería de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo en cada uno de estos puntos y que deben de estar contemplados en el procedimiento que se documente para dicha actividad.
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	Revisiones del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado	



Requisito que requiere registros conforme a la norma ISO 9001:2008	¿A qué se refiere?	Registro que obtiene la CSC como evidencia
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	Realización de la verificación de acuerdo a lo planificado para asegurarse que cumple con los requisitos del diseño y desarrollo	Para los centros de cómputo que les aplique el diseño en cuanto al desarrollo de software o páginas web, la evidencia a generarse sería de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo en cada uno de estos puntos y que deben de estar contemplados en el procedimiento que se documente para dicha actividad.
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	Validación del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado, de tal manera que satisfice los requisitos, dicha validación es antes de la entrega o implementación del producto.	
7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo	Los cambios deben de revisarse, verificarse, validarse y aprobarse antes de su implementación	
7.5.4 Propiedad del cliente	Se debe de identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del usuario, dado el caso de que el centro de cómputo reciba bases de datos, imágenes, equipo de cómputo, memorias USB, etc., que pertenezcan a los usuarios.	Bitácora o registro en donde se estipule el dispositivo o información que fue entregada por el usuario.
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.	Registros de los resultados de calibración y la verificación de dispositivos de seguimiento y medición	Evidencia correspondiente a la calibración de los equipos de medición que tiene el centro de cómputo.
8.2.2 Auditoría interna.	Registros de las auditorías realizadas por el equipo auditor y de sus resultados.	La evidencia podría ser: plan de auditoría, informe de auditoría y listas de verificación
8.2.4 Seguimiento y medición de producto	Se refiere a los resultados de los indicadores, si se están cumpliendo las metas y acciones que se toman si no se cumplen con las metas	Informe o reporte gerencial de los indicadores de los procesos y resultados de los objetivos de calidad.
8.3 Control del producto no conforme.	Identificación y registro en el momento en que se presenta un producto o servicio no conforme.	Reporte de servicio no conforme, informe de servicio no conforme, reporte de quejas y sugerencias o correo electrónico de comentarios del usuario

Tabla 2.3.3 Registros obligatorios que estipula la norma ISO 9001:2000 para la eficacia del SGC

Los registros requeridos por el SGC serán controlados y conservados para proporcionar la evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación efectiva del SGC. Los registros deben demostrar que las actividades se desarrollan según lo establecido, los resultados son adecuados y en el caso de que no lo sean, se actúan para analizar las causas y eliminarlas.



F1 DT CC 01

RD: REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN, CA: COORDINADOR DE ÁREA, PA: PERSONAL ASIGNADO,

REV. 00

Figura 2.3.5 Flujo de actividades del Diagrama de control de registros

En el diagrama de control de registros se especifica el flujo de actividades que se deben de seguir para llevar el control de un registro ya se que hablemos de un registro que está en papel o en electrónico, para cuando se trata de registros en electrónico debe de estipularse que existe un respaldo de esa información.

Para controlar el tiempo de retención, tipo de registro, periodo mínimo de retención y el destino final de los registros que genera el SGC, el centro de cómputo puede utilizar una lista maestra de registros (LMR) en la cual se contemplan todas aquellas evidencias generadas por el propio sistema.

A continuación se muestra un ejemplo de dicha lista maestra de registros que se puede utilizar y la forma en que se especifica la información establecida en la norma ISO 9001:2000:

## LISTA MAESTRA DE REGISTROS

Es el registro que controla la evidencia generada de la operación del Sistema de Gestión de Calidad, en donde se establece el código, nombre del formato, responsable del resguardo, tipo de registro (electrónico o papel), periodo mínimo de retención, destino final, resguardo o respaldo, número de revisión y fecha de vigencia de los formatos, esto con la finalidad de que el personal responsable de los registros mantenga dicha información conforme a lo establecido.

**NOTA: Los formatos en PDF deberán ser guardados en el equipo para ser llenados exitosamente**

Código	Nombre	Responsable del resguardo	Tipo de registros (Electrónico / Papel)	Periodo mínimo de retención	Destino Final	Resguardo / Respaldo	Número de revisión	Fecha de vigencia
MC 02 MANUAL DE CALIDAD - ANEXOS								
N/A	Encuesta de satisfacción del usuario (base de datos)	Secretaría de la CSC	Electrónico	2 años	Borrado	Semanal (Full)	N/A	29/10/2013
MC 02 ANEXOS – REVISIÓN DE LA DIRECCIÓN								
N/A	Agenda	Representante de la Dir.	Electrónico	2 años	Borrado	Diario incremental, Full semanal (viernes)	N/A	28/10/2010
N/A	Minuta	Representante de la Dir.	Papel o Electrónico	2 años	Dstrucción / Borrado	Carpeta / Diario incremental, Full semanal (viernes)	N/A	28/10/2010
N/A	Presentación Junta Rev. por la Dir.	Representante de la Dir.	Electrónico	2 años	Borrado	Diario incremental, Full semanal (viernes)	N/A	28/10/2010
MC 03 MANUAL DE ORGANIZACIÓN								
N/A	Expedientes del personal	Secretaría de la CSC	Electrónico	Hasta baja del personal	Borrado	Semanal (Full)	N/A	28/10/2010

Figura 2.3.6 Lista maestra de registros.

De acuerdo a la figura anterior, los rubros que se mencionan son los que la norma ISO 9001:2000 establece que deben ser considerados, a excepción de la fecha de vigencia del formato, la cual solamente se estableció en este caso con la finalidad de saber la fecha en que entró en vigencia dicha documentación.

En base a lo anterior, podemos concluir que el tener un adecuado control de documentos y registros radica en el análisis de las posibles formas en que se puede clasificar la documentación, la manera de estipular los controles de tal forma que se abarquen todos los casos y que el personal que conforma tenga el conocimiento y la información necesaria para que pueda manejar los procedimientos de control de documentos y registros y la lista maestra de documentos y registros, ya que para el caso de registros el responsable debe tener el registro de acuerdo a lo estipulado en dicha lista, dado el caso de que requiere algún cambio se solicita al responsable del control de documentos y registros conforme a lo que se haya estipulado en el procedimiento.

---

*La verdadera calidad no está en las cosas que hace el hombre, sino en el hombre que hace las cosas.*

# **E**tapa IV

## **Concientización del personal**

El inicio de una certificación trae consigo muchos cambios fundamentales para la empresa que ha decidido certificarse, así como compromisos, actitudes y actividades importantes necesarias a tomar en cuenta para que este proceso sea efectivo, eficiente y eficaz, se deberán de tomar en cuenta aspectos importantes para que el inicio a este cambio sea lo más sencillo posible, este proceso se debe de dar con la ayuda de todos los que forman parte del centro de cómputo, para lo cual es necesario tomar en cuenta varios aspectos que ayudarán a que la transición hacia un SGC sea más fácil y menos doloroso tanto para la alta dirección, equipo directivo y para el personal, hay que tomar en cuenta que es preferible tener un personal motivado, que un personal descontento.

Cuando se inicia el proceso de certificación, una de las partes importantes es la concientización del personal debido a que el personal que conforma a la empresa no visualiza los privilegios y las ventajas que trae consigo la calidad, la mayoría de los empleados no participan por voluntad propia, sino por imposición del equipo directivo, principalmente en los programas de formación y en las primeras actividades necesarias para comenzar con el proceso de certificación, algunos se quejan del “trabajo extra” que el SGC les exige, sin embargo este escepticismo va desapareciendo gradualmente a medida que comprenden que el SGC no es pasajero, las ventajas que se generan y visualizan el beneficio para todos. Asimismo en el momento en que la alta dirección se compromete no solo a trabajar para obtener un certificado, sino a mantenerlo y tomarlo como un cambio de visión que reeditará a la empresa en todos los aspectos: económicos, administrativos, personales y laborales, asimismo en las ventajas competitivas que la empresa y su personal tendrá ante otras empresas del mismo rubro.

---

Cuando el equipo directivo está comprometido con los cambios que se presenten será más fácil que el personal se encuentre motivado y por ende se comprometa a llevar a cabo dichos cambios y a ser parte del SGC.

La calidad es el resultado de una actitud positiva ante el trabajo, no sólo en el producto o en la prestación final del servicio, sino de la persona en sí, por lo que existen algunos puntos que hay que tomar en cuenta para lograrla:

- **Formación:** se considera al personal como clave del trabajo, por lo cual la formación no debe limitarse a aspectos meramente técnicos. Debe considerar también una faceta humanística siendo una formación integral.
- **Información:** el empleado debe recibir la información sobre la calidad de su trabajo en tiempo real, en el otro extremo, la alta dirección debe recibir solamente valores significativos de la calidad, de cualquier forma el personal debe estar muy informado de todos los temas que afecten su trabajo.
- **Participación:** la participación de todos los componentes de la empresa es una condición para conseguir el éxito. Se deben utilizar sistemas participativos, es decir, sistemas en los que el empleado pueda aportar su propia creatividad.
- **Reconocimiento:** es necesario reconocer públicamente los trabajos que, por su naturaleza, se salen de lo común. Este reconocimiento no debe ser, normalmente de dinero; es más eficaz una entrevista en el boletín de la empresa, un fin de semana pagado o cualquier otra forma de gratificación en especie.
- **Motivación:** la motivación es la clave para que las personas adopten postura positiva ante el trabajo con calidad. La motivación se entiende, muchas de las veces, como sinónimo de campañas de carteles, concursos de frases sobre calidad, etc., siendo que no es así.

La calidad, como nueva filosofía gerencial, intenta atenuar la diferencia entre lo que ofrece la organización y lo que espera el usuario de ella. Para lograr este objetivo, se requiere de la participación de todas las personas, así como de las herramientas de la capacitación y de la formación como funcionamiento esencial en el logro de una cultura de calidad.

Para entrar en un proceso de cambio, para mejorar constantemente, implantar o mantener la calidad, hay que querer, estar convencido, vencer las resistencias, los miedos, la rutina. La toma de conciencia de que el cambio debe sistematizarse dentro de la organización es algo propio del directivo.

### 4.1 Resistencia al cambio

El cambio es un fenómeno al que todos nos resistimos por eso es necesario que entendamos que se puede encontrar cierta oposición por parte del personal, por lo cual es importante detectar cómo se manifiesta, qué hacer para superarla y cómo manejar el proceso para que se tenga efectividad. Es importante tener claro que si estamos en un proceso de calidad, estamos en un proceso de cambio y que éste requiere que todos los que vamos a participar activamente en él tengamos un profundo convencimiento de la necesidad de cambiar. Se debe entender que si se desea lograr un cambio favorable en los resultados obtenidos hasta ahora, esto implica modificar la forma de hacer el trabajo; en otras palabras si queremos mejores resultados, debemos mejorar las cosas que hacemos.

Definamos el cambio como la modificación significativa de las condiciones y comportamientos que prevalecen en la organización en un momento determinado, sean éstas internas o externas.

Las siguientes observaciones pueden ser tomadas en cuenta con la finalidad de reducir la resistencia al cambio:

- El personal que se resiste al cambio trata de mantener las cosas como están; cualquier innovación requiere esfuerzo y sacrificio, y muchas personas no están dispuestas a hacerlo, principalmente por desconocimiento de los objetivos, de los procesos que se llevarán a cabo y sobre todo de las consecuencias que traerá el cambio.
- La gente teme perder las cosas buenas que ha ido adquiriendo con el tiempo, como comodidades, prestaciones especiales, prerrogativas, estatus, etc.; y se preguntan ¿con este cambio no llegaré a perderlas?
- Inseguridad en ellos mismos, temor de no poder cumplir con las nuevas exigencias; se dice que en los procesos de calidad todo debe estar “bien desde el principio” y que pasará si no se logra, se generan temores cuando no se da suficiente información.
- Desconfianza en la administración, a causa de malas experiencias pasadas, por proyectos anteriores no concluidos, por promesas no cumplidas, etc.
- Dependencia. El personal está acostumbrado a subordinarse al jefe para todo, ahora se trata de participar y responsabilizarse de los resultados obtenidos, tal vez ésta sea la principal de las razones de la resistencia al cambio, obedecer no compromete: si las cosas salen bien tengo un buen jefe, si salen mal, no es mi culpa.
- Percepción selectiva, el personal puede solamente entender lo que le conviene por lo que es importante proporcionar información clara, verídica y completa, de preferencia comunicar los aspectos importantes por escrito utilizando por ejemplo el correo electrónico.

Siendo estas las principales causas de la resistencia al cambio, es necesario hacerles frente con las siguientes acciones:

- *Información.* Explicar ampliamente al personal el ¿porqué del cambio anunciado?, ¿qué lo provoca?, ¿cómo se llevará a cabo?, ¿qué se pretende lograr? y asimismo ¿qué nos pasaría si no lo lleváramos a cabo?, también se debe aclarar el papel que jugaremos todos y cada uno en el proceso del cambio.
- *Análisis conjunto.* Después de haber proporcionado la información pertinente estaremos dispuestos a escuchar opiniones y a cambiar nuestros puntos de vista si esto es necesario a petición de los involucrados; pidamos la participación de ellos y propiciemos el diálogo.
- *Libertad.* Esto es, permitir y promover la libertad de expresión de sentimientos y emociones ante la situación expuesta, que se despejen todas las dudas, que se aclaren los riesgos, sin críticas ni negaciones a priori.

Todo proceso de innovación significa romper el equilibrio con el que veníamos operando y se lleva a cabo con la idea de lograr después del cambio un nivel de calidad superior al que teníamos.

## 4.2 Compromiso con el centro de cómputo

Es necesario que exista un compromiso de cambio por parte de todos los trabajadores de la organización, desde la alta dirección hasta el puesto de nivel más bajo, pasando por todos los jefes, encargados, mandos intermedios, etc., contemplados en el organigrama del centro de cómputo. Si no hay una verdadera conciencia de cambio, faltará apoyo o respaldo y el resultado puede ser traducido a montones de papeles e información sin utilidad alguna. El proceso debe estar definido, así como la forma en que se llevará a cabo la medición de dicho proceso. De esta manera se pretende evitar las improvisaciones, trabajando de acuerdo con lo establecido en el centro de cómputo.

### 4.2.1 De la alta dirección y del equipo directivo

El centro de cómputo en su totalidad tendrá un compromiso consigo mismo, por lo que es necesario que la alta dirección y el equipo directivo cumplan con lo que se están comprometiendo, debido a que el personal puede llegar a pensar para que se realiza tanto trabajo o para que se quiere desarrollar un SGC si no va a servir para nada o va a seguir todo igual, este tipo de pensamiento es precisamente porque el equipo directivo hace trabajar al personal pero no se comprometen a trabajar de tal manera que se cumpla con el compromiso que se requiere para que los cambios existan y se visualicen, de tal manera que pierden credibilidad. El personal hará el trabajo requerido pero sin estar motivado, sin hacer suyo al SGC, sino solo por cumplir; es muy difícil que el personal llegue a motivarse haciendo trabajo que no se ve reflejado o que genera tiempo perdido y esfuerzos innecesarios porque se tiene la mentalidad de que sólo se trabaja unos meses antes de la certificación para “pasar” la auditoría de certificación y obtener o mantener el certificado emitido por el organismo certificador, siendo que esto no es un compromiso, el compromiso se genera en el momento en que el equipo directivo hacen todo lo posible por cumplir con las actividades planeadas haciendo suyo el SGC y cuando se trabaja bajo lo estipulado sin haber privilegios, sin romper reglas estipuladas, ya que en el SGC todos cooperan, todos trabajan para un bien común.

Dado el caso que los parámetros y actividades no estén conforme a lo que el centro de cómputo quiere y requiere, entonces podrán darse los cambios y empezar de acuerdo a lo que de nueva cuenta se estipule, el compromiso también implica esto; el rehacer y empezar sin problemas. Una vez que el compromiso es aceptado por el equipo directivo es más fácil que el resto del personal se comprometa ante el hecho de percibir que su trabajo es tomado en cuenta, que ha ayudado a que los cambios se den y que ellos forman parte de ese cambio dentro del centro de cómputo, considerando que sin ellos no se podrían realizar de manera efectiva, eficiente y eficaz, porque son parte fundamental del cambio que se pretende.

De igual forma, el equipo directivo con frecuencia carecen de la comprensión profunda del SGC, de tal manera que no tienen ni ellos mismos claro el concepto de calidad, el por qué certificarse ni lo que pretenden una vez certificados, lo cual es indispensable para configurar y ejecutar un plan eficaz de comunicación dentro del centro de cómputo.

El compromiso del equipo directivo radica desde dos perspectivas:

- a) Comprometerse con las actividades que implica el SGC.
- b) Delegar funciones y responsabilidades.

Una de las causas que implica que el demás personal no se comprometa con lo que está realizando es el hecho de que la alta dirección no lo permite, ya que se compromete con una serie de actividades que no concuerdan con su posición en el centro de cómputo; por ejemplo discuten asuntos que deberían ser tratados por directivos de nivel inferior; trabajan muchas horas sin planificar los programas; hacen uso del poder de la dirección en vez de delegar o utilizar otras opciones para obtener apoyo a través de la colaboración; desarrollan redes de comunicación como medio de llevar a cabo sus decisiones pero, en primer lugar, no toman todas las decisiones que deberían o no permiten que las personas a las cuales delegaron actividades tomen decisiones; por lo cual se habla de que el equipo directivo y lo que se le conoce como la alta dirección dentro de los conceptos de la norma ISO 9001:2000, deben de tomar en cuenta las responsabilidades que implica su puesto de tal manera que no se comporten o se responsabilicen de actividades de niveles más bajos.

Si se quiere que las cosas salgan bien hay que ser coherente, consecuente, comprometerse con uno mismo, con el objetivo de hacer las cosas bien, de trabajar en beneficio del SGC. Además hay que tener claro que el equipo directivo logra a través de otros, no por sí mismos; bajo este principio se hace énfasis en tres aspectos que pueden ayudar a la obtención de sus fines:

1. La alta dirección y el equipo directivo deben estar convencidos de la necesidad de lograr la calidad en todas sus actividades, y por lo tanto, en el servicio. Aunque parece muy simple no lo es tanto, ya que sólo a partir del firme convencimiento de que esto es indispensable, se buscará por todos los medios conseguirlo, y lo más importante es transmitirlo con actitudes y acciones; lo mismo sucede en caso contrario, es decir, si no hay la convicción, también se transmite a los colaboradores y de ahí la actitud de "me vale" o simplemente el personal comenta "si a él no le importa menos a mí".
2. La alta dirección debe ser una persona de calidad para poder pedir calidad a sus colaboradores, cabe recordar que ésta no podrá pedir a su personal algo que la misma no está dispuesto a hacer y la calidad no es la excepción.
3. Además de los puntos anteriores es indispensable que la alta dirección tome en cuenta los siguientes puntos:
  - Todo el personal además de saber qué hacer, debe de conocer perfectamente el objetivo de su trabajo, que sepan para qué trabajan. Nada es más desmotivante como no saber para qué se trabaja.
  - La alta dirección es guía y maestro de su personal, por lo tanto deberá enseñarles cómo hacer las cosas, ya sea personalmente o con la ayuda de otros, puede suceder que al personal se le ocurra una mejor forma de hacerlo, por lo que es importante escucharlos y si es factible llevar a la práctica sus sugerencias.
  - Es importante crear un ambiente de trabajo adecuado en el cual el personal se sienta tranquilo, a gusto y motivado y principalmente se efectúen todas sus funciones con calidad.



### 4.2.2 Del personal

El SGC no puede concebirse sin una aceptación y adhesión de todo el personal del centro de cómputo. Todos de alguna manera, colaboran para dar satisfacción al usuario. El compromiso del empleado no debe limitarse a hacer bien su trabajo: debe aportar también todas aquellas ideas que sean útiles al quehacer diario, sea suyo o de sus compañeros de trabajo.

La responsabilidad de los errores cometidos hay que interpretarla correctamente: no se trata de que toda la responsabilidad recaiga solamente en la alta dirección; se trata de que la responsabilidad recaiga en todos los que, a través de sus decisiones, influyen en el trabajo de los demás. En una palabra se trata de la corresponsabilidad que tienen los que trabajan en la preparación de los procesos, sistemas, organización, obtención de información para la obtención de los registros, etc. La necesidad de eliminar los errores es posible a través de la cadena centro de cómputo – usuario, consiguiendo que cada usuario se encuentre satisfecho de lo que el centro de cómputo le entrega.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo del SGC y principalmente en la evaluación de procesos o cuando surgen problemas o errores y no se cumplen metas o no funcionan los procesos conforme a lo planeado es importante que el personal lo comunique tal cual a la alta dirección o a su jefe, sin el hecho de “maquillar” los resultados o no decir lo que está ocurriendo, ese es otro compromiso que el personal debe asumir ante la implementación del SGC en un centro de cómputo, ya que es necesario aclarar que si el SGC no funciona como lo planeado, se debe analizar el hecho de por qué no funcionó, estipular los cambios que se requieran e implementarlos, la alta dirección debe de recordar al personal, así como llevarlo a la práctica que se evalúa al SGC no a las personas que conforman dicho sistema.

Ningún modelo administrativo puede implementarse por sí solo, siempre requerirá de personas que lo entiendan, lo adapten, lo implementen y que hagan su seguimiento midiendo su avance y corrigiendo sus desviaciones, asimismo se requiere que estén comprometidos y en la mejor disposición de llevar a cabo cambios para organizar la información y llevar a cabo las actividades planeadas, el control, seguimiento y mantenimiento, de tal manera que se cree una actitud de calidad, pero sobre todo de eficacia y eficiencia.

No basta con limitarse a informar al personal sobre el SGC; sino que es necesario que todos se sientan motivados al asumir un rol activo dentro del proceso de certificación, es importante que el personal se sienta integrado, tomado en cuenta y tenga responsabilidades dentro del SGC, de tal manera que le permita entender la situación y con ello pueda adoptar al SGC como suyo.

### 4.3 Comunicación en el centro de cómputo

La estrategia de comunicación es el aspecto menos comprendido y peor gestionado en la implementación de muchos SGC. El hecho de certificarse cambia muchos aspectos en un centro de cómputo, entre ello, el hecho de que anteriormente tenían acceso o se enteraban de la información sólo ciertas personas, sin embargo, en centros de cómputo orientados hacia la calidad debe de tenerse en cuenta a todo el personal y la visión de que el poder y la responsabilidad se comparten a través de la información.

En la mayoría de las organizaciones se espera que la alta dirección y el equipo directivo transmitan el mensaje de calidad al personal, por desgracia, no están lo suficientemente preparados, muchos carecen de los antecedentes y perspectiva necesarios para hacer atrayente el mensaje del SGC y, en consecuencia, quizás informen a sus empleados pero no logran involucrarlos.

### 4.3.1 Comunicación con el personal

Para que se logre una comunicación con el personal del centro de cómputo es necesario en primera instancia que se lleve a cabo un plan de capacitación y formación incluyendo desde el equipo directivo hasta los puestos de menor rango, es importante y trascendental para que se dé la certificación y se tome con buenos ojos los cambios, implicando que todo el personal esté en la misma línea, sepa el ¿por qué de la certificación?, el ¿para qué? y ¿en qué se beneficia el centro de cómputo? y obviamente ellos como parte de la empresa, de tal manera que la concientización ante el proceso de certificación sea global y no solo para alguien en particular.

Por lo general, la alta dirección y el equipo directivo son los primeros en captar la importancia estratégica de la certificación, por lo cual al ser introducida en la organización esta nueva forma de trabajar, se intenta transmitir el mensaje del SGC con la mayor rapidez y fuerza posible; por desgracia, el resultado es, con frecuencia, una comunicación precipitada, superficial o exagerada que amenaza el éxito a largo plazo. En el peor de los casos, la alta dirección y el equipo directivo hacen un llamado urgente, pero espera varios meses antes de ofrecer a los empleados cualquier tipo de oportunidad práctica de participación y compromiso con la organización en el proceso de certificación.

Una alternativa en el momento de comunicar al personal y concientizarlo es el hecho de que la alta dirección y el equipo directivo creen un documento breve, fácil de leer, para presentar el proceso de calidad. Este documento debe:

- Presentar el concepto de certificación y SGC explicando su vinculación con el centro de cómputo y otras iniciativas estratégicas.
- Explicar la forma en que se implementará el SGC.
- Establecer una terminología consistente.
- Fijar expectativas claras en lo relativo a lo que sucederá y (en términos generales) de qué forma estarán involucrados los empleados.

Dicho documento debe escribirse utilizando un lenguaje claro, concreto, serio y optimista. Todos tienen que comprender que el implantar un SGC no es una emergencia sino un plan minuciosamente reflexionado que, en última instancia, beneficiará tanto a la organización como a sus usuarios. También se podría realizar una reunión en la cual se exponga lo que el documento estipula, de tal manera que con ese hecho el personal comience a integrarse en el proceso de certificación y se sienta parte de este proceso (ver figura 2.4.1).

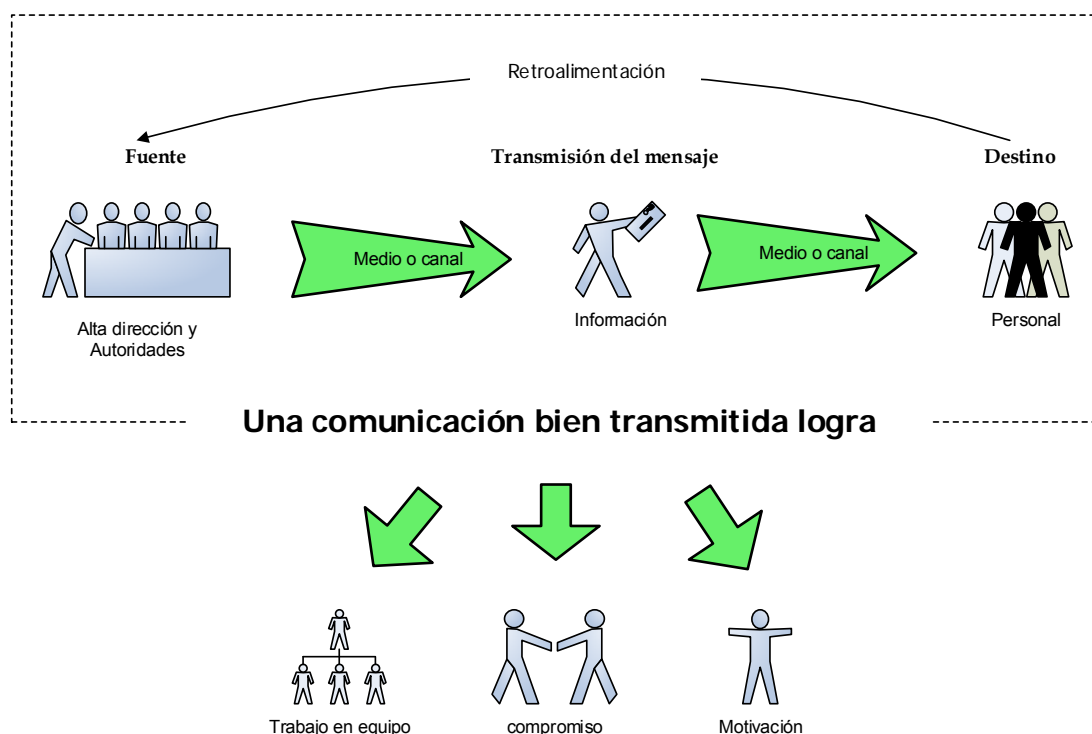


Figura 2.4.1. Proceso de comunicación para el logro de la concientización del personal

Una buena comunicación es vital para el éxito del proceso de certificación, la comunicación bien recibida logra el compromiso de todos, une a la organización y fomenta la acción, por el contrario la comunicación mal gestionada puede producir efectos adversos. El equipo directivo en ocasiones carece de la formación necesaria o experiencia directa en gestión de la calidad, lo cual implica que no logren comunicar a su personal la importancia de la certificación.

La meta es convertir al sistema en parte integrante de la cultura organizativa, por consiguiente, los mensajes deben comunicarse siempre que sea posible, utilizando los canales habituales ya establecidos en la organización. Algunos canales de comunicación podrían ser boletines internos, informes regulares escritos u orales de la alta dirección y guías de orientación, así como el envío de correos electrónicos al personal con la información importante y sintetizada, de tal manera que tampoco sea engorroso el leerlos, con el fin de reforzar la idea de que la calidad y sobre todo el certificarse no son conceptos ajenos, sino la base sobre la cual opera la organización.

Los logros en los procesos pueden transmitir un fuerte impulso y sensación de éxito cuando todos los miembros de la organización están formando sus propias opiniones sobre la importancia del proceso de certificación; por ello, es imprescindible publicar los logros en los procesos siendo una oportunidad excelente para crear este sentido de logro en los empleados. Todos los miembros de la organización deben compartir sus adversidades y triunfos.

Celebrar los éxitos puede ser la herramienta más poderosa para la comunicación del SGC, a medida que el centro de cómputo termina cada fase de su implementación, debe encontrar el tiempo necesario para hacer una pausa, alegrarse y reconocer a todos los que hicieron posible ese logro.

Ninguna organización podrá garantizar su calidad a menos de que cada empleado garantice su propio trabajo y considere que el siguiente proceso es el usuario. Esto sólo se logra cuando cada uno de los trabajadores están bien informados y conocen perfectamente su trabajo: conocer su trabajo es participar en él, saber para qué se hace, a quién se entrega y cómo se contribuye en la obtención de resultados del área de trabajo; es encontrar siempre la mejor manera de hacerlo: con más calidad y mayor productividad.

### 4.4 Liderazgo

La alta dirección y el equipo directivo deben de actuar como líderes de su área dentro de la organización en favor de la calidad, su tarea es crear valores claros y una alta expectativa de calidad y después incorporar esto en la operación del centro de cómputo. Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización creando y manteniendo un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización; siendo el rol principal de un líder el de guiar los esfuerzos del grupo, en otras palabras: que la habilidad y la experiencia de cada uno de los participantes sea conducida hacia los objetivos planteados y consensuados por el mismo grupo.

Consideramos en nuestro enfoque como eficaz el liderazgo, en la medida que en un grupo laboral determinado, se haga surgir la lealtad entre sus miembros, el "sentido de pertenencia", de orgullo y el espíritu de crecimiento.

Se requiere establecer un liderazgo que conduzca a la organización hacia la calidad, dicho liderazgo se inicia en la alta dirección; de ahí baja en cascada a través de los jefes de cada uno de los departamentos (equipo directivo) que conforman el centro de cómputo. En una organización la cultura siempre fluye mejor de arriba hacia abajo; en tanto que las mejoras fluyen más eficientemente de abajo hacia arriba.

Cuando el personal se vuelve participativo, crece su compromiso y requiere de menos ayuda y menos supervisión, en otras palabras se vuelve más autosuficiente. El liderazgo para la calidad, implica una administración orientada hacia las personas, basándonos en el principio de una búsqueda continua de la excelencia.

La eficiencia del personal depende, en gran medida, de cómo los traten, y esto es una forma de expresar el liderazgo en una organización, si se quiere ser líder para la calidad se debe considerar al personal como el elemento más valioso con que cuenta el centro de cómputo para conseguir los resultados que se esperan.

Cabe señalar que es a través del personal que se consiguen óptimos resultados para el centro de cómputo. A manera de sugerencia a continuación se exponen algunos comportamientos que deberían tomarse en cuenta:

- Cada vez que se dé una instrucción, permitir que el personal exponga su punto de vista.
- Fomentar en el personal la confianza y la honestidad con las actitudes del equipo directivo.
- La alta dirección y equipo directivo deben de actuar siempre a tiempo ante faltas o aciertos: una felicitación o una corrección oportunas.
- Es importante cumplir con los objetivos del centro de cómputo, lo cual será más eficientemente contando con gente satisfecha.
- Es necesario que la alta dirección y equipo directivo actúen con equidad y justicia, sin que haya favoritismos o castigos excesivos para faltas menores.
- Cuando la alta dirección y equipo directivo den una orden es necesario que proporcionen la información suficiente y clara, explicando adecuadamente el objetivo para que el personal sepa para qué está realizando la actividad solicitada.
- Siempre que el equipo directivo o la alta dirección soliciten un trabajo, es conveniente aclarar muy bien las especificaciones de calidad con que debe ser hecho.
- Es importante delegar funciones, cuando la alta dirección o el equipo directivo lo hagan, deben asegurarse de que la gente en quién están confiando puede realizarlas de acuerdo con el entrenamiento y la capacitación que les han dado.
- Asegurarse de que el personal que labora en el centro de cómputo tenga siempre los elementos necesarios para hacer un buen trabajo: software, equipo de cómputo, dispositivos, información, etc.
- La alta dirección y el equipo directivo no deben preocuparse por perder el puesto al tener gente competente a su cargo, un buen jefe jamás ha sido destituido por haber capacitado a su personal.
- La alta dirección y el equipo directivo siempre deben ser ejemplo de lo que dicen.

Puede haber muchas teorías sobre motivación de personal, pero la más importante y la más práctica es el sentido común aplicado a las relaciones humanas cuando hemos comprendido que para lograr los resultados de nuestro trabajo “nos necesitamos”, es entonces cuando empieza a desarrollarse la integración entre todos los que interactúan en el centro de cómputo para lograr los objetivos comunes que se tienen.

### 4.5 Trabajo en equipo

El éxito depende precisamente de haber logrado una plena participación de todo el personal del centro de cómputo a la hora de planear y llevar a cabo las actividades necesarias para la obtención de la certificación.

Un equipo es un grupo de personas con habilidades y personalidades complementarias que se sienten comprometidos con un objetivo común y que se necesitan mutuamente para alcanzar los resultados estipulados. Los equipos eficaces se caracterizan por:

- Objetivos claros que todos pueden adoptar.

- Coherencia y armonía.
- Confianza mutua entre los miembros del equipo.
- La habilidad de resolver problemas y conflictos internos de forma eficaz.
- La habilidad de aprender de las experiencias de forma colectiva.
- La capacidad de los miembros del equipo por reconocer su estilo de aprendizaje y el de los demás miembros del equipo.
- El conocimiento y la aceptación del papel a desempeñar en el equipo por cada uno.
- El equilibrio entre el papel de cada uno en el equipo y su función en el mismo.
- Un ambiente de trabajo armónico donde las personas se respeten, confíen, escuchen y se dé una retroalimentación positiva.
- Comunicación abierta de forma que todos tengan acceso a información relevante.
- Líderes que impulsen la creatividad.

El trabajo en equipo significa adoptar las siguientes actitudes en el trabajo cotidiano:

- Ambiente de confianza.
- Actuar con honestidad.
- Trabajar por objetivos comunes.
- Responsabilizarse porque todos lleguen a la meta (integración).
- Establecimiento de reglas de comportamientos que siempre se respeten.
- Apoyo.
- Participación.
- Comunicación.
- Cooperación.

Es necesario que todo el personal se responsabilice por alcanzar las metas fijadas para el centro de cómputo o departamento, área o sección, en un ambiente de confianza y honestidad trabajando con los mismos ideales y valores compartidos, comportándose con reglas acordadas donde se manifiesten el respeto mutuo, y el cumplimiento de compromisos.

### **4.6 Preparación del personal para el proceso de la certificación**

La preparación del personal es otra de las maneras en que se obtiene la concientización del personal, dicha preparación debe de empezar por la alta dirección y el equipo directivo, los cuales tendrán que tener bien definido y entendido que se quiere realizar y el por qué, ya que el equipo directivo tendrán la responsabilidad de capacitar a su personal en un grado más específico, es decir, el equipo directivo y la alta dirección serán capacitadas en cuanto a lo que es un SGC, lo que dice la norma, el porqué es importante certificarse, que implica y sus beneficios, así como el trabajo que se pretende realizar, asimismo el equipo directivo comunicará la información a sus áreas o departamentos de los cuales se encargan, tomando en cuenta el rubro del centro de cómputo, es decir, en cuanto a lo que hacen, las tareas que realizan, de tal manera que se hablará de lo que el departamento piensa realizar y que será lo más óptimo, así como en que se beneficiará tanto el departamento o área y por ende el personal que labora ahí, esto con la finalidad de que el personal entienda los beneficios y el trabajo a realizar, básicamente lo que se está aprendiendo se está viendo reflejado en la vida laboral y en el centro de cómputo, generando emotividad y el quedar respondida la pregunta del “¿para qué me sirve eso que me están enseñando?”. Por lo que es importante llevar una planeación de la capacitación constante

del personal en este rubro y en otros relacionados exclusivamente con las actividades del centro de cómputo.

Un aspecto importante en la capacitación del personal es tomar en cuenta que antes que nada es necesario planear una capacitación entorno a concientizar al personal, hablamos de tomar en cuenta ciertos aspectos importantes e interesantes que conlleven a que el personal tenga todos los elementos necesarios para sentirse cómodos con la nueva manera de trabajar, de tal forma que no tenga resentimientos o miedos que impliquen la renuencia en las actividades a realizar para el surgimiento del SGC y por ende para la certificación. Hablamos de que es necesaria la capacitación en aspectos como liderazgo, trabajo en equipo, servicio al cliente, etc., considerando también cursos referentes a la norma ISO 9001:2000.

Asimismo es importante la capacitación del personal que se pretende que sean auditores internos con el propósito de que entiendan a que se refiere cada uno de los requisitos que conforman a la norma ISO 9001:2000, tener práctica en la aplicación de las auditorías de tal manera que la verificación se realice de manera eficaz y que se encuentren los puntos en los cuales existen deficiencias, ya que serán quienes verificarán el status de su SGC.

Por lo tanto, dentro del desarrollo profesional, la formación es un elemento clave, además tiene un factor que lo hace diferente a otros elementos (como por ejemplo el económico) y es que con la formación gana tanto el centro de cómputo como el personal: la persona se desarrolla profesionalmente y la organización tiene personas más preparadas y por tanto más eficientes y eficaces.

Si el personal está bien preparado, entrenado, formado, motivado e integrado hará las cosas bien a la primera, él mismo será capaz de autocontrolar lo que hace y no necesitará otra persona o jefe que le controle. Vigilando a las personas para que se responsabilicen y hagan las cosas bien no se logra nada, es necesario un plan de formación amplio que contemple los factores técnicos y humanos, a la vez que implantar una dirección participativa, por lo cual es necesario tener un buen plan de formación que contemple:

- a) Formar a la alta dirección y al equipo directivo en temas de calidad y en temas de liderazgo, motivación, reuniones, negociación, comunicación, tratamiento de actitudes, conflictos, problemas, toma de decisiones y otros.
- b) Formar el personal, motivarlo y sensibilizarlo en cuanto a la calidad.

El hecho de que el centro de cómputo se haga responsable de su SGC, ayudará para que sea implementado de acuerdo a lo que el centro de cómputo requiere, es necesario que del propio personal se obtengan a las personas que llevarán a cabo aquellas actividades contempladas por la norma ISO 9001:2000. Aunado a lo antes descrito el hecho de no confiar en el personal para llevar a cabo responsabilidades propias del SGC y que dichas actividades sean manejadas o llevadas por terceras personas, ocasiona desmotivación y que en el peor de los casos el personal no se integre a las actividades requeridas y a la manera en que se maneja, debido a que el SGC no lo sienten como parte de ellos, en donde sólo trabajan para algo para lo cual ellos no ven el beneficio y además en donde no son tomados en cuenta.

#### 4.7 Reconocimiento del desempeño y/o logro

La motivación hacia los trabajadores, propicia una relación más estrecha con los jefes, hay mayor confianza y una mejor comunicación. Cuando no existe este vínculo, cabe la posibilidad de que el personal reciba alguna sanción por mal desempeño; además, el tiempo ocupado en sus tareas asignadas es mayor y disminuye la productividad. En cambio si hay un reconocimiento a la eficiencia, el empleado se siente bien, tiene posibilidades de comunicarse mejor con su jefe y existe confianza, contribuyendo a un incremento en la producción.

Por lo cual, es importante que una vez que pase la auditoría de certificación independientemente del resultado, la alta dirección mediante una junta manifieste el reconocimiento y gratitud a todo el personal que conforma al centro de cómputo, ya que es una manera en que el personal sienta que su trabajo es importante y trascendental para el SGC y más cuando el resultado es satisfactorio, generando más posibilidades que el personal se integre y ayude al mantenimiento del SGC y a la continuación de la certificación, sin verlo como un “¿para qué sirve esto?”, “¿en qué nos beneficia?”, “sólo es más trabajo”. Siendo esta una forma de motivar al personal para continuar con sus actividades.



---

*Debemos prestar más atención a los procesos de nuestras organizaciones y tratarlos correctamente para aumentar su eficacia.*

# **E**tapa V

## **Generación y evaluación de procesos**

Debido a que la calidad no solamente está presente en el servicio final, sino que se construye durante el proceso, es necesario que el centro de cómputo se enfoque en las actividades previas que crean los servicios, por lo cual es importante que la empresa se oriente hacia los procesos formando parte de la cultura de las organizaciones exitosas.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del propio sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción. Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza en un SGC, enfatiza la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos (del usuario),
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos del valor que aportan,
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia de los procesos, y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

Para partir de este enfoque, es importante que se identifique los procesos necesarios para el desarrollo del SGC, así como determinar la secuencia e interacción de éstos, y los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de los mismos sean eficaces.

---

## 5.1 Identificación e interacción de los procesos que conforman al SGC

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos. El SGC comprende un número de procesos interrelacionados, los cuales no sólo incluyen los procesos para la prestación del servicio (aquellos que directamente contribuyen fundamentalmente a la prestación del servicio y por medio del cual se tiene de manera directa comunicación con el usuario), también comprende procesos de gestión, medición, análisis y seguimiento o mejora continua referentes a la norma ISO 9001:2000, (ver la figura 2.5.1), los cuales se interrelacionan entre sí para llegar a un fin común que es la satisfacción del usuario.

Asimismo es importante que dentro del SGC se identifiquen los procesos externos que afecten la conformidad del servicio (requisito 4.1. de la norma ISO 9001:2000), un proceso externo, es aquel que es contratado externamente por el centro de cómputo, sin embargo, conforme a la norma estos procesos deben ser controlados por el centro de cómputo ya que a pesar que es un proceso contratado externamente no exime a la organización de la responsabilidad de cumplir con los requisitos del usuario, por ejemplo: puede ser que en el centro de cómputo para el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos contrate a otra empresa que se dedique a ello, siendo esto un proceso que lo lleva a cabo un proveedor externo, el cuál debe estar identificado en el diagrama de procesos, ya que el no realizarse afectaría la calidad de nuestro servicio en cuanto a la satisfacción del usuario, por lo que la organización debe verificar que la actividad se esté realizando conforme a lo requerido, siendo que dicho proceso tendrá que ser evaluado por el centro de cómputo, con la finalidad de verificar que tanto la operación como el control de dicho proceso sea eficaz, o en lo establecido en la figura 2.5.1. se puede observar que se tiene identificado como proceso externo sólo el mantenimiento del edificio en donde se encuentra el centro de cómputo ya que el mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de cómputo es parte del centro de cómputo.

Se tiene que una interacción de procesos está conformado por los siguientes componentes:

- a) Mecanismos de control: Son aquellos que hacen referencia a cada uno de los puntos básicos que te pide la norma establecer como parte de la documentación del SGC, así como actividades que te permiten saber el estatus del sistema de calidad, entre los cuales están control de documentos, control de registros, auditorías internas, revisión por la dirección, etc. Cabe mencionar que debido a lo estipulado en la norma ISO 9001:2000, todos los procesos deben de ser medidos, por lo cual este nivel no es considerado un proceso por lo cual se consideró como mecanismos de control.
- b) Procesos básicos: Son las actividades o servicios principales que el centro de cómputo realiza directamente para el usuario y por lo cual existe una relación directa con el usuario y cuando existe una eventualidad es fácilmente que los usuarios se den cuenta de que existe algún problema ya que son los que interactúan directamente con el usuario.

Dado el caso de que el centro de cómputo se divida en varias áreas, es necesario revisar a que se dedica cada una de ellas y dado el caso englobar actividades ocasionando la creación de procesos, independientemente de como se lleven a cabo en cada una de las áreas, para establecer los procesos es importante que no se vean como áreas separadas sino como que

todas las áreas forman parte de algún o algunos procesos básicos, así mismo es importante identificar el tipo de usuario al cuál prestan ese servicio.

Por ejemplo, los servicios que puede prestar un centro de cómputo que consta de 5 áreas serían los siguientes:

AREA	SERVICIOS
Arquitectura de Información	Páginas WEB (publicación, actualización, apoyo, asesoramiento)
	Apoyo para el manejo de imágenes, gráficos y videos
	Servicios de grabación, streaming y/o videoconferencia
Sistemas de Información Geográfica	Desarrollo de proyectos de Sistemas de Información Geográfica (Mapas)
Sistemas	Alta y Baja de cuentas de acceso a red (Dominio ADMIN) y/o sistemas GRP
	Desarrollo y/ o mantenimiento de sistemas
Redes y Telecomunicaciones	Asesoría y/o atención de problemas de red
	Asesoría y/o atención de problemas de telefonía
	Instalación de puntos de red

En relación a los cuales podemos observar que se pueden agrupar de acuerdo a los productos finales que entregan:

AREA	SERVICIOS	PRODUCTO FINAL ENTREGADO
Arquitectura de Información	Páginas WEB (publicación, actualización, apoyo, asesoramiento)	Proyecto
	Apoyo para el manejo de imágenes, gráficos y videos	Asesoría
	Servicios de grabación, streaming y/o videoconferencia	Asesoría
Sistemas de Información Geográfica	Desarrollo de proyectos de Sistemas de Información Geográfica (Mapas)	Proyecto
Sistemas	Alta y Baja de cuentas de acceso a red (Dominio ADMIN) y/o sistemas GRP	Asesoría
	Desarrollo y/ o mantenimiento de sistemas	Proyecto
Redes y Telecomunicaciones	Asesoría y/o atención de problemas de red	Asesoría
	Asesoría y/o atención de problemas de telefonía	Asesoría
	Instalación de puntos de red	Asesoría

Una vez considerando la tipificación se puede establecer los procesos básicos que lo conforman.

- c) **Procesos de soporte:** Como su nombre lo indica son aquellos que dan soporte a los procesos básicos para que se lleven a cabo y cumplan con su meta ante el usuario, asimismo se puede referir como la comunicación que existe entre las áreas o departamentos que conforman al centro de cómputo, ya que si existe un área de soporte técnico y un área de redes y telecomunicaciones, estos mutuamente requieren uno del otro para funcionar.
- d) **Procesos externos:** Los procesos externos son aquellos que el centro de cómputo requiere que se lleven a cabo, pero que la organización decidió que sea desempeñado por una parte externa. Por ejemplo: pudiera ser la contratación del mantenimiento correctivo o preventivo de computadoras, el mantenimiento del site (donde se encuentran los servidores), la instalación de puntos de red o el mantenimiento del edificio entre otros, todo depende de si el centro de cómputo lo realiza o se lleva a cabo de manera externa. En el caso ejemplificado en la figura 2.5.1. la contratación del mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura tecnológica, así como de las computadoras lo realiza la misma coordinación a través de su proceso de compras, no siendo considerado como proceso externo, ya que la misma coordinación evalúa los servicios contratados mediante la reevaluación y evaluación de los proveedores, otro ejemplo sería dado el caso de que la parte de personal que es uno de los requisitos que la norma ISO 9001:2000 establece, si ésta actividad la llevara un área que estuviera fuera del centro de cómputo, se pondría como un proceso externo, debido a que otra área lo realiza.

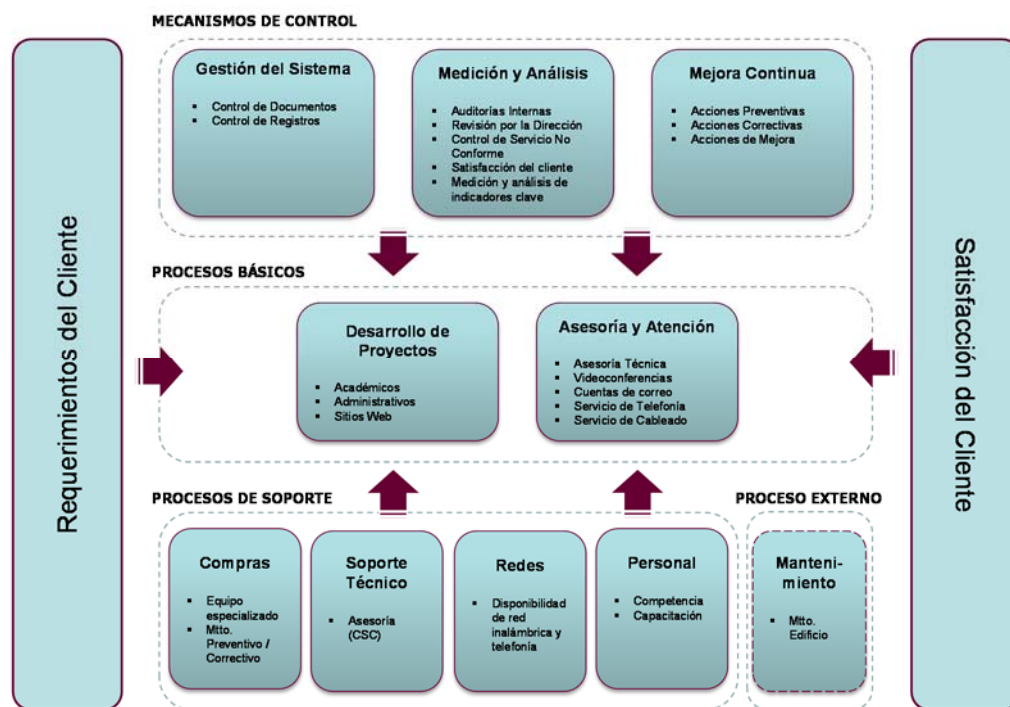


Fig. 2.5.1. Identificación de procesos de un centro de cómputo y su interacción.

Para que un enfoque basado en procesos sea efectivo se debe evitar lo siguiente:

- Perder de vista los requisitos del usuario a lo largo del proceso.
- Omitir procesos de soporte y sus interrelaciones.
- Eliminar actividades y procesos sin un análisis de valor e impacto.
- Crear para cada persona, (director, gerente, supervisor) su proceso.
- Usar indicadores que no aporten un verdadero parámetro de medición para la toma de decisiones.

Una vez identificados los procesos es necesario plasmar la interacción que existe entre ellos, asimismo al estar definidos los procesos fundamentales del servicio se deben asignar los responsables de los mismos, quienes son los encargados de la supervisión y control de los procesos, es decir, los que se hacen responsables de su correcto funcionamiento.

El enfoque de procesos elimina las barreras entre diferentes áreas funcionales y unifica sus enfoques hacia las metas principales de la organización, así mismo permite la apropiada gestión de las interfaces entre los distintos procesos, he ahí donde se habla de la interacción de procesos, es decir, como se relacionan unos procesos con otros buscando un fin común. Dicha interacción puede darse en varias etapas de los procesos y entre varios procesos (ver figura 2.5.1).

Cabe mencionar que los procesos que la norma considera como obligatorios deben de tener una interacción con los procesos que son exclusivamente del centro de cómputo, por lo cual se debe de demostrar esa interacción. Dicha interacción es necesaria ya que la norma ISO 9001:2000 establece en su requisito 4.1 que la organización debe determinar la secuencia e interacción de procesos, la cual será contemplada en el manual de calidad del centro de cómputo a certificar.

La alta dirección debe analizar y optimizar la interacción de los procesos, incluyendo todos los procesos que se hayan identificado en el SGC deseados.

Cabe aclarar que es necesario desglosar todas las interacciones que pueden surgir entre los procesos, ya que eso nos dará una visión más amplia de cómo se encuentra el funcionamiento de los procesos exclusivos del centro de cómputo en relación con los procesos que marca la norma ISO 9001:2000.

## 5.2 Generación de la documentación de los procesos

Una vez que se tienen identificados los procesos y desarrollado la interacción de los mismos, es necesario documentarlos, como anteriormente se mencionó el nivel de "mecanismos de control del SGC" no son procesos, sin embargo en esta parte se mencionan los requisitos fundamentales que estipula la norma a cumplir, por lo cual es importante documentarlos, algunos de las actividades mencionadas, sean visto o se verán en algunas otras etapas, por lo cual a continuación se enlistan junto con su referencia:

<b>Mecanismos de control del sistema</b>			
<i>Mecanismo</i>	<i>Actividad o procedimiento</i>	<i>Referencia del proceso documentado</i>	<i>Requisito norma ISO 9001:2000</i>
<b>GESTIÓN DEL SISTEMA</b>			
Control de documentos	Procedimiento documentado obligatorio	Etapa III. Organización documental del SGC	4.2.3. Control de los documentos
Control de registros	Procedimiento documentado obligatorio	Etapa III. Organización documental del SGC	4.2.4. Control de los registros
<b>MEDICIÓN Y ANÁLISIS</b>			
Auditorías internas	Procedimiento documentado obligatorio	Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua.	8.2.2 Auditoría interna
Revisión por la dirección	Actividad		5.6 Revisión por la dirección (5.6.1 Generalidades, 5.6.2 Información de entrada para la revisión, 5.6.3 Resultados de la revisión)
Control de servicio no conforme	Procedimiento documentado obligatorio		8.3. Control del producto no conforme
Satisfacción del cliente	Actividad		8.2.1 Satisfacción del cliente
Medición y análisis de indicadores	Actividad	Etapa V. Generación y evaluación de procesos	8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos, 8.2.4 Seguimiento y medición del producto
<b>MEJORA CONTINUA</b>			
Acciones preventivas	Procedimiento documentado obligatorio	Etapa VI. Aseguramiento de la calidad y mejora continua	8.5.3. Acción preventiva
Acciones correctivas	Procedimiento documentado obligatorio		8.5.2. Acción correctiva
Acciones de mejora	Procedimiento documentado no obligatorio		8.5.1. Mejora continua

**Tabla 2.5.1. Relación de la documentación que se tiene que realizar para el SGC y en qué etapa se realizaría.**

Conforme a la tabla anterior, aquellos mecanismos que se traten de procedimientos documentados obligatorios quiere decir que la norma estipula que se debe de tener desarrollado un procedimiento, mientras los mecanismos que sean actividades, quiere decir que puede estar especificado en el manual de calidad o si así lo considera el centro de cómputo puede ser un procedimiento.

Para el caso de los procesos básicos es necesario documentar las actividades que se llevan a cabo en tales procesos mediante la creación de procedimientos operativos, como anteriormente se mencionó para la identificación de los procesos, las actividades se engloban, sin embargo puede existir varias

áreas dentro del centro de cómputo que llevan a cabo tal proceso de diferente manera y se puede documentar unificando el procedimiento o haciendo un procedimiento por cada área, esto dependerá que tan óptimo pudiera ser unificarlo y si se puede unificar. Por ejemplo: el proceso básico de desarrollo de proyectos lo puede llevar a cabo dos áreas, sin embargo el flujo de como llega la solicitud, como se lleva a cabo el prototipo y desarrollo del sistema puede ser diferente entre las dos áreas de tal manera que se puede optar por realizar un procedimiento para cada una de las áreas respectivas.

Para los procesos de soporte y externos se pueden llevar a cabo procedimientos operativos o dado el caso estipular en manuales la manera de como se llevará a cabo la actividad, por ejemplo: el proceso de soporte de "Personal", se puede crear un manual denominado "formación de personal" en donde se especifica el procedimiento para llevar a cabo este proceso.

Asimismo algunos de los procesos de soporte puede utilizar los procedimientos estipulados en los procesos básicos, por ejemplo: El proceso de soporte de "Redes" se refiere a la asesoría y atención que se les da a las áreas que conforman al centro de cómputo, por lo cual se utiliza el mismo procedimiento estipulado en el proceso básico de Asesoría y Atención, por lo que no es necesario estipular otra forma de llevarse a cabo.

Los procedimientos operativos son redactados con el fin de asegurar que todas aquellas personas que necesiten utilizarlo realicen los procesos de la misma manera, y de manera correcta. Los procedimientos constituyen una valiosa herramienta para asegurar que hemos planificado escrupulosamente cómo queremos hacer las cosas y seguir ese plan.

Los procedimientos en general también son una herramienta adecuada para capacitar a los empleados acerca de los procesos. Al emplear nuestros procedimientos podemos mejorar la consistencia y calidad de nuestros servicios.

Los procedimientos documentados del SGC deben formar la documentación básica utilizada para la planificación general y la gestión de las actividades que tienen impacto sobre la calidad, también deben cubrir todos los elementos aplicables de la norma del SGC. Dichos procedimientos deben describir las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal que gerencia, efectúa y verifica el trabajo que afecta a la calidad, como se deben efectuar las diferentes actividades, la documentación que se debe utilizar y los controles que se deben aplicar.

### **5.3 Establecimiento de los objetivos de la calidad**

Los objetivos se establecen en función de las necesidades de los usuarios y/o de los procesos, nunca del departamento o funciones, aunque, eventualmente puedan coincidir. Existen dos maneras de establecer los objetivos:

- Una vía deductiva a partir de la política de la calidad del centro de cómputo.
- Una vía inductiva, a partir de la idea de generación de procesos. Si cada proceso tiene un objetivo, la suma de los objetivos de todos los procesos nos da los objetivos del centro de cómputo. Cada objetivo tiene que ser el objetivo de algún proceso.

A menudo los objetivos se establecen mal, suelen confundirse con políticas o con buenas intenciones, para evitarlo se señalan los requisitos que debe reunir un buen sistema de objetivos:

1. *Deben ser medibles.* Es decir, se debe contemplar una meta para saber si se alcanza o no, cuando se trata de una certificación por lo regular esta medición es sólo un parámetro en donde se checará si es factible o no, una vez que ya se tienen mediciones de esta meta puede ser ajustada conforme a los resultados obtenidos.
2. *Deben ser alcanzables.* Si a medida que avanzan las actividades para el desarrollo del SGC se comprueba que se están produciendo desviaciones y que no se va a alcanzar lo establecido, se debe modificar nuestro objetivo y delimitarlo. Fijar objetivos demasiado altos sólo para ver cuánto puede dar nuestra gente, constituye una práctica poco efectiva y muy desmotivadora.
3. *Deben ser ambiciosos y comprometedores.* Se necesitan objetivos que obliguen a mantener un nivel de esfuerzo superior. La gente desea participar y comprometerse en el logro de los objetivos, pero sólo cuando éstos son desafiantes y motivadores, cuando merece la pena de luchar por ellos.
4. *Deben establecerse participativamente.* Es importante no fijar los objetivos desde la parte superior del organigrama. Los objetivos fijados desde la cumbre ya no funcionan, pues no involucran a la gente y no la comprometen. El personal quiere participar, sentir que forman parte de la organización.

Para cada objetivo existirá entonces un conjunto de acciones a emprender, un responsable de llevar a cabo dichas acciones y una fecha límite para la obtención de los resultados esperados.

Los objetivos de la calidad pueden ir cambiando conforme va madurando el SGC, de tal manera que algunos objetivos estén bien controlados obteniendo la meta estipulada o dado el caso el cambio de objetivos.

Considerando el SGC de un centro de cómputo que está conformado por varias áreas y en donde se llevan a cabo asesorías relacionadas con soporte técnico y desarrollo de software, podemos estipular en base a su política de calidad que establece:

*“El centro de cómputo está comprometido para satisfacer las necesidades de los usuarios en Tecnologías de Información y Comunicación”*

Los objetivos de calidad a plantear considerando la política de la calidad y las actividades realizadas en el centro de cómputo puede estipular los siguientes:

- *Cumplir en forma con los proyectos solicitados*
- *Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados*

De los cuales se pueden establecer metas que deberán ser cumplidas de acuerdo a lo estipulado para cada objetivo, las metas podrían ser:



OBJETIVO	META
Cumplir en forma con los proyectos solicitados	95%
Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados	95%

Una vez que se han estipulado los objetivos de calidad, es necesario establecer los indicadores de la calidad junto con los criterios para su medición y efectividad dentro del SGC, de tal manera que se pueda obtener la medición de los objetivos mediante los indicadores que se estipulen.

## 5.4 Indicadores de la Calidad

Para medir el desempeño de los procesos en cuanto a calidad y productividad, se debe disponer de indicadores que permitan interpretar en un momento dado las fortalezas, las debilidades y las oportunidades; por lo tanto es importante clarificar y precisar las condiciones necesarias para construir aquellos realmente útiles para el mejoramiento de las organizaciones.

Un indicador es: “la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de un proceso o servicio, cuya magnitud al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se deberán tomar acciones correctivas o preventivas según sea el caso”.

Básicamente, el establecimiento de los indicadores se lleva a cabo de acuerdo a los procesos y/o a los diferentes servicios que se obtienen de los procesos que conforman al SGC, dependiendo de lo que el centro de cómputo requiere medir o controlar tomando en cuenta principalmente aquello que le dé valor agregado y significativo al centro de cómputo y de los objetivos de calidad que haya establecido; sin embargo, se pueden en determinado momento establecer los indicadores y si estos no dan valor a la organización se pueden cambiar.

Los indicadores deben ser formulados de una forma sencilla (para facilitar su comprensión), ser realistas (que sea posible alcanzarlos), atractivos (para que sean una fuente de motivación), medibles (para que se pueda comprobar en cualquier momento cómo está funcionando el SGC) y deben fijarse plazos para su cumplimiento (para generar el sentimiento de urgencia). Además debemos designar una persona responsable con la competencia y medios suficientes para su logro.

De acuerdo al ejemplo del inciso 5.3. Establecimiento de los objetivos de la calidad, si centro de cómputo cuenta con cinco departamentos, cada uno puede, dentro de sus procesos, establecer indicadores de calidad, siendo que los jefes de departamento serán los responsables de que se lleven a cabo y en conjunto con la alta dirección de tomar medidas necesarias al no cumplirse, dichos indicadores en conjunto, dependiendo de las áreas que den el servicio correspondiente a asesorías o a proyectos, ayudarán a obtener la meta del objetivo de calidad estipulado.

Los resultados son presentados en la revisión por la dirección en donde la alta dirección será quién revise que se estén logrando los objetivos planeados.

Conforme al diagrama de identificación de los procesos de la figura 2.5.1, cada proceso aplica a un objetivo y le corresponde a un área en particular su medición de acuerdo a las actividades que lleva

a cabo cada departamento, por lo que para los procesos básicos su corresponsabilidad con los objetivos de calidad mencionados anteriormente sería:

PROCESO	OBJETIVO DE CALIDAD	ÁREAS
Desarrollo de Proyectos	Cumplir en forma con los proyectos solicitados	Sistemas Sistemas de Información Geográfica Arquitectura de Información
Asesoría y Atención	Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados	Asesoría Técnica Redes y Telecomunicaciones Sistemas Arquitectura de Información

**Tabla 2.5.2. Relación entre procesos, objetivos de calidad y áreas que realizan la medición.**

Siendo que la medición global de los indicadores de cada área nos dará la evaluación de los objetivos de calidad estipulados y a su vez la evaluación de los procesos de “Desarrollo de Proyectos” y de “Asesoría y Atención”.

Para llevar a cabo la definición de los indicadores se tiene que considerar la siguiente información:

- *Indicador:* Variable medible que debe estar orientada hacia los objetivos de calidad estipulados.
- *Unidad de medida:* Se refiere a la forma en que se presentará la medición, la cual puede ser en porcentaje, puntos, etc.
- *Forma de obtenerlo:* Se establece la fórmula que se debe de tomar en cuenta para poder medir el indicador establecido.
- *Definiciones:* Se estipula la definición de las variables de la fórmula establecida para su obtención.
- *Documento Fuente:* Documento que se utilizará para poder obtener la medición del indicador.
- *Periodo de medición:* Cada cuanto tiempo se llevará a cabo la medición del indicador.
- *Responsable:* Quién se encargará de obtener los datos para el cálculo del indicador y de tomar medidas en función de los valores que presente el indicador. Es importante que dicha persona tenga la competencia y los medios para hacerlos cumplir, esto en el caso de que el centro de cómputo no se conforme de departamentos. Cuando existen áreas en el centro de cómputo cada jefe de departamento podría ser quien se encargará de que los indicadores se cumplan.
- *Registro:* Evidencia que se genera por el responsable para la medición de dichos indicadores.

- *Meta:* Es el valor que se pretende que tome el indicador. Si no se consigue este valor, el responsable debe llevar a cabo las acciones necesarias para que se pueda cumplir con la meta establecida, o dado el caso reestablecer las metas.

Conforme a lo establecido en la tabla 2.5.2, tenemos que los indicadores que serán utilizados para la obtención del objetivo de calidad: “Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados” y cuya Meta es del 95% son los siguientes:

INDICADOR	UNID. DE MED.	FORMA DE OBTENERLO	DEFINICIONES	DOCUMENTO FUENTE	PERIODO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	META
<b>Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados Meta 95%</b>								
Cumplimiento a servicios	Porcentaje	(Número de servicios / asesorías en desarrollo o realizadas en tiempo y forma del periodo / Total de servicios / asesorías en el periodo)* 100	<b>Número de servicios / asesorías en tiempo y forma del periodo:</b> Número de servicios / asesorías en desarrollo sin atraso (48 hrs. para resolverlo) o incumplimiento en lo solicitado con el usuario más el número de servicios / asesorías realizadas (concluidas) sin atraso (48 hrs. para resolverlo) y que hayan sido aceptadas por el mismo.  <b>Total de servicios / asesorías en el periodo:</b> Número de servicios / asesorías en desarrollo o concluidas registradas en el sistema dentro del periodo.	1) Sistema CAU  2) Correos electrónicos de aceptación del usuario.	Mensual	Coordinador de Sistemas / Coordinador de Asesoría Técnica / Coordinador de Arquitectura de Información	Reporte Gerencial	<b>85%</b>
Cumplimiento a servicios	Porcentaje	(Número de servicios / asesorías en desarrollo o realizadas en tiempo y forma del periodo / Total de servicios / asesorías en el periodo)* 100	<b>Número de servicios / asesorías en tiempo y forma del periodo:</b> Número de servicios de telefonía / asesorías en desarrollo sin atraso ( 48 hrs. para resolverlo para asesorías y atención o 72 hrs con apoyo de proveedor en el caso de telefonía ) o incumplimiento en lo solicitado con el usuario más el número de servicios de telefonía / asesorías realizadas (concluidas) sin atraso (48 hrs. para resolverlo para asesorías y atención o 72 hrs con apoyo de proveedor en el caso de telefonía) y que hayan sido aceptadas por el mismo.  <b>Total de servicios / asesorías en el periodo:</b> Número de servicios de telefonía / asesorías en desarrollo o concluidas registradas en el sistema dentro del periodo.	1) Sistema CAU  2) Correos electrónicos de aceptación del usuario.	Mensual	Coordinador de Redes y Telecomunicaciones	Reporte Gerencial	Mínimo <b>(87%)</b> Satisfactorio <b>(90%)</b> Sobresaliente <b>(93%)</b>

De acuerdo a lo establecido en el periodo de medición, dicha evaluación se realiza de manera mensual, de tal forma que de igual manera se obtiene el objetivo de calidad, dado el caso de que no se llegara a cumplir se tienen que hacer acciones correctivas para solventar esta situación.

Puede haber indicadores que no estén relacionados con ninguno de los objetivos de calidad establecidos en el SGC, sin embargo se establecieron con la finalidad de medir algunos puntos

importantes que se requieren tener controlados. El trabajar con indicadores, exige el disponer de todo un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho, hasta la retroalimentación de las decisiones que permiten mejorar los procesos, lo cual se genera en el momento en que la alta dirección hace una revisión de su desempeño, lo cual puede darse en las reuniones previas a la revisión por la dirección o dado el caso en la revisión por la dirección si sólo se tiene estipulada llevar a cabo una antes de la certificación, re-certificación o seguimiento.

Los objetivos de calidad e indicadores no se logran solos, sino que requieren del esfuerzo de todo el personal que conforma al centro de cómputo, por ello es importante que los objetivos e indicadores se den a conocer, que todos los miembros de la organización sepan qué se espera de ellos y qué objetivos concretos deben de cumplirse.

## 5.5. Evaluación de los procesos

Los responsables de que se cumplan los objetivos e indicadores de la calidad del SGC deberán realizar un análisis del monitoreo conforme a lo estipulado, especificando si se cumplieron las metas propuestas y si existe mejora continua conforme a lo que se acordó.

Una vez recogida la información de los indicadores se procede a la monitorización de los mismos, lo cual resulta muy útil para su análisis. La monitorización se realiza mediante gráficas que muestran la información relevante de un indicador así como su comportamiento. Por ejemplo el indicador "Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados":



Figura 2.5.2. Mediciones del indicador "Cumplir en tiempo y forma con los servicios solicitados".

Conforme a la figura 2.5.2, se puede observar que desde noviembre 2013 hasta septiembre de 2014 se ha cumplido la meta del 85%, dado el caso de que la situación fuera contraria, de que no se estuviera cumpliendo la meta en alguno o algunos meses entonces se tendría que llevarse a cabo un análisis de dichos datos y planear las acciones correctivas que solventarían las eventualidades encontradas de tal manera que no haya recurrencia.

Por otro lado, aunque las metas se estén cumpliendo, es importante analizar si genera información útil el seguir midiendo ese indicador, ya que posiblemente se requiera estipular otro tipo de indicadores que den mayor información al centro de cómputo para poder establecer mejoras una vez que se esté controlando mediante metas, por lo que también se puede considerar el cambio de los indicadores o las metas, en este ejemplo, podemos también observar que sería oportuno subir la meta estipulada, ya que la meta se rebasa en un gran porcentaje.

La medición de la calidad y la productividad son los factores claves para determinar la competitividad en un momento dado de una organización.

---

*Todo lo que se puede medir, se puede mejorar.  
(Peter Drucker).*

# **E**tapa VI

## **Aseguramiento de la calidad y mejora continua**

Asegurar la calidad en cualquier sistema productivo o de servicios es una filosofía de integración total de los elementos que lo componen para alcanzar los resultados deseados. La actividad de aseguramiento de la calidad está orientada a proporcionar al SGC un conjunto de requisitos que deben cumplirse para dar confianza a terceros de que el producto o servicio deseado puede entregarse de la mejor manera. Todo modelo de aseguramiento de la calidad está dirigido exclusivamente a prevenir inconformidades y busca plantear, organizar y controlar la calidad de un producto y/o servicio con el fin de garantizar la satisfacción del usuario, creando una cultura organizacional que minimiza el despilfarro, evita los re-procesos<sup>21</sup> y optimiza el uso de los recursos. El aseguramiento de la calidad se convierte no sólo en un medio para reducir costos, sino también en el impulsor del aumento de la productividad en las organizaciones.

En esta etapa se incluyen: auditorías internas, revisión por la dirección, servicio no conforme, encuesta de satisfacción del usuario y acciones correctivas y preventivas, así como el registro de la información como vía de retroalimentación para la calidad del sistema, por lo cual, es necesario medir los resultados en relación a los objetivos estipulados, revisarlos en la revisión por la dirección para

---

<sup>21</sup> Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos establecidos.

---

poder fijar las medidas necesarias para que los errores, fallas, problemas y quejas de los usuarios no vuelvan a presentarse.

## 6.1 Satisfacción del usuario

La normativa ISO pone especial énfasis en la prevención de problemas y reclamaciones en una organización, el objetivo es que sean capaces de evitar en el futuro que el problema se repita por lo que en el caso de existir reclamaciones, no se verá en ellas el deseo de los usuarios sino la oportunidad de mejora.

La norma ISO 9001:2000 en sus cláusulas 5.2. Enfoque al cliente, 7.2.3. Comunicación con el cliente y 8.2.1. Satisfacción del cliente, requieren tener en cuenta la percepción del usuario, para obtener suficiente información que le permita al centro de cómputo comprobar si los requisitos del usuario han sido satisfechos y el nivel de satisfacción/insatisfacción que existe por parte del usuario. El no tener quejas, supone sólo que la organización no dispone de información, y no precisamente que los usuarios estén satisfechos.

La satisfacción del usuario es una manera para asegurarnos que se están llevando las cosas de forma correcta, se pide la opinión del usuario con el motivo de saber si la prestación del servicio se está dando adecuadamente y conforme a lo que espera el usuario, así mismo si puede haber algunas situaciones que no se han contemplado y que ocasionan o puedan ocasionar algún problema. La mayoría de las organizaciones obtienen la opinión del usuario por medio de encuestas, las cuales contemplan información eficaz y eficiente que sirve para sustentar el cumplimiento del servicio y para dar pauta a cambios que no se hayan contemplado en la planeación.

En dicha encuesta, la cual puede ser en papel o formato digital, se estipulan preguntas relacionadas con el servicio que presta el centro de cómputo, dichas respuestas son revisadas y analizadas con la finalidad de obtener los resultados de la mismas y establecer acuerdos en relación a ella; la aplicación de la encuesta debe de estar documentada en el manual de calidad en donde se menciona la metodología a considerar para llevar a cabo dicha evaluación, un ejemplo de lo que se debe de considerar dentro de la metodología para la aplicación de dicha encuesta está:

### a) Elaboración del cuestionario.

El representante de la dirección, en coordinación con los coordinadores de área, elaboran el cuestionario de **satisfacción del usuario** considerando lo siguiente:

- Características, expectativas o necesidades actuales de los usuarios.
- Resultados de la aplicación de cuestionarios anteriores, con el objetivo de verificar la eliminación de no conformidades.
- Aspectos de interés para la coordinación.

La frecuencia para aplicar el cuestionario es al menos una vez por año y/o antes si es necesario.

**b) Aprobación del cuestionario.**

La alta dirección revisa y aprueba el cuestionario para ser enviado al usuario. En caso contrario sugiere modificaciones.

**c) Aplicación del cuestionario.**

El cuestionario se aplica de forma digitalizada a través de una liga de acceso que se envía por correo electrónico a todos los usuarios del centro de cómputo; la cual estará disponible el tiempo que determine la alta dirección.

**d) Evaluación de los resultados.**

Se elaboran las gráficas para evaluar los resultados de la Satisfacción del Usuario, partiendo de la base de datos obtenida.

**e) Notificación de resultados.**

El representante de la dirección presenta los resultados de esta información en la Junta de revisión por la dirección, a través de gráficos que demuestren la tendencia o comportamiento histórico (cuando aplique).

Muchas de las veces se considera como usuario a aquellos que reciben el beneficio de los servicios de manera directa, es decir, aquellos que no pertenecen al centro de cómputo, sin tomar en cuenta de que existen usuarios internos, que forman parte de la empresa, a los cuales también se les da el servicio, por ejemplo: cuando el centro de cómputo se conforma por varios departamentos, en donde cada uno tiene sus propias actividades, podemos decir que uno de esos departamentos pueden requerir los servicios de otro, lo cual implica que indirectamente se convierta en un usuario interno, por lo que debe de ser tratado como tal, sin embargo, en algunas ocasiones las opiniones, sugerencias o quejas de los usuarios internos no son tomadas en cuenta, siendo imprescindible para realizar modificaciones en aspectos que son necesarios para que el servicio se dé eficientemente y sea eficaz tanto para usuarios internos como externos.

El usuario es quién comparará el servicio prestado, por lo cual es importante capacitar a los empleados que tienen contacto directo con los usuarios sobre el trato que se dará, de tal manera que sepan que hacer, que protocolo seguir y a dónde dirigirse en caso de que el usuario no esté satisfecho o se genere algún problema durante la atención.

Algunas características de la calidad del servicio son intangibles y se torna difícil su medición ya que depende mucho de la percepción que tienen los usuarios de cómo fueron atendidos, por ejemplo: la cortesía, amabilidad, cooperación, honestidad, actitud, etc.; lo cual implica que la calidad de un servicio sea calificado por el usuario en el instante que lo está recibiendo, a través de lo que percibe y como lo percibe. Sin embargo existen algunas características de calidad que son medibles como: número de errores cometidos, tiempo de retraso, total de clientes atendidos, tiempo de espera antes de ser atendido, etc., lo cual ayuda a controlar la prestación del servicio, saber y precisar la satisfacción del usuario.

Hay que tomar en cuenta que si a un usuario se le atiende en forma eficiente y se le resuelve su problema en forma rápida, éste tendrá una mejor imagen de la organización, incluso mejor que aquellos que no tuvieron ninguna queja inicial contra la empresa.

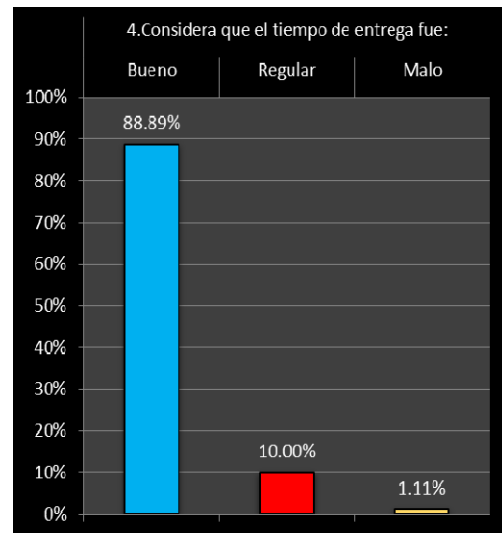
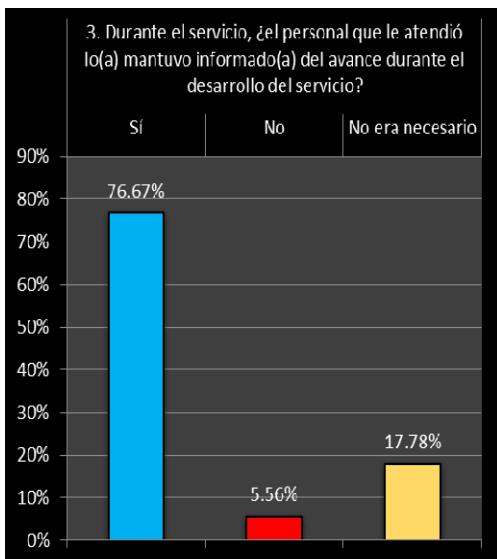
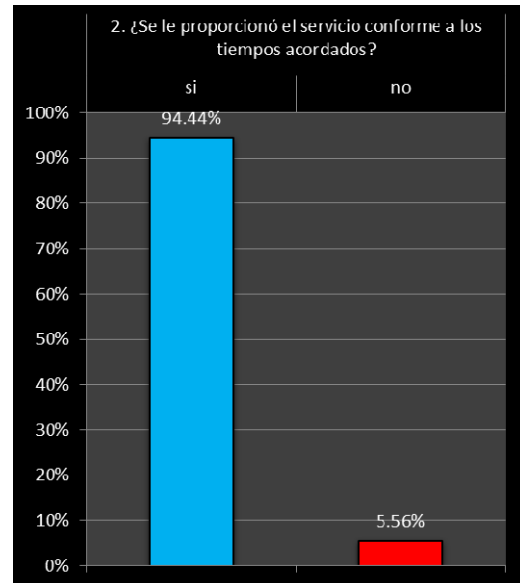
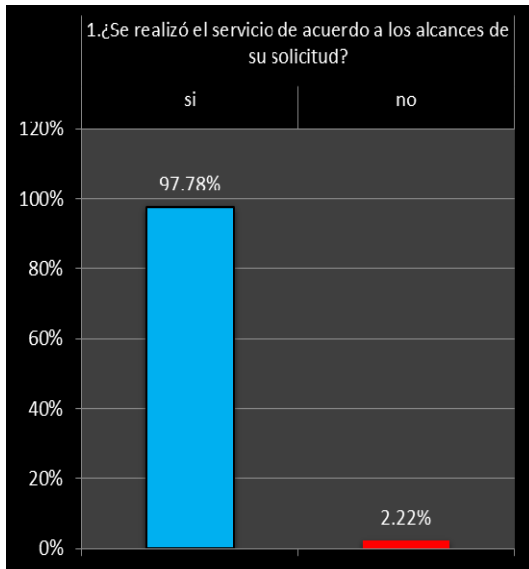


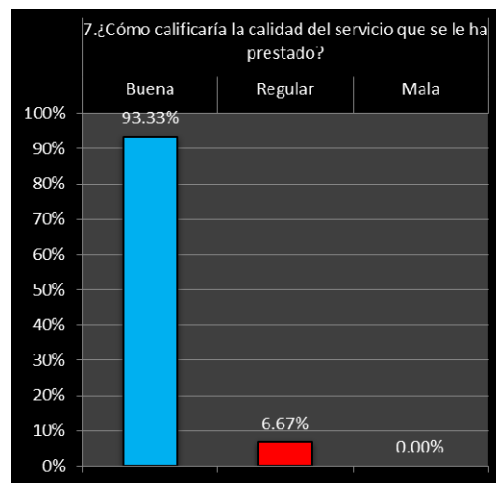
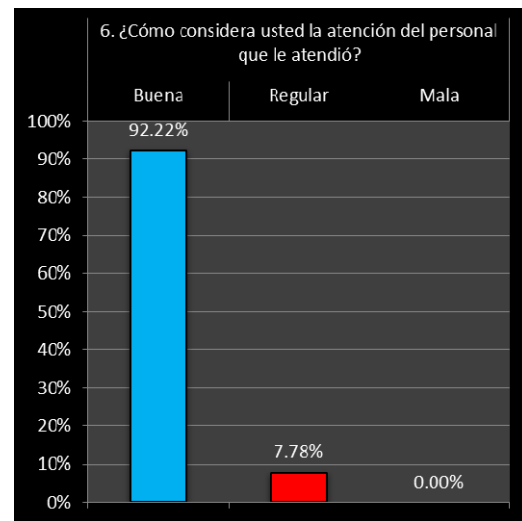
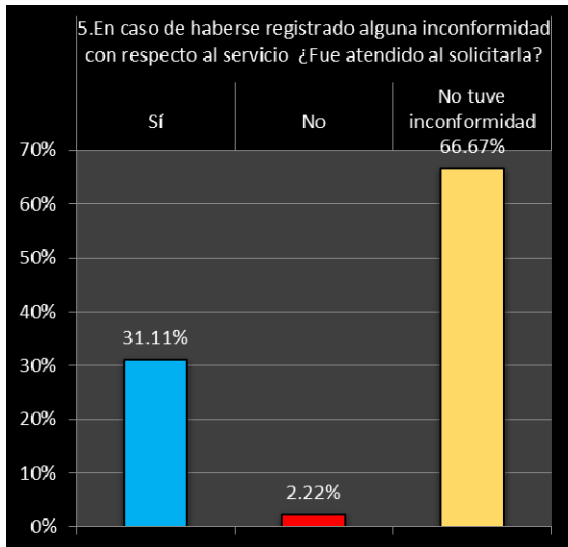
The image shows a web browser window displaying a survey form. The browser's address bar shows the URL 'encuestas.colmex.mx//index.php'. The survey title is 'ENCUESTA GENERAL DE SATISFACCION DEL USUARIO' with the subtitle 'RESPECTO A LOS SERVICIOS DE COMPUTO'. The form contains several questions with radio button options:

- Question 1: '¿Se realizó el servicio de acuerdo a los alcances de su solicitud?' with options 'Sí' and 'No'.
- Question 2: '¿Se le proporcionó el servicio conforme a los tiempos acordados?' with options 'Sí' and 'No'.
- Question 3: 'Durante el servicio, ¿el personal que le atendió lo(a) mantuvo informado(a) del avance durante el desarrollo del servicio?' with options 'Sí', 'No', and 'No era necesario'.
- Question 4: 'Considera que el tiempo de entrega fue:' with options 'Bueno', 'Regular', and 'Malo'.
- Question 5: 'En caso de haberse registrado alguna inconformidad con respecto al servicio ¿Fue atendido al solicitarla?' with options 'Sí', 'No', and 'No tuve inconformidad'.
- Question 6: '¿Cómo considera usted la atención del personal que le atendió?' with options 'Buena', 'Regular', and 'Mala'.
- Question 7: '¿Cómo calificaría la calidad del servicio que se le ha prestado?' with options 'Buena', 'Regular', and 'Mala'.

At the bottom of the form, there is a text input field with the prompt 'Por favor, díganos en qué podemos mejorar:' and an 'Enviar' button.

El ejemplo anterior es relacionado con una encuesta de satisfacción del usuario de un centro de cómputo, la cual tiene como finalidad el conocer de manera general cómo ve el usuario a dicho centro de cómputo, dicha encuesta se realizó de manera digital y se envió por correo electrónico a todos los usuarios a los cuales atiende, aproximadamente 500 usuarios, de los cuales se obtuvo la contestación de 90 usuarios, del análisis se obtuvo la siguiente información:





De los resultados anteriores se obtuvo un promedio de las respuestas cuyo rubro estuviera en buena, considerando en algunas preguntas las opciones de no fue necesario o no tuvo inconformidad de tal manera que se pudiera obtener el porcentaje total de la percepción del usuario, obteniendo el 94.13% de satisfacción.

## 6.2 Procedimiento normativo de servicio no conforme

En la norma ISO 9001:2000 se hace referencia al control del producto no conforme (requisito 8.3), en donde se estipula que “la organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica o controla para prevenir su uso o entrega no intencional” así mismo la norma especifica que “... los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el

tratamiento del producto no conforme deben de estar definidos en un procedimiento documentado”, por lo cual se documenta un procedimiento en el cuál se establece la manera en que se llevará a cabo esta actividad.

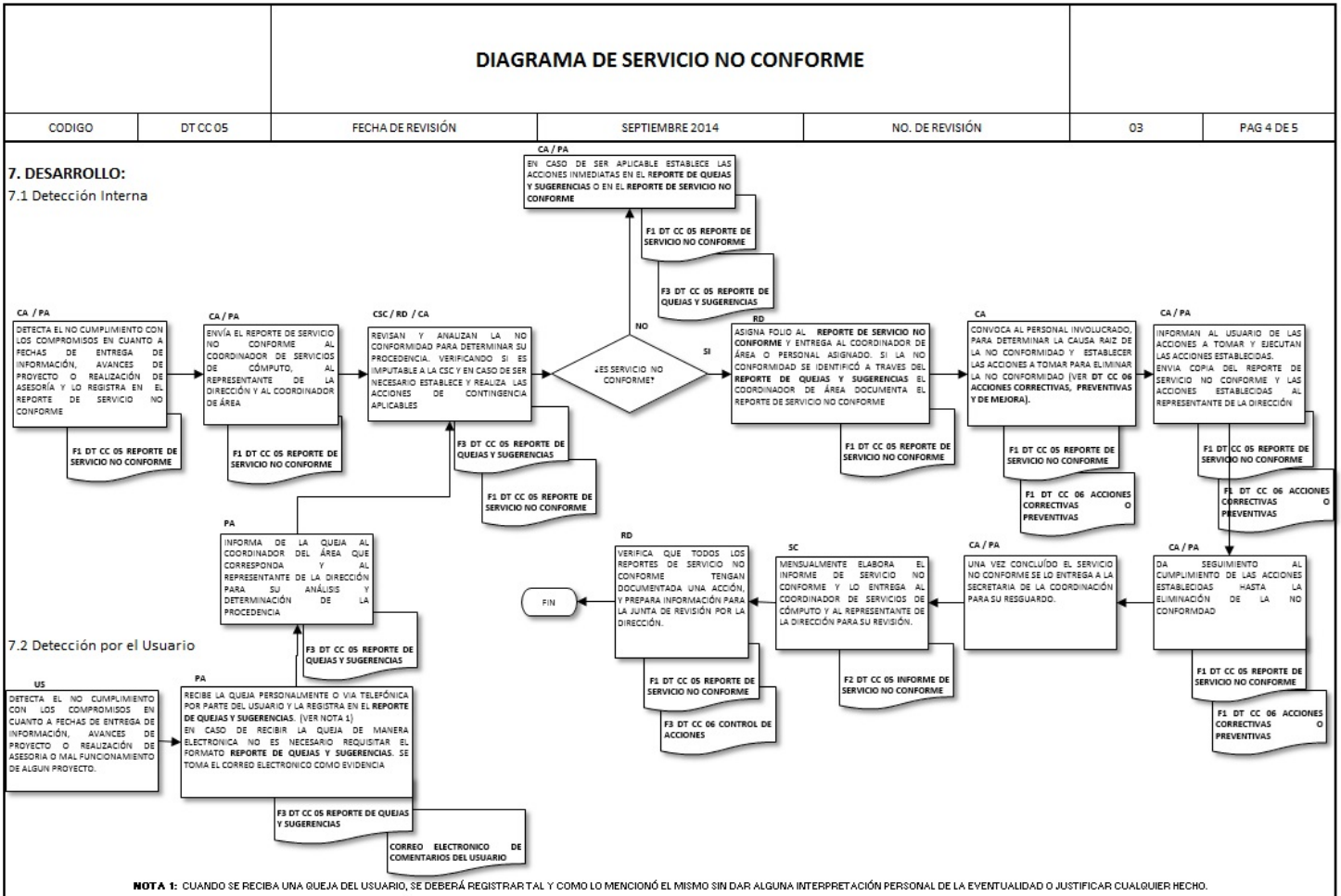


Figura 2.6.1. Procedimiento de Servicio No Conforme

Mediante el procedimiento normativo de Servicio No Conforme, se tratan eventualidades referentes a quejas o incumplimientos en la prestación del servicio considerando como incumplimientos a las fechas estipuladas, compromisos establecidos con el usuario, servicio no conforme el incumplimiento en fechas, compromisos, avances, realización de una asesoría, etc.

De acuerdo al procedimiento de la figura 2.6.1, la detección de un servicio no conforme puede llevarse a cabo mediante dos vertientes, la primera es la detección interna, considerando que el personal del centro de cómputo detecte algún incumplimiento en cuanto a los compromisos, fechas de entrega o la realización del servicio y la segunda es la detección del usuario, en donde se establece a través de una queja; considerando los puntos antes establecidos para esta segunda opción se puede crear un

correo electrónico, por medio del cual se puede captar alguna eventualidad que haya tenido el usuario durante la prestación del servicio.

Dicho correo electrónico debe ser revisado constantemente por una persona que conozca al centro de cómputo y pueda canalizar las situaciones que lleguen al mismo, ya que no solamente pueden llegar quejas sino posiblemente asuntos que estén relacionados con la impartición de los servicios que presta el centro de cómputo; asimismo dicha cuenta debe ser difundida a los usuarios que tiene el centro de cómputo.

Cuando llega un servicio no conforme o una queja ya sea por detección interna o externa respectivamente se verifica con las áreas involucradas si es imputable al centro de cómputo, dado el caso de que así sea se tiene que documentar una acción correctiva, en donde se analice la causa raíz y se estipulen las actividades a realizar para que dicha eventualidad no pueda repetirse. Si no es imputable al centro de cómputo entonces se trata como una solicitud de servicio.

La captación del servicio no conforme es para la mayoría de las organizaciones difícil de llevar a cabo, ya que el personal no quiere ser evidenciado con el hecho de que no se realizó el trabajo conforme a lo convenido, sin embargo, es necesario que el personal pueda trascender ese concepto y darse cuenta que es preferible asumir las eventualidades y tomar acciones para que se puedan solventar dichas situaciones de tal manera que no se vuelva a repetir.

Hay que tomar en cuenta que si a un usuario se le atiende en forma eficiente y se le resuelve su problema en forma rápida, éste tendrá una mejor imagen de la organización, incluso mejor que aquellos que no tuvieron ninguna queja inicial contra la organización.

Debido a que el centro de cómputo tiene que estipular para él que sería un servicio no conforme, tenemos el siguiente ejemplo:

Dentro de los servicios de asesoría que presta el centro de cómputo se tiene estipulado que dicho servicio será resuelto en un tiempo máximo de 48 horas, por lo que si no es resuelto en ese tiempo se generaría un servicio no conforme siempre y cuando no se le haya hecho de conocimiento al usuario, si dado el caso de que se tuvo comunicación con el usuario antes de esas 48 horas y se le informó por qué se tardaría más tiempo o la eventualidad que se presentó, entonces no es considerado servicio no conforme ya que al usuario se le informó y estuvo de acuerdo, cabe señalar que es necesario tener evidencias de esa comunicación.

En cuanto a proyectos podría ser un servicio no conforme el hecho de que el día que se estableció para entregar el prototipo no se haya entregado, ahí es un servicio no conforme debido a que no se cumplió con la fecha compromiso, de igual manera siempre y cuando no se le haya informado al usuario y el a su vez no haya aceptado el cambio de la fecha acordada.

Asimismo cuando se trate de una queja por parte del usuario hay que considerar que se tengan las evidencias necesarias para saber que fue un servicio no otorgado o que no se dio en tiempo y forma, por lo que se requiere que el personal solicite información al usuario para poder saber si es un proyecto o asesoría que se había solicitado, para estos casos el centro de cómputo puede utilizar un sistema que permita registrar cada asesoría y permita darle un seguimiento; en cuanto a proyectos de igual manera se requeriría de un sistema que funcione posiblemente como una bitácora en donde se capturan las fechas compromiso y que se quedó de realizar.

### 6.3 Auditoría interna

Una Auditoría es el proceso que consiste en reunir y evaluar de manera objetiva y sistemática las evidencias relativas a hechos, para garantizar la correspondencia entre lo que “es” y lo que “debería ser”, por lo que se convierte en la base para lograr un proceso de mejora continua en la organización, esto debido a que en el proceso de auditoría interna aparte de establecer las fallas que pudiera tener el SGC del centro de cómputo también el equipo auditor puede estipular propuestas de mejora de los procesos auditados.

Es necesario planear las auditorías internas considerando el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas, de tal manera que se puedan revisar todos los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

Derivado de la definición anterior y considerando que de acuerdo al requisito 8.2.2. de la norma ISO 9001:2000, la planeación de las sus auditorías internas del centro de cómputo debe contemplar el estado y la importancia de sus procesos, lo cual debe ser declarado en el procedimiento de auditoría interna que nos pide la norma documentar.

En dicho procedimiento se definen las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar auditorías.

La auditoría interna es el medio de verificar que el sistema de calidad implantado resulta apropiado y además supone una herramienta de mejora permanente para el centro de cómputo, asimismo tiene como función establecer la presencia de desvíos en relación a la norma ISO 9001:2000 o al procedimiento normativo y encontrar oportunidades para mejorar, siendo éste el propósito de cualquier SGC.

#### 6.3.1 Personal que se requiere para llevar las actividades de auditoría interna

Los diferentes actores en una auditoría son:

- a) **Equipo auditor:** El equipo auditor está formado por el auditor líder y auditores internos. Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, sus resultados y cualquier conclusión, los miembros del equipo auditor deben ser independientes de las actividades que auditan, deben ser objetivos, y libres de tendencia o conflicto de intereses durante el proceso.
- b) **Líder auditor:** Es el responsable de asegurar una conducta eficiente y efectiva de la auditoría dentro de los alcances de la misma. Adicionalmente, el líder auditor tiene las siguientes responsabilidades y actividades que cumplir:
  - Establecer el alcance de la auditoría interna.
  - Coordinar las actividades de la auditoría interna conforme a la planeación de las mismas.

- Obtener la información de respaldo relevante como ser los detalles de actividades, los productos, los servicios, en la empresa y sus áreas de actuación, los detalles de previas auditorías realizadas al auditado.
- Dirigir las actividades del equipo auditor.
- Coordinar la preparación de los documentos y procedimientos detallados de trabajo y reunir al equipo auditor.
- Representar al equipo auditor en discusiones con el auditado, antes, durante y después de la auditoría.
- Realizar los informes de la auditoría para el usuario.
- Informar del estatus de las acciones al representante de la dirección
- Revisar las actividades de seguimiento de los auditores en relación a las acciones abiertas.

Se puede establecer una descripción y perfil de puestos del líder auditor en el cuál se establezcan los requisitos que se requieren para que el personal del centro de cómputo pueda ser auditor interno o líder auditor.

c) **Auditor interno:** Son las personas que llevan a cabo la auditoría. El auditor puede ser en este caso un miembro de la misma organización o una persona o grupo de personas subcontratadas, es decir, externas a la organización. Las responsabilidades y actividades del auditor deben cubrir:

- Planear y desarrollar las tareas asignadas, objetiva, efectiva y eficientemente,
- Recopilar y analizar las evidencias de auditorías relevantes y suficientes para determinar los resultados de la auditoría.
- Preparar los documentos de trabajo.
- Documentar los resultados individuales de la auditoría.
- Informar al líder auditor sobre los resultados de la auditoría interna y el seguimiento a acciones.

Para llevar a cabo la formación de auditores internos se puede invitar a todo el personal que conforman al centro de cómputo a tomar el taller de formación de auditores internos, los candidatos a auditores deben tener el entrenamiento necesario y suficiente que asegure su competencia en las habilidades requeridas para efectuar y administrar auditorías. Este entrenamiento incluye: conocimiento y comprensión de la norma ISO 9001:2000 y habilidades adicionales requeridas para administrar una auditoría

El personal que es admitido se les da su nombramiento como auditor interno y se informa a todo el centro de cómputo de tal hecho.

d) **Auditado:** Es la organización o parte de la organización que se somete a la auditoría y quien contestará las preguntas que sean realizadas por el auditor interno.

La norma considera que es imprescindible el desarrollo de un procedimiento de auditoría interna en donde se considere la frecuencia de las mismas, el cómo se llevará a cabo, el plan de auditoría y/o el programa de auditoría, así como el informe de auditoría y la manera en que se levantarán y solventarán las acciones correctivas y/o preventivas que se generen de los hallazgos encontrados durante este evento.

### 6.3.2 Procedimiento normativo de auditoría interna

Entre los puntos a definir en el proceso debe de contemplarse: requisitos para la planificación y la realización de auditorías, así mismo la manera de informar los resultados y el mantenimiento de los registros que se generen para dicha actividad. También es importante tomar en cuenta que el responsable del área que se está auditando debe asegurarse que dado el caso de que existan no conformidades durante la auditoría no exista demora para que se eliminen, es decir que se lleven a cabo sin demora las acciones correctivas y/o preventivas estipuladas para tal efecto.

El siguiente procedimiento ejemplifica los controles que deben de establecerse conforme a lo mencionado en la norma ISO 9001:2000.

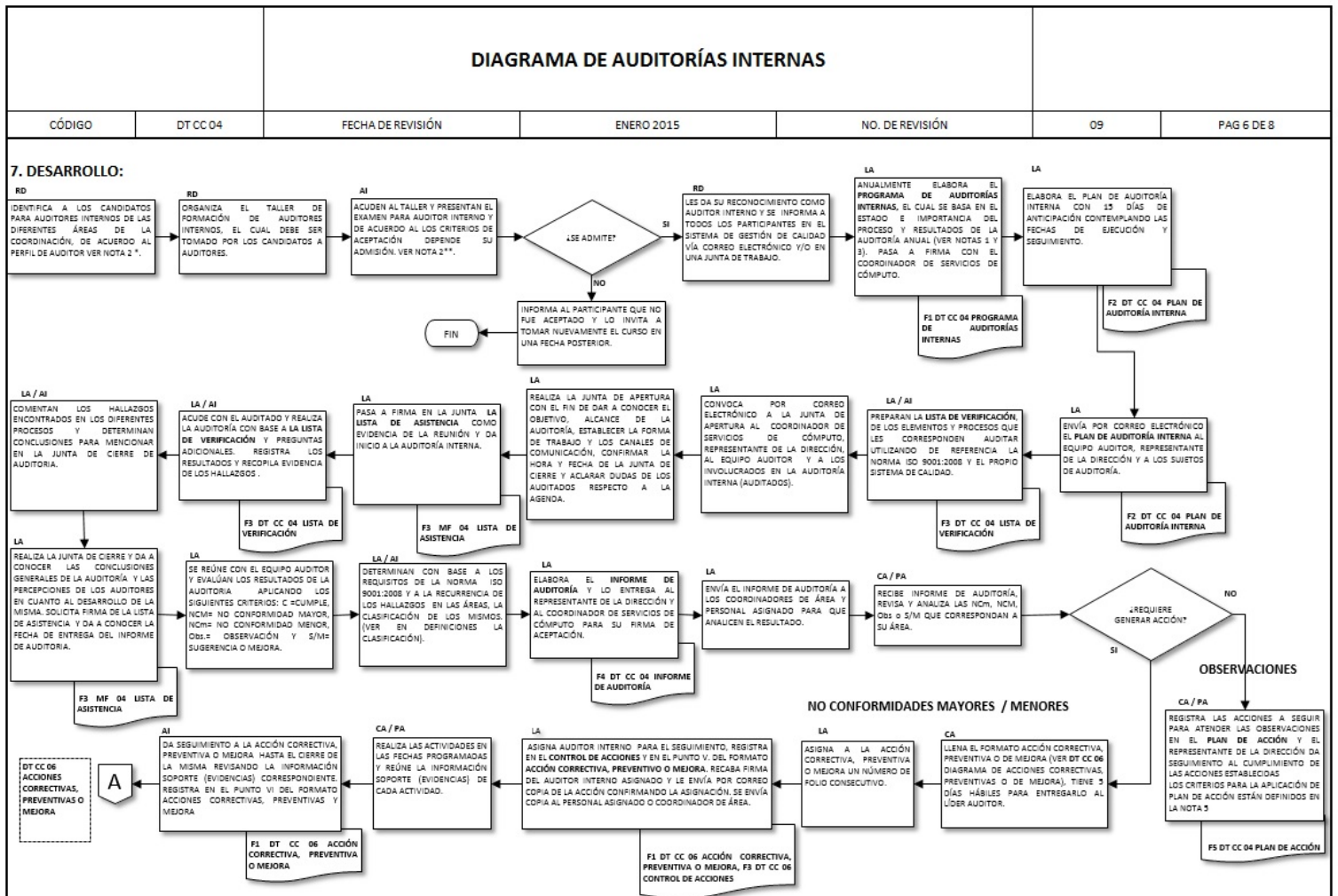


Figura 2.6.2. Procedimiento de auditoría interna



Dentro de los aspectos que son necesarios puntualizar y que están estipulados en el procedimiento de auditoría interna de la figura 2.6.2 tenemos las siguientes fases:

#### a). Programación de auditorías internas

La programación de las auditorías internas se debe basar en el estado e importancia de los procesos, es decir, el estado es si existieron no conformidades menores o mayores u observaciones en los procesos auditados cuando se lleva a cabo la auditoría interna y la importancia es en cuanto a los procesos, es decir, de los procesos que conforman al SGC del centro de cómputo cuál es la prioridad de estos, dicha importancia radica en el hecho de cuales procesos son los que están directamente relacionados con el usuario, por lo cual los procesos básicos son los de mayor importancia, siguiéndole los procesos de soporte y por último los mecanismos de control, de acuerdo a ello se estipula lo siguiente:

PROCESO / PRÓXIMA AUDITORÍA INTERNA (Considerando su estado e importancia)	CRITERIOS PARA LA PROGRAMACIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS POR ÁREA EN BASE A:			
	IMPORTANCIA	ESTADO (Considerando el resultado de la auditoría anterior)		
	N/A	Cualquier Observación	Cualquier NCm	Cualquier NCM
BÁSICOS	12 meses	12 meses	6 meses	6 meses
SOPORTE	12 meses	12 meses	6 meses	6 meses
CONTROL	12 meses	12 meses	6 meses	6 meses

OBS: Observación, NCm: No Conformidad Menor y NCM: No Conformidad Mayor

Tabla. 2.6.1. Criterios para la programación de auditorías internas

En la tabla anterior se establecen los criterios para la programación de las auditorías internas, en donde se define que anualmente se realiza una auditoría interna a todo SGC y en base a los resultados obtenidos se programarán las subsecuentes por área; es decir si se obtuvieran sólo observaciones, se respetaría que las auditorías internas fueran anuales, pero si en los resultados de la última auditoría interna se obtuviera al menos una no conformidad ya sea menor o mayor se haría la siguiente auditoría en un plazo de 6 meses contados a partir de que se realizó la última auditoría interna, pero dicha auditoría solamente sería del proceso en donde se hallaron dichas inconformidades, es decir en procesos básicos, de soporte o de control.

#### b). Realización del plan de auditoría interna

El líder auditor elabora el plan de auditoría interna antes de la fecha de ejecución del evento, en dicho plan se deben de contemplar todos los requisitos de la norma; dado el caso de que sólo esté planeada una auditoría, dicho evento debe de realizarse antes de la auditoría de certificación.

El plan de auditoría debe ser enviado a todo el personal que conforma al centro de cómputo, sin embargo es conveniente que el propio director o responsable del área a auditar transmita a sus subordinados las fechas concretas en las que la auditoría o auditorías van a realizarse para que presten su mayor colaboración, debido a que el hecho de que el responsable comunique a sus

subordinados las fechas de realización, así como la recomendación de que presten su máxima colaboración, confiere a las auditorías un papel destacado e importante dentro del sistema.

El plan de la auditoría se emplea como base para proceder de una forma estructurada; en él se especifican todos los aspectos organizativos de las auditorías como por ejemplo las entidades afectadas, orden del procedimiento, distribución de tareas, fechas, definición de responsabilidades.

El plan de auditoría debe incluir:

- Los objetivos y alcance de la auditoría. El alcance es determinado por el líder auditor en acuerdo con la alta dirección para alcanzar los objetivos. El alcance describe la extensión y límites de la auditoría. Los objetivos y el alcance deben ser comunicados al auditado antes de la auditoría.
- El criterio a ser usado para la realización de la auditoría,
- La identificación de las unidades organizacionales y funcionales a ser auditadas,
- La identificación de las funciones y/o individuos dentro de la organización del auditado que tengan responsabilidades relativas a aspectos de la calidad.
- Identificación de los documentos de referencia.
- El tiempo y duración esperados para las entrevistas e inspecciones.
- Las fechas y lugares donde se va a realizar la auditoría.
- Los requerimientos a la norma a ser auditados.

### **c). Listas de verificación**

Al terminar la preparación del plan de auditoría los auditores internos tienen que elaborar las listas de verificación que se van a emplear en la auditoría. En algunos casos no será necesario preparar dichas listas de verificación porque ya estarán disponibles de auditorías previas.

Las listas de verificación contienen los requisitos que serán auditados conforme al plan de auditoría y las preguntas que corresponden a cada requisito, éstas listas son una guía para el auditor interno sobre lo que se podría preguntar en los requisitos estipulados, asimismo sirve para que los auditores internos hagan sus anotaciones conforme van auditando cada uno de los requisitos que requieren revisar.

### **d). Ejecución de la auditoría interna**

Es importante y necesario que los auditores lleven a cabo una revisión del SGC con el objetivo de que los puntos de la norma ISO 9001:2000 estén adecuadamente tratados dentro del SGC, ya sea que se encuentren estipulados en el manual de calidad o procedimientos. Asimismo que se cuenten con las evidencias (registros) necesarias en donde se pueda ver el cumplimiento de los requisitos.

El personal que lleve a cabo las auditorías de los elementos del sistema de calidad debe ser independiente de las áreas o actividades específicas que se estén auditando, ya que no pueden auditar sus propias actividades.

### **Reunión de apertura.**

La reunión de apertura de la auditoría interna es presidida por el líder auditor, quien pasa a firma la lista de asistencia y da a conocer información sobre el proceso de la auditoría interna, como por ejemplo:

- Presentar a los miembros del equipo auditor.
- Revisar el alcance, los objetivos y el plan de auditoría que se les fue enviado con anterioridad.
- Establecer la forma en que se llevará a cabo la auditoría interna.
- Confirmar que los recursos y facilidades necesitadas por el equipo auditor estén disponibles.
- Promover la participación activa del auditado.
- Aclarar dudas de los auditados respecto al plan de auditoría y dado el caso ajustar los tiempos establecidos en el plan de auditoría dado el caso de que tanto el equipo de auditor como los auditados lo requieran.

### **Detección de evidencia.**

El líder auditor y los auditores internos realizan la auditoría considerando los requisitos normativos a auditar y los horarios estipulados en el plan de auditoría utilizando las listas de verificación y preguntas adicionales. Asimismo registra los resultados y recopila evidencia de los hallazgos; la información apropiada debe ser recopilada, analizada, interpretada y documentada para ser utilizada como evidencia de la auditoría en un proceso de verificación y evaluación para determinar si los criterios de la auditoría se están cumpliendo. El propósito principal es auditar la efectividad del sistema, tanto a través del propio sistema y su grado de cumplimiento, como a través de la calidad del servicio obtenido, por lo que es necesario, para poder establecer las acciones correctivas, determinar el grado de cumplimiento del sistema, y su relación con la calidad del servicio final.

### **Reunión de cierre.**

Una vez que se culminaron las actividades de auditoría conforme al plan de auditoría, se reúne el personal del centro de cómputo y el líder auditor hace mención de las no conformidades u observaciones que se encontraron, estableciendo a grandes rasgos los hallazgos que se encontraron, de igual manera informan cuando estarían enviando el informe de auditoría interna.

### **e). Informe de la auditoría interna**

En el informe de auditoría se presentan los resultados de la auditoría interna realizada, se estipulan los requisitos de los cuales se obtuvieron no conformidades u observaciones, especificando el hallazgo, el cual se expresan como una comparación entre los que "deber ser" y lo "que es" en la realidad, asimismo la clasificación de dicho hallazgo (no conformidad mayor o menor u observación) y de igual manera se estipulan las sugerencias de mejora que los auditores internos recomiendan.

El informe de auditoría puede ser firmado por el representante de la dirección y por la alta dirección, dicho documento debe ser transmitido a todo el personal del centro de cómputo, con la finalidad de

que conozcan los resultados y dado el caso de que hubiere alguna observación o no conformidad de alguna área o actividad sepan que tienen que llevar a cabo el plan de acción o dado el caso la acción correctiva correspondiente.

**f). Seguimiento a las acciones derivadas de auditoría interna**

Una vez que se envía el Informe de auditoría interna realizada, se tendrá que llevar a cabo un plan de acción o el levantamiento de una acción correctiva conforme a lo estipulado en el Diagrama de acciones preventivas y correctivas que utilice el centro de cómputo, el líder auditor informará a las personas que sean responsables de realizar las acciones el tiempo que tendrán que entregar dichas acciones, de tal manera que una vez que son entregadas al líder auditor, éste asigna a un auditor interno que hará el seguimiento de las actividades planteadas en las acciones con la finalidad de que se subsane el hallazgo.

Dado el caso de que dentro del informe de auditoría existan recomendaciones de mejora, el personal que le aplique dicha mejora analizará si es factible o no y dado el caso de que lo acepten podrán dar de alta la acción de mejora o el plan de acción correspondiente, de igual manera se le asignará un auditor interno para el seguimiento de las actividades y fechas compromiso para su desarrollo.

Podemos establecer que la auditoría interna podría ser una forma de que el centro de cómputo lleve a cabo mejoras, esto siempre y cuando la dirección en la ejecución de dicha auditoría sea también el encontrar mejora continua dentro de lo estipulado en el SGC y no sólo esté enfocado en los hallazgos.

**6.4 Procedimiento normativo de acciones correctivas, preventivas o de mejora**

De acuerdo a los requisitos 8.5.2 y 8.5.3 de la norma ISO 9001:2000 se debe de establecer un procedimiento para llevar a cabo las acciones correctivas y/o preventivas, para lo cual primero se deben de estipular a que se refiere cada una de las acciones que se mencionan:

Tipo de acción	Definición
Correctiva	Son aquellas actividades que se establecen cuando ya se generó el problema y se llevan a cabo con el propósito de eliminar las causas raíz de la no conformidad sucedida para evitar que vuelva a ocurrir. Estas acciones se derivan principalmente de auditorías internas, servicio no conforme, revisión por la dirección, medición de los objetivos e indicadores.
Preventiva	Son aquellas que se generan cuando una situación puede convertirse con el tiempo en un problema; para que esto no suceda se toman acciones con el objeto de anticiparse a la situación que pudiera suceder.
Mejora	Se genera cuando un proceso u actividad se está realizando correctamente y se quiere mejorar la forma o manera en que se lleva acabo.

En base a lo anterior a continuación se ejemplifica dicho procedimiento considerando también las acciones de mejora.

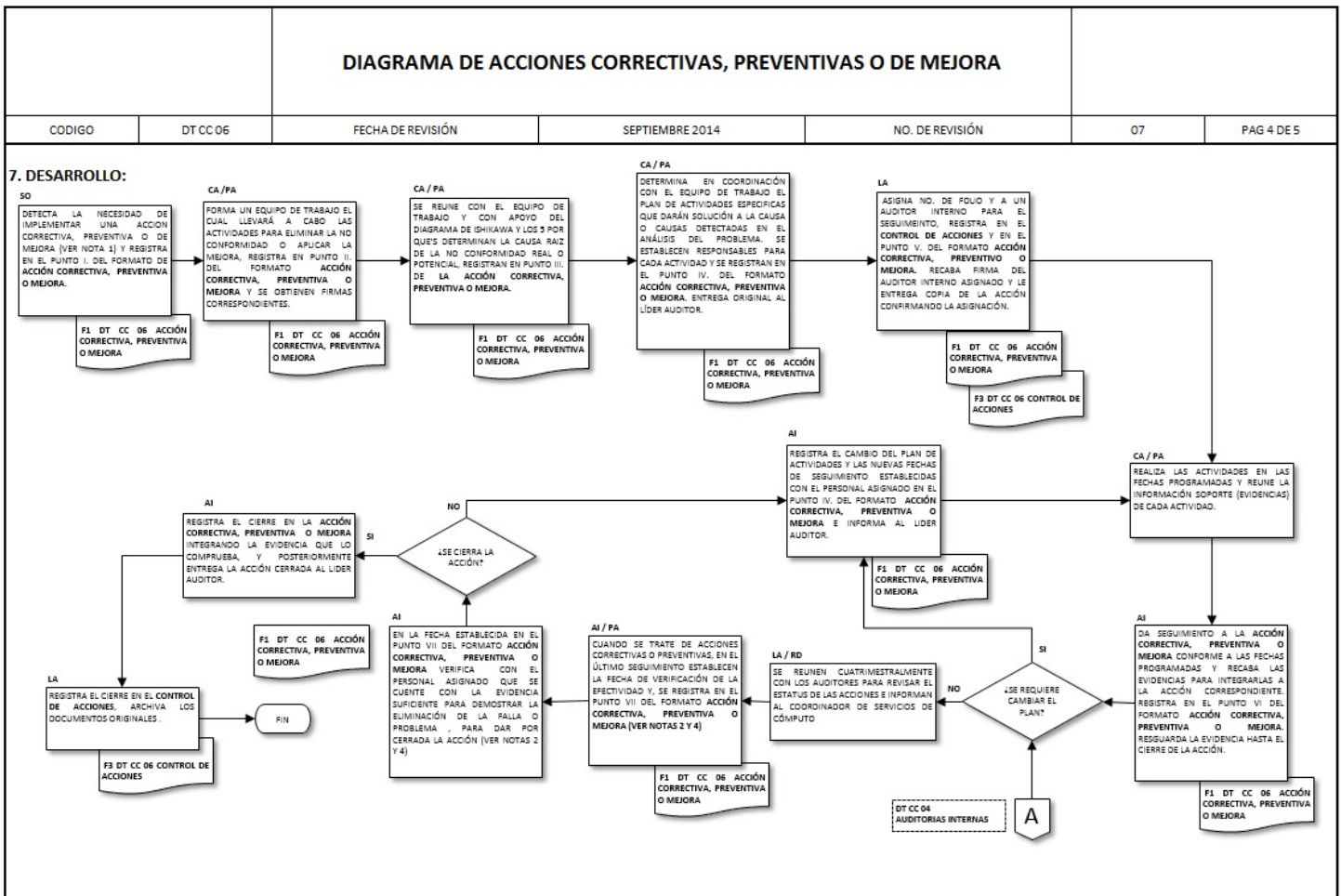


Figura 2.6.3. Diagrama de trabajo de acciones correctivas, preventivas o de mejora.

De acuerdo a lo establecido en la norma ISO 9001:2000, “la organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir” en caso de acciones correctivas (requisito 8.5.2), mientras que para acciones preventivas dice que: “la organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia” (requisito 8.5.3).

Asimismo hay que tomar en cuenta lo que dice la norma conforme a las acciones correctivas tomadas para que se solventen las no conformidades: “la dirección responsable del área que está siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas”, lo cual quiere decir que no hay justificación para que no se lleven a cabo las acciones correctivas o preventivas estipuladas para el cierre de no conformidades en tiempo y forma.

## 6.5 Revisión por la dirección

La revisión por la dirección es de suma importancia para el SGC ya que es el evento en donde se analiza y revisa el estatus del SGC conforme a los siguientes puntos:

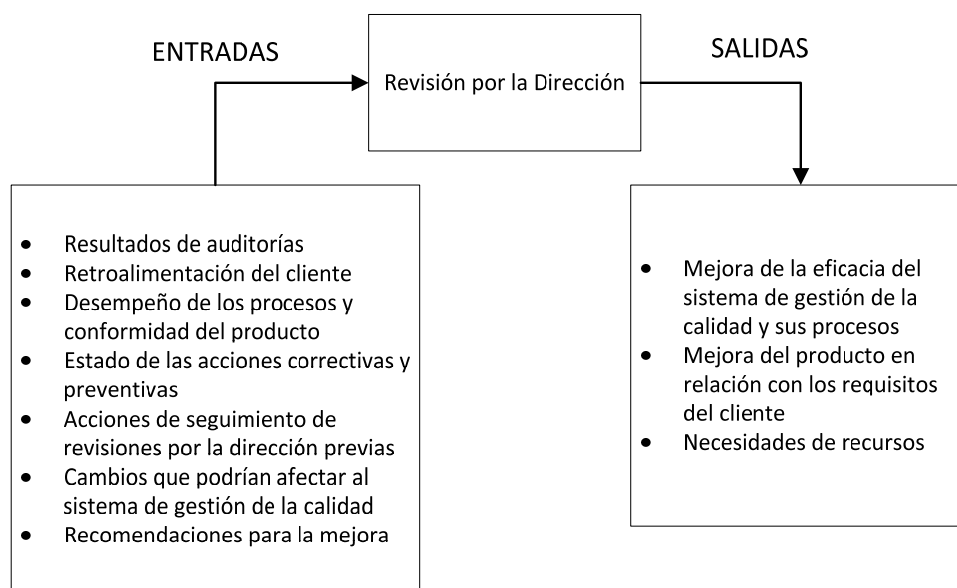


Figura 2.6.4. Entradas y salidas de la revisión por la dirección

La revisión por la dirección, la preside el representante de la dirección y a ella asisten la alta dirección, el equipo directivo y el líder auditor, es decir aquellas personas que estén a cargo de alguna actividad relacionada con el SGC y que se revise en la agenda de dicha reunión.

De acuerdo a la figura 2.6.4., las **entradas** del proceso de revisión son requisitos de información para considerar y analizar, con excepción de los dos últimos puntos: “Cambios que podrían afectar al sistema” y “Recomendaciones para la mejora”, que no son salida de ningún proceso formal del modelo ISO 9001:2000.

Las **salidas** del proceso de revisión son el impulso para mejorar. Las decisiones y acciones deben ser de un alcance superior y los acuerdos a que se lleguen en dicha reunión deberán de abarcar estos puntos, a continuación se explica a qué se refiere cada una de las entradas antes mencionadas:

Entrada de acuerdo a la norma ISO 9001:2000	A que se refiere
Resultados de auditorías	<p>Se revisan dos puntos importantes, según sea el caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Los resultados de la auditoría del organismo certificador</li> <li>★ Los resultados de las auditorías internas llevadas a cabo por el equipo auditor.</li> </ul> <p>En estos puntos se estipula a grandes rasgos los resultados de la auditoría y las acciones que se generaron, así como algún punto de vista por parte del equipo auditor, para cada una de las auditorías (internas o externas) existe un informe de auditoría en donde se especifica lo encontrado por el equipo auditor.</p> <p>Asimismo, el líder auditor estipula el porcentaje de avance de las actividades que se pusieron ya sea en el plan de acción de la auditoría del organismo certificador como en la auditoría interna, de tal manera que se tenga el conocimiento de cómo van con el cierre de las eventualidades.</p>
Retroalimentación del cliente	<p>Es necesario conocer la satisfacción del usuario con respecto a la prestación de los servicios tanto en la forma en la cual son atendidos como en los servicios que utilizan, para lo cual se analizan encuestas.</p> <p>Asimismo se especifica la evaluación alcanzada en dicha encuesta y se compara con la meta estipulada en el SGC del centro de cómputo, de tal manera que se pueda visualizar si se cumplió o no la meta, dado el caso de que no, se tiene que estipular lo que se hará al respecto.</p>
Desempeño de los procesos y conformidad del producto	<p>Este aspecto también se establecieron parámetros que deberán de compararse con lo que se obtiene considerando un periodo de un año, esto si la revisión por la dirección se lleva anualmente.</p> <p>Dado el caso de que no se estén cumpliendo las metas se tendrán que tomar acciones al respecto, pero esto lo analizan los involucrados en esta actividad.</p>
Estado de las acciones correctivas y preventivas (situación de las acciones correctivas y preventivas)	<p>Se hace referencia a cuantas acciones se tienen abiertas o cerradas a tiempo y fuera de tiempo conforme a lo obtenido en las auditorías internas, de certificación, del servicio no conforme o lo que se genere durante el año reportado conforme a las actividades propias del SGC.</p> <p>Es importante que se tomen acciones dado el caso de que las acciones no estén abiertas o cerradas en tiempo.</p>
Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas. (seguimiento de las acciones derivadas de las revisiones de la dirección anteriores)	<p>Se revisa el porcentaje de avance de los acuerdos estipulados en revisiones por la Dirección anteriores; asimismo si hay acuerdos que no han sido terminados en relación a la fecha de compromiso estipulada, se hace mención y la alta dirección decide que se hará al respecto.</p>
Cambios que podrían afectar al SGC	<p>Hay algunos cambios que surgen en el SGC, lo cual implica cambios radicales en la prestación del servicio, por ejemplo el hecho que desaparezca un departamento, que cambien de personal, que se anexe un nuevo proceso, etc., por lo que el centro de cómputo estipula que cambios que estén contemplados podrían afectar al SGC.</p>
Recomendaciones para la mejora	<p>Se establece lo que se podría mejorar de los procesos que tiene estipulados el SGC considerando los servicios que presta el centro de cómputo y la gestión del SGC.</p>

La revisión por la dirección es un proceso en el que la dirección revisa los resultados obtenidos y toma decisiones para mejorar los resultados, formando así parte del Proceso de Mejora Continua, es

la etapa en la cual se da el impulso para mejorar. Para ello la alta dirección examina los resultados obtenidos y con ello la situación actual de la organización.

Una vez que se lleva a cabo la revisión por la dirección se genera una minuta en donde se establecen los acuerdos, el responsable de su ejecución, la fecha compromiso de realización y la firma del responsable.

## 6.6 Mejora continua

La mejora continua de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 es el requisito 8.5.1 y en el SGC se puede obtener en base a la satisfacción del cliente, los indicadores de desempeño, objetivos de calidad, auditoría interna y recomendaciones de mejora estipuladas en la revisión por la dirección, ésta mejora puede ser de acuerdo a alguna actividad o servicios en los cuales puedan mejorar, por ejemplo: Un nuevo servicio, el incremento de la satisfacción del cliente en un tanto porcentual en comparación con el año anterior, la utilización de la información por medio de un software desarrollado o de una página de internet para el manejo del SGC, etc.

El mejoramiento de la calidad en el servicio se basa en el hecho de que ésta se puede observar y medir; su objetivo es exceder las expectativas del usuario a través de un enfoque positivo hacia la calidad, que haga tender las quejas por mal servicio a cero. Para ello es conveniente aprovechar el conocimiento del personal de servicio, el cual percibe directamente las inquietudes del usuario.

La aplicación del principio de mejora continua conduce a lo siguiente:

- Utilizar un enfoque consistente y amplio de la organización hacia la mejora continua del desempeño de la organización.
- Proporcionar a las personas capacitación en los métodos y las herramientas de la mejora continua.
- Hacer de la mejora continua de los productos, los procesos y los sistemas el objetivo de cada individuo de la organización.
- Establecer metas para guiar y medidas para trazar la mejora continua.
- Reconocer y tomar conocimiento de las mejoras.

Con el término mejora continua de procesos, nos referimos a aquella capacidad que poseen todas las personas de una organización para identificar y llevar a cabo oportunidades de mejora en los procesos, y todo ello realizado de manera continua.

La mejora continua es mucho más que un método; es una forma de pensar orientada a los procesos, bajo este nombre, se agrupan un conjunto de herramientas y actividades de mejora que serán aplicadas por equipos de trabajo integrados por miembros de las distintas áreas de la organización.



Hay que tomar en cuenta que es importante y trascendental especificar la mejora continua de los objetivos, primeramente porque en el requisito 8.5.1. Mejora continua, se menciona que “la organización debe mejorar continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad,...” y segundo porque es una manera de que continuamente se esté revisando los indicadores y comparar para verificar que el servicio se está dando eficazmente.

---

*Certificarse no es la meta, es el inicio de un camino de excelencia.*

# **E**tapa VII

## **Certificación y mantenimiento del SGC**

Un organismo certificador lleva a cabo tres modalidades de auditoría a un SGC, las cuales dependen si es la primera, segunda o tercer auditoría, así como si comienza un nuevo ciclo que se presenta cada tres años de ser auditados. La primera auditoría (inicial) se le da la denominación de auditoría de certificación, la segunda y tercera de seguimiento y el comienzo de un nuevo ciclo se le da el nombre de recertificación, a pesar de que aquí se hace la referencia a la certificación, cabe aclarar que esta misma información es aplicable también para las auditorías de seguimiento o recertificación según sea el tipo de auditoría que el centro de cómputo esté a punto de presentar ante el organismo certificador.

### **7.1 Certificación**

De acuerdo a la norma ISO 17021:2011<sup>22</sup>, cada periodo de certificación está integrado por tres auditorías realizadas por el organismo certificador y las cuales son por año; a la primera se le da el nombre de auditoría de certificación, en ella se revisan todos los requisitos de la norma lo cual implica

---

<sup>22</sup> Norma ISO/IEC 17021:2011 – Evaluación de la conformidad – Requisitos para los organismos que realizan auditorías y certificación de sistemas de gestión. Norma por medio de la cual se rigen los organismos certificadores.

---

que se audite todo el SGC (Fase 1. Documental y Fase 2. En sitio). La segunda y tercera auditoría son llamadas de seguimiento o de revisión, y se llevan a cabo en la fecha en que fue expedido el certificado de calidad la primera vez; en ellas solamente se auditan ciertos requisitos de la norma como muestreo de que el SGC se mantiene, dado el caso de que haya habido no conformidades levantadas u observaciones en la auditoría anterior por el equipo auditor de certificación, verifican las actividades que se llevaron a cabo para subsanarlas, asimismo en cada auditoría se revisan los requisitos fundamentales de gestión del sistema, como por ejemplo: compromiso de la alta dirección, control de documentos y registros, auditoría interna, revisión por la dirección, acciones correctivas y preventivas, mejora continua, etc. Por lo cual el centro de cómputo no sólo debe enfocarse a solventar las no conformidades sino que debe tener desarrollado al SGC conforme a lo especificado en su manual de calidad, planes de calidad y procedimientos. Después de pasar este periodo de 2 años, al 3er. año se vuelve a comenzar el ciclo llamándose recertificación y de nueva cuenta se audita todo el SGC, incluyendo aquellas no conformidades que se hayan levantado en la auditoría anterior (ver figura 2.7.1).

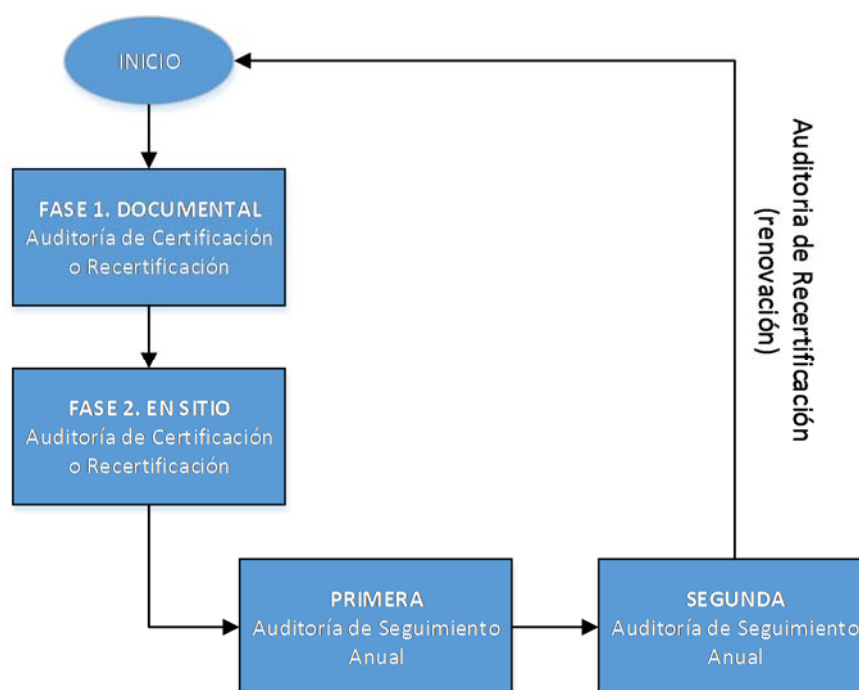


Figura 2.7.1. Ciclo de Certificación de acuerdo a la norma ISO 17021:2011

Una vez que se han concluido las Etapas I a VI de la metodología propuesta en el presente documento, el centro de cómputo está listo para que se efectúe la auditoría de certificación por parte del organismo certificador, para lo cual el centro de cómputo (alta dirección o representante de la dirección) tendrá que buscar a un organismo certificador quién esté acreditado para certificar a sistemas de gestión bajo la norma ISO 9001:2000; para saber los organismos que están acreditados para realizar éste tipo de auditorías se puede consultar la página web de la EMA (Entidad Mexicana

de Acreditación A.C.)<sup>23</sup> la cual contiene un directorio de las empresas que tienen acreditación vigente para llevar a cabo estas actividades. Cabe señalar que desde que el centro de cómputo se decide certificarse y tiene en mente la fecha en que se quiere certificar, es conveniente buscar al organismo certificador, esto con la finalidad de que dicho organismo pueda realizar la auditoría en la fecha planeada.

Una vez elegido al organismo certificador es necesario comunicarse con ellos para comenzar con el proceso de certificación (ver figura 2.7.2), dicho proceso empieza con el establecimiento de la fecha de certificación, esta fecha es la que el centro de cómputo prefiera, cuando se trate de auditorías de seguimiento o recertificación deberá de tomarse en cuenta que se tiene como fecha máxima para llevar a cabo dicha auditoría la fecha en que se realizó la anterior, ya que si el SGC no se certifica en ese tiempo pierde de manera automática el certificado y por ende la certificación o recertificación, ocasionando el retiro de los certificados y el volverse a certificar como la primera vez.

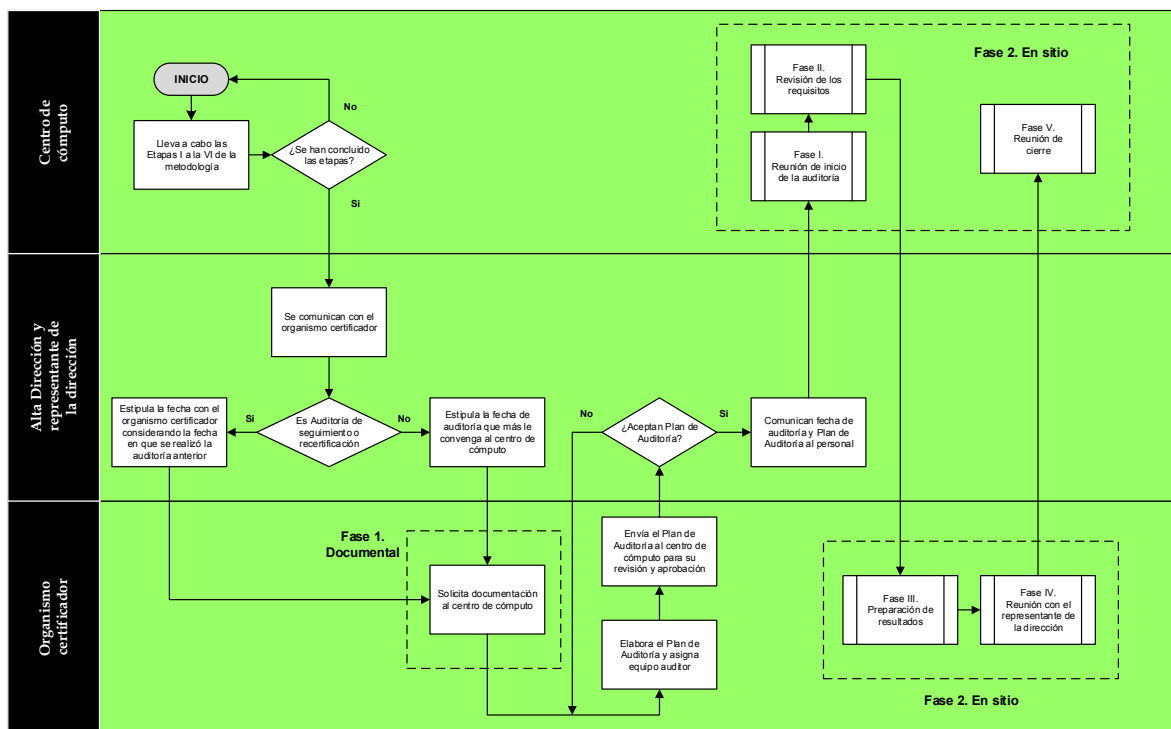


Figura 2.7.2. Diagrama general del proceso de certificación

Después de establecer la fecha, el organismo certificador, como parte de la fase documental (Fase 1), solicita al representante de la dirección, dos o una semana antes de la fecha pactada, esto dependerá de lo que tenga documentado el organismo certificador de manera interna, el manual de calidad y posiblemente los procedimientos normativos y operativos con la finalidad de poder organizar y realizar el plan de auditoría, verificando con ello cuáles son los requisitos que aplican al centro de

<sup>23</sup> Página web de la EMA: <http://www.ema.org.mx/>

cómputo y cuáles no y a quién se le auditará cada uno de los requisitos, por lo anterior es necesario que en el manual de calidad se establezca de una forma fácil y entendible las responsabilidades conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

En el plan de auditoría se contemplan el día, la hora, los requisitos a auditarse y a quién o quienes se auditarán, dependiendo del tamaño del centro de cómputo, el organismo certificador decide tanto el número de días que se emplearán para realizar la auditoría como el número de auditores que realizarán dicha actividad.

El plan de auditoría es enviado al centro de cómputo para su revisión, dado el caso de que la alta dirección y el representante de la dirección estén de acuerdo con la programación y en especial de las personas que serán auditadas en los requisitos establecidos, la alta dirección enviará su conformidad o en su defecto dudas, comentarios o cambios. Una vez aceptado el plan de auditoría, es necesario que la alta dirección o el representante de la dirección comuniquen y hagan del conocimiento a todo el personal el plan de auditoría y la fecha en que se llevará a cabo la auditoría, con la finalidad de que el personal esté preparado y estén disponibles a la hora que les corresponde ser auditados, así mismo es una manera de que el personal se sienta tomado en cuenta y parte del proceso a realizarse.

### **7.1.1 Fases que se presentan durante la auditoría realizada por el organismo certificador**

Durante una auditoría realizada por el organismo certificador (certificación, re-certificación o de seguimiento) existen una serie de fases importantes a detallar, las cuales son:

#### *I. Reunión de inicio de la auditoría*

Se lleva a cabo una reunión de apertura de la auditoría con el fin de establecer algunos puntos en relación a la presentación de los auditores que efectuarán dicho proceso, cómo se realizará, cuál es su alcance o si existen dudas acerca del plan de auditoría. Asimismo el organismo certificador deja en claro que no se audita a la persona sino al SGC. Una vez que son establecidas las “reglas del juego” se comienza con la auditoría de certificación. La finalidad de esta reunión de inicio es que exista un primer contacto entre los integrantes del SGC y la empresa certificadora y haya más confianza entre ambas partes con el propósito de que el ambiente esté menos tenso ante el hecho de la realización de la auditoría de certificación y exista una mayor apertura por parte del personal del centro de cómputo para realizar dicha actividad (ver fig. 2.7.3).

Existe la posibilidad de que el equipo auditor de certificación permita que esté presente una tercera persona por parte del centro de cómputo durante la auditoría, a lo cual se le da el nombre de “observador”; por lo que en la reunión de apertura se hace conocimiento de esto al equipo auditor de certificación dando el nombre de la persona que estará como observador y el momento en que fungirá como tal, pudiendo estar presente durante toda la revisión o sólo en ciertos instantes, esto es de utilidad para el centro de cómputo ya que el observador se puede percatar de cosas que el auditado por los nervios no se da cuenta, por ejemplo, al momento en que el auditor dé algunas alternativas o comentarios en relación con lo que está revisando pudiéndoles servir más adelante para mejorar su proceso o puede ser útil para que el auditado se sienta menos estresado al estar otra persona con él o

que en su momento le pueda ayudar a contestar alguna pregunta que le haga el organismo certificador o mostrar evidencia. Cabe aclarar que existen organismos certificadores que no permiten que el observador conteste en lugar de la persona a la cual se está auditando.

### *II. Revisión de los requisitos por parte del equipo auditor de certificación*

Los auditores de certificación revisan lo señalado en el plan de auditoría tratando de seguir los horarios establecidos, sin embargo esto no quiere decir que no puedan prolongarse o reducir el tiempo, lo cual dependerá si necesitan más información o si les queda clara la situación del SGC con lo que han verificado en ese punto; por lo que el auditor de certificación estipula en qué momento concluye la revisión con la persona o personas que están siendo auditadas.

Los auditores, para poder verificar el cumplimiento de la norma hacen una serie de preguntas relacionadas al proceso que están auditando en ese momento, a los requisitos que se aplican con base a lo planteado por el SGC y a lo estipulado en los procedimientos; examinan las evidencias o registros que se generan de cada uno de ellos en el medio de almacenamiento que acordó el SGC (papel, electrónico, etc.). Si el auditor de certificación lo considera, puede preguntar a más personas involucradas en el proceso que se está auditando aunque esto no esté estipulado en el plan de auditoría, hay ocasiones que puede diferir la información que den distintas personas que llevan a cabo la misma actividad o que utilizan los mismos formatos, lo cual puede dar a entender a los auditores que no del todo están comprometidos con el SGC (5.1. compromiso de la dirección) o que la comunicación en la empresa todavía no es la que el SGC requiere (5.5.3. comunicación interna), lo cual podría considerarse como observación o en su defecto como no conformidad tanto al requisito auditado como al 5.1 y 5.5.3 respectivamente de acuerdo a la norma ISO 9001:2000.

Este tipo de inconvenientes se da principalmente en el control de documentos y registros y en procedimientos que manejan varias personas, ya que al momento de preguntarles como llevan a cabo tal actividad difieren en los pasos a seguir con respecto a los demás involucrados y al procedimiento estipulado, por lo cual es importante que el personal del centro de cómputo tenga presente esto y verifique constantemente lo que dicen sus procedimientos, así mismo de que el centro de cómputo constantemente informe de los cambios y sucesos en el SGC, hay que considerar que no es necesario que el personal se aprenda de memoria paso a paso lo que dicen los procedimientos o documentación del SGC, sino que sepan en donde localizar la información que les pudieran cuestionar, ya que en el momento en que lo requieran pueden consultar la documentación.

También es importante considerar que cuando al auditado no le quede claro o tenga duda sobre lo que le están cuestionando pida que le vuelvan hacer la pregunta planteándosela desde otro punto de vista, de tal manera que pueda responder conforme a lo que se tiene estipulado en el SGC (manual de calidad, procedimientos y registros).

Por otra parte, cuando se trata de auditorías de seguimiento, el organismo certificador revisará también aquellas observaciones o no conformidades que hayan detectado en su visita anterior, de tal manera que pueda corroborar, en el caso de las no conformidades, que se llevaron a cabo las acciones correspondientes para su atención y en el caso de las observaciones el hecho de que hayan sido analizadas y dado el caso de aquellas que procedan, se hayan atendido; si el centro de cómputo no realizó las actividades correspondientes podría ocasionar que se calificara dicha situación como una no conformidad pudiendo ser revocado el certificado.

### *III. Preparación de resultados*

Una vez que el equipo auditor del organismo certificador termina con la revisión de acuerdo a su plan de auditoría, se reúne para deliberar lo que encontró cada auditor con la finalidad de resolver si lo hallado amerita una no conformidad (mayor o menor) o simplemente se tratan de observaciones. El equipo auditor realiza un reporte de auditoría, el cual será entregado al representante de la dirección, estableciendo lo que observaron, dando algunas recomendaciones y las no conformidades que encontraron.

En dicho reporte de auditoría se asientan los datos importantes del SGC (nombre de la empresa, alcance, norma en la cual se está certificando), así mismo la fecha en que se llevó a cabo la auditoría, el nombre de los auditores que la realizaron y se especifica el número de no conformidades (mayores y menores) que obtuvo el SGC y se describe a grandes rasgos el resultado de la auditoría. En fecha posterior el organismo certificador envía a detalle la descripción de lo observado por el equipo auditor y del porqué de las no conformidades que levantó. Algunos organismos certificadores no entregan el reporte de auditoría definitivo el día de la auditoría de certificación, sino que sólo dan un borrador o comentan lo encontrado, enviando el reporte final días después de la fecha en que se realizó la auditoría.

### *IV. Reunión con el representante de la dirección*

Una vez que el equipo auditor de la empresa certificadora ha preparado el reporte de auditoría y las no conformidades, se reúne con el representante de la dirección y dado el caso con la alta dirección; el auditor líder del organismo certificador explica lo que se encontró, las observaciones y el porqué de las no conformidades que se levantaron, si fuera éste el caso.

El representante de la dirección y/o la alta dirección están en su derecho de no estar conformes con las no conformidades levantadas manifestándolo al no firmar el formato de la no conformidad; dando sus motivos, solventándolo con ejemplos y mostrando evidencias que sustentan el hecho de que la no conformidad no procede, dado el caso de que no se llegue a algún acuerdo, el centro de cómputo puede pedir una revisión de dichas no conformidades; para tal efecto se habla con la empresa certificadora para estipular otra fecha de revisión. La empresa certificadora asignará a otro auditor quien revisará exclusivamente los puntos o requisitos en donde se encontraron las no conformidades, emitiendo los resultados de esa nueva revisión.

En caso de que el representante de la dirección esté de acuerdo con las no conformidades firma el formato de la no conformidad y el equipo auditor de la empresa certificadora comunica el lapso de tiempo que tiene el SGC para presentar el plan de acción en donde se estipulen las actividades a realizar para solventar dichas no conformidades.

Cuando se trate de observaciones, el organismo certificador no solicita plan de acción, sólo hace conocimiento de ello y el centro de cómputo tendrá que analizar cuales proceden y cuáles no, y trabajar sobre ellas durante el año correspondiente, ya que para la siguiente auditoría serán revisadas por el organismo certificador.

El punto “reunión con el representante de la dirección”, es opcional ya que depende de cómo tengan estipulado su proceso de auditoría de certificación cada organismo certificador, debido a que el hecho

de estar de acuerdo o no con los resultados se pudiera ver directamente en la reunión de cierre de la auditoría.

#### V. *Reunión de cierre*

El equipo auditor del organismo certificador lleva a cabo una reunión de cierre de la auditoría de certificación con la finalidad de hacer del conocimiento del SGC lo que estipuló en el reporte de auditoría y las no conformidades levantadas, en dicha reunión usualmente están presentes las mismas personas que estuvieron en la de apertura. Cabe aclarar que es importante que la mayoría del personal esté en dicha reunión, sin embargo si el número de personas que conforman al centro de cómputo es extenso y tomando en cuenta que es una empresa que presta servicio y no puede dejar de proporcionarlo; podrían acudir los jefes de departamento o jefes de áreas, subdirectores, etc.; obviamente sin faltar aquellos que cuenten con un cargo estipulado por la norma de calidad, como por ejemplo: alta dirección, representante de la dirección, control de documentos, auditores, etc.

El equipo auditor da lectura al reporte de auditoría y a las no conformidades haciendo saber que están dispuestos a responder las dudas que se tengan al respecto. En relación a las no conformidades levantadas hacen saber al centro de cómputo que una vez que envíen el plan de acción se les informará si son recomendables para obtener o conservar el certificado correspondiente, en caso de que sólo hayan sido observaciones, el organismo certificador informa que el centro de cómputo obtuvo o mantiene el certificado. Si el resultado es que no se obtuvo o mantuvo la certificación se hace del conocimiento del centro de cómputo que en cuanto estén listos se podrá hacer una nueva auditoría para revalorar si el centro de cómputo cumple con la norma ISO 9001:2000 pudiendo obtener o mantener el certificado. Una vez aclaradas todas las dudas que pudiera tener el centro de cómputo se da por finalizada la auditoría de certificación.

Una auditoría de seguimiento tiene la misma formalidad que una auditoría de certificación o de recertificación, en lo único que difieren una de las otras es que en la de seguimiento los requisitos a auditar son menos y se basan principalmente en las no conformidades u observaciones que fueron levantadas por el organismo certificador en una auditoría anterior.

Para poder comprender la relación que existe en cada una de las actividades que se explicaron en las fases que comprende un auditoría de certificación, seguimiento y/o de recertificación, en la figura 2.7.3 se desglosan las actividades de cada una de las etapas y se muestra la secuencia que tiene cada actividad en dicho proceso.



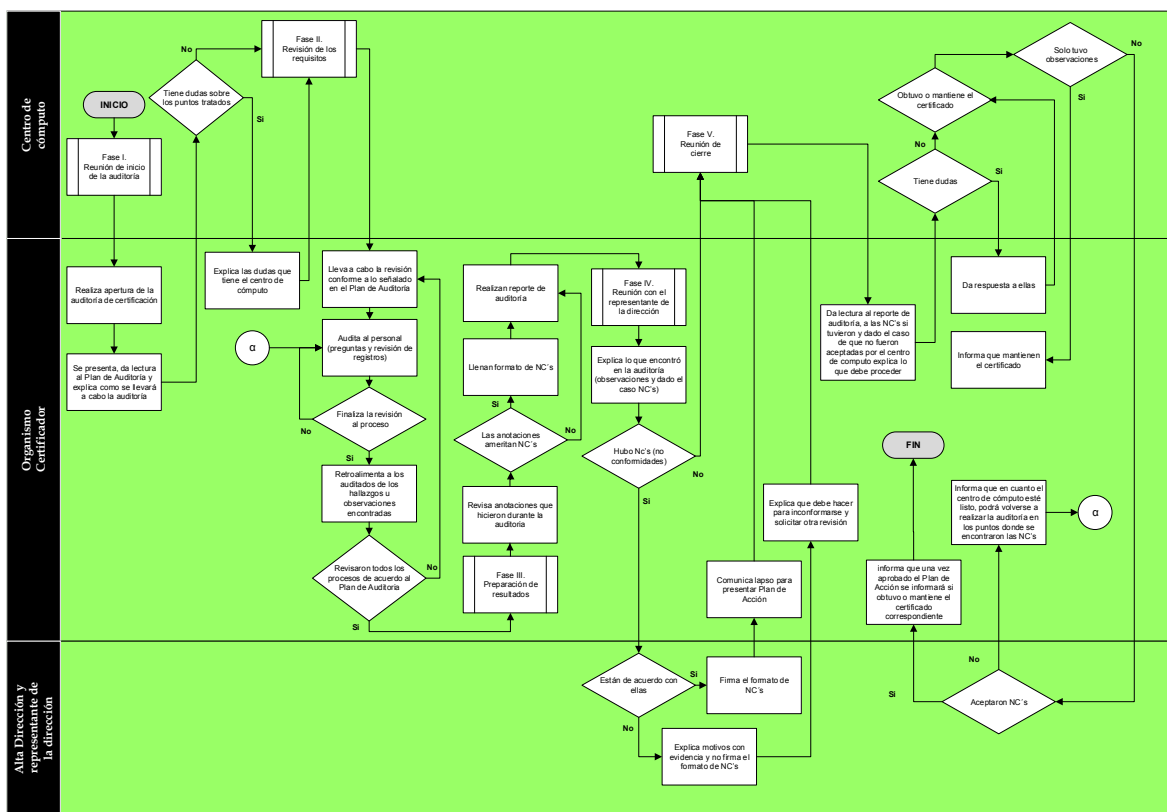


Figura 2.7.3. Flujo de actividades de cada fase que comprende la auditoría de certificación

## 7.2 Puntos importantes a tomar en cuenta para la auditoría de certificación

Durante la auditoría de certificación hay algunos puntos que son necesarios que el centro de cómputo tome en cuenta para que no impliquen en determinado momento el levantamiento de una no conformidad o el derecho a seguir preguntando por parte del equipo auditor del organismo certificador, por lo cual el personal debe considerar:

- Ser concisos. Sólo responder lo que se les está cuestionando, no decir más de lo que les preguntan, ya que puede ocasionar que el auditado entre en conflictos y ser la pauta para que el equipo auditor continúe preguntando hasta llegar el momento en que se dicen cosas que no son, pudiendo generar una no conformidad.
- Saber lo que dicen los procedimientos tanto normativos (procedimientos que la norma establece como obligatorios y que implican a todo el personal) como de los procedimientos operativos (que describen las actividades realizadas dentro del centro de cómputo) que utiliza la persona que está siendo auditada. Hay ocasiones en que el equipo auditor solicita revisar a otras personas que utilicen procedimientos y formatos en similitud o que realicen algunas actividades comunes referentes al proceso que están verificando y al ser auditados difieren entre lo que dice cada

persona y lo que tienen estipulado en el procedimiento, esto se presenta principalmente por la falta de comunicación, de compromiso, por qué no se describen las actividades en los procedimientos como realmente lo lleva a cabo el centro de cómputo o cuando el personal no tiene claro el procedimiento y para salir del problema asegura cosas que no están contempladas o que difieren con lo estipulado en la documentación del SGC. Los errores más comunes en relación a esto son principalmente cuando se auditan: tiempos de retención, medios de resguardo y responsables de los registros que se generan, así como número de revisión de formatos que utilizan. Asimismo si está estipulado que los documentos se ven de manera electrónica, el personal, en ningún momento tiene que presentar procedimientos impresos, ya que es causa de que se den cuenta que hay incongruencia entre lo establecido o presentado por el responsable del control de los documentos y lo que dicen o muestran los auditados, ocasionando una no conformidad.

- Es fundamental que al auditado le quede claro que es lo que le están preguntando, por lo cual, dado el caso de que el auditado no entienda lo que el auditor le está cuestionando, éste pregunte hasta que sepa a qué se está refiriendo. Es importante nunca quedarse con la duda de lo que se está hablando y cuestionando, ya que el no entender la pregunta puede ocasionar que la respuesta no sea la que el auditor espera y por ende pudiera creer que se está incumpliendo algún requisito de la norma ISO 9001:2000.
- Debe de existir la mejor disposición por parte del personal del centro de cómputo a certificarse para mostrar las evidencias (registros) y la información que los auditores de la empresa de certificación requieran, así mismo es indispensable defender el punto de vista con el cual se desarrolló y planeó el SGC, no cayendo en el autoritarismo ni falta de visión de lo que los auditores nos quieren transmitir al sugerirnos o decirnos algo. El mejor recurso que se tiene para defender el punto de vista del SGC son la documentación y las evidencias que se generaron pero para ello hay que conocer al SGC.
- Es necesario que el personal esté abierto para tomar en cuenta aquellas observaciones o sugerencias que vayan surgiendo por parte de los auditores de certificación y que se ajusten a lo que el centro de cómputo requiere, las cuáles podrían ser analizadas y dado el caso de que sean viables ponerlas en marcha en el SGC, llegando a modificar puntos del SGC que no nos hayamos percatado de que están ambiguos.
- El hecho de que haya una auditoría de certificación, recertificación o seguimiento en el centro de cómputo no implica que tenga que dejar de dar el servicio en esos días; sino al contrario, el SGC tendrá que seguir dando su servicio conforme a lo estipulado en sus procedimientos tomando en cuenta que la prioridad es el usuario y lo cuál también es tomado en cuenta por el equipo auditor como parte de la auditoría de certificación, ya que en esos momentos es visible si el SGC es eficaz.
- El representante de la dirección es quien será auditado en un mayor número de ocasiones, principalmente en los requisitos referentes a la responsabilidad de la dirección (requisito 5), compromiso (5.1), enfoque al cliente (5.2), revisión por la dirección (5.6), satisfacción del cliente (8.2.1), servicio no conforme(8.3), medición y análisis de indicadores (8.4), entre otros, por lo cual es necesario que conozca a la perfección el SGC de tal manera que cuente con el conocimiento necesario para defenderlo y demostrar que no se está incumpliendo con algún requisito de la norma.

### **7.3 Generación del plan de acción del SGC para solventar las no conformidades resultantes de la auditoría de certificación**

Se le da el nombre de plan de acción, al documento que el SGC debe de generar conforme a las no conformidades levantadas en la auditoría de certificación, estipulándose las tareas a realizar por el centro de cómputo para poder solventarlas, dichas actividades deben de ser tales que con el hecho de aplicarlas se resuelva definitivamente el problema detectado, ya que en algunas ocasiones se mencionan tareas que sólo resuelven el problema momentáneamente no desde raíz, por lo cual es importante que se lleve un análisis de causa raíz y así establecer la mejor manera de solventar la no conformidad. En el plan de acción también se establece el tiempo en que serán realizadas cada actividad y quién será el responsable (puesto) de llevarlas a cabo. Para establecer los tiempos de cada actividad, se deben de considerar las cargas de trabajo del centro de cómputo y la complejidad de la no conformidad, de tal manera que no se establezcan fechas que no se cumplan.

El plan de acción pudiera ser un documento independiente que tenga las características mencionadas anteriormente, sin embargo, lo más factible y conveniente es utilizar la metodología que se tiene estipulada en el procedimiento de Acciones correctivas y/o preventivas (requisito 8.5.2 y 8.5.3), esto debido a que cuando se tratan de no conformidades derivadas de auditoría interna se llevan a cabo las acciones correctivas mediante el procedimiento de acciones correctivas que el SGC tiene estipulado y lo único que diferencian éstas con las no conformidades levantadas por el organismo certificador es que son derivadas de una auditoría externa, por lo que no tendría el caso de que existieran dos formas para documentar las acciones, obteniendo con ello la simplificación del procedimiento, lo cual es importante tenerlo en cuenta debido a que el organismo certificador busca que se esté utilizando lo estipulado y documentado en el SGC del centro de cómputo.

La entrega del plan de acción (acciones correctivas) a la empresa certificadora dependerá de cada organismo certificador, quién lo revisará, notificando al centro de cómputo si fue aceptado o no. El hecho de que el plan de acción sea aceptado por la empresa certificadora significa que el centro de cómputo comenzará a trabajar en esas actividades para solventar las no conformidades en los tiempos establecidos, si se tratase de una no conformidad mayor, el organismo certificador pide de manera inmediata llevar a cabo la corrección para poder emitir el certificado correspondiente.

Cuando las actividades propuestas en el plan de acción no cumplen para solventar las no conformidades, el organismo certificador lo notifica y solicita al centro de cómputo volver a plantear una solución. Para poder generar el plan de acción es recomendable que se realice una reunión en donde estén presentes la alta dirección, el representante de la dirección, y aquellas personas que representan el proceso o procesos a los cuales fueron levantadas las no conformidades, la finalidad de la reunión es poder establecer la causa raíz e ir responsabilizando al personal que le compete la no conformidad a realizar las actividades que se mencionen, sin embargo el hecho de cómo se lleve a cabo esto dependerá de cómo esté documentado en el procedimiento de acciones correctivas que tiene el centro de cómputo.

El organismo certificador entrega el certificado al centro de cómputo después de que aprobó el plan de acción; hay ocasiones que para solventar algunas no conformidades éstas pueden ser solventadas en muy poco tiempo, por lo cual el organismo certificador pide evidencias de lo que se hizo al respecto para poder cerrar la no conformidad y entregar el certificado correspondiente.

El plan de acción (acciones correctivas) enviadas a la empresa certificadora y las no conformidades levantadas por el equipo auditor del organismo certificador tendrán que ser presentados en la siguiente auditoría de re-certificación o de seguimiento junto con los registros emanados de las acciones correctivas; para que sean verificadas y dado el caso cerradas por el equipo auditor de la empresa certificadora. Hay que tener claro que si el equipo auditor en la próxima auditoría no cierra las no conformidades que se encontraron en la auditoría anterior se genera automáticamente una no conformidad mayor implicando que posiblemente no se pueda ratificar la certificación.

### **7.4 Emisión del certificado de calidad al centro de cómputo**

La emisión del correspondiente certificado sólo se produce si la auditoría de certificación ha sido realizada con éxito, es decir, si el reporte de auditoría correspondiente no determina que hay fallos cuya gravedad impiden otorgar el certificado. En algunos casos, si hay errores graves pero que pueden resolverse con cierta rapidez, puede darse un tiempo para implantar las medidas correctoras correspondientes, y al finalizar el periodo otorgado, repetir la auditoría.

El certificado tiene una validez de tres años pero una vez al año se realiza una auditoría de revisión (auditoría de seguimiento). Si las auditorías de seguimiento no son superadas con éxito, suponen la inmediata retirada del correspondiente certificado. Al final del tercer año, si la empresa desea continuar certificada, se repite esta etapa llamándose re-certificación. Cabe mencionar que tanto para los seguimientos como para la re-certificación se repite el ciclo de la metodología propuesta expuesta en este trabajo.

### **7.5 Mantenimiento del SGC**

El proceso de implantación del SGC de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 culmina con la obtención de la certificación, sin embargo también constituye el punto de partida para comenzar el proceso de mantenimiento del SGC, a partir del análisis de resultados y de la identificación de oportunidades de mejora, proceso que permitirá a la organización llegar a las auditorías internas o de seguimiento con el sistema funcionando en óptimas condiciones.

Se llama mantenimiento del SGC a lo subsecuente de la auditoría de certificación, re-certificación o de seguimiento y consiste en que el centro de cómputo realice las tareas estipuladas o acordadas en los diferentes procesos, como por ejemplo: auditorías internas, revisión por la dirección, acciones de mejora, tratamiento de las no conformidades y sus acciones correctivas correspondientes, recopilación y análisis de los datos (satisfacción del cliente, proveedores, indicadores y estadísticas), archivo de los registros, actividades del plan de acción en relación a no conformidades u observaciones del organismo certificador, capacitación programada, etc., de tal manera que conforme se trabaja en él se perciba si es funcional o no. El mantenimiento se realiza a lo largo de los 12 meses que se tienen antes de que el organismo certificador vuelva a revisar el SGC, adecuándose a las necesidades del centro de cómputo, de manera que se consiga el objetivo de mejora y fortalecimiento del sistema y llegando a la auditoría de seguimiento de la entidad certificadora con el sistema en óptimas condiciones, cabe señalar que el mantenimiento no sólo es enfocarse a las no conformidades

que el equipo auditor levantó en la auditoría anterior sino continuar con lo estipulado en la documentación del SGC.

Es frecuente que tras lograr la certificación, las empresas no mantengan las actividades al ritmo necesario para que el sistema se desarrolle hacia la mejora continua, sin embargo algunos sistemas de gestión de la calidad solo llevan a cabo las actividades documentadas en el momento en que está próxima la siguiente auditoría, ocasionando que no exista compromiso y que el SGC no cumpla con sus objetivos. Un SGC que se maneja de esta manera no hace una planeación adecuada y las actividades se realizan sin considerar si es funcional y si realmente es lo que necesita el centro de cómputo y los usuarios, además de que esto no es la finalidad de la norma ISO 9001:2000.

Para que este mantenimiento se lleve a cabo en tiempo y forma, es necesario que cada responsable de realizar actividades programadas, acordadas y estipuladas en cada uno de los eventos que debe de llevarse a cabo dentro del SGC se comprometa en lo establecido y le dé seguimiento.

---

*Sólo aquellos que se arriesgan a ir demasiado lejos pueden descubrir lo lejos que pueden llegar. (T.S. Eliot).*

# Capítulo 3

## Otras alternativas para el desarrollo de la de calidad

Las organizaciones del presente siglo se ven abocadas al reto del cambio constante de su entorno tecnológico, económico y de capacidad para poder lograr la satisfacción del cliente o usuario ante la demanda de sus necesidades, variables que ejercen una gran influencia con exigencias adaptativas y de innovación permanente que garanticen no sólo la supervivencia sino avanzar hacia la competitividad. Las organizaciones que desean mantenerse competitivas deben buscar caminos para adaptarse a los cambios, por lo que la gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 no es la única alternativa para que una empresa y en particular un centro de cómputo desarrolle calidad tanto en su organización como en sus servicios; existen otras opciones que se han ido desarrollando y que podrían ser alternativas para el desarrollo de la calidad y la obtención de una certificación.

### 3.1. Reingeniería de procesos

La reingeniería de procesos es una de las técnicas avanzadas de la gestión de la calidad, en virtud de la cual se analiza en profundidad el funcionamiento de uno o varios procesos dentro de una

---

---

### 3. Otras alternativas para el desarrollo de la calidad

---

organización con el fin de rediseñarlos por completo y mejorar radicalmente, por lo que “reingeniería de procesos es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares tales como costos, calidad, servicio, rapidez y satisfacción del cliente” implicando riesgo para la organización.

Al emprender la reingeniería, deben hacerse las preguntas más básicas sobre el producto o servicio, algunas de las cuales serían: ¿Por qué hacemos lo que estamos haciendo y por qué lo hacemos de esta forma? La reingeniería no da nada por sentado, se olvida de lo que es y se centra en lo que debería ser, por lo cual rediseña desde la raíz, descartando todas las estructuras y procedimientos existentes e inventando maneras enteramente nuevas de realizar el trabajo.

La alta dirección debe tener en cuenta que a menudo el centro de cómputo o la empresa debe de empezar de la nada para replantear ¿cómo hacer el trabajo?, ¿cómo debe interactuar la tecnología y las personas? y ¿cómo reestructurar completamente las organizaciones? Exhortan a los altos mandos a estudiar y a tomar fuertes decisiones para reemplazar procesos fundamentales para el cumplimiento de la misión de la empresa, por otros nuevos cuando éstos por su ineficiencia entorpecen la productividad y no añaden valor en los productos y servicios para satisfacer a los usuarios.

Conforme a la experiencia vivida por las distintas empresas que se han iniciado en la reingeniería, aparecen los siguientes aspectos comunes:

- Los empleados toman decisiones: La toma de decisiones se convierte en parte del trabajo; ya no se acude al superior jerárquico sino que se asumen decisiones.
- Los pasos del proceso se ejecutan en orden natural: El trabajo es dividido en función de lo que es necesario hacer de este modo, los procesos se aceleran, ya que muchas tareas se realizan simultáneamente y se evitan repeticiones, que es la gran causa de las demoras.
- Los procesos tienen múltiples versiones: normalmente hacen falta múltiples versiones de un mismo proceso, cada una sintonizada con los requisitos de diversos clientes y situaciones.

Por lo tanto la reingeniería de procesos es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos para optimizar los flujos de trabajo y la productividad de una organización.

#### **3.2. Manual administrativo de aplicación general en materia de tecnologías de la información y comunicaciones (MAAGTIC)**

MAAGTIC es una normatividad para la eficiencia operativa gubernamental de las operaciones del área de Tecnologías de la información y comunicación emitido por la Secretaría de Función Pública en la que se establece el acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) por decreto presidencial; cuyo ámbito de aplicación y alcance está definido para implementarse en las instituciones a través de sus correspondientes unidades administrativas responsables de proveer infraestructura y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones; regulado bajo el marco jurídico aplicable a reglamentos, lineamientos, leyes, decretos y seguridad de la información.

### 3. Otras alternativas para el desarrollo de la calidad

MAAGTIC es un conjunto de 29 procesos de tecnologías de información y comunicaciones y seguridad de la información, que se integran en 11 grupos por área de conocimiento o dominio de aplicación en el que establece un marco rector para la gestión de las TIC'S, los cuales están considerados en 4 niveles de gestión: Gobierno, Organización Estratégica, Ejecución Entrega y Soporte de los servicios de TIC. Los procesos se basan en las mejores prácticas internacionales como Six Sigma, COBIT, BSC, normas ISO (como la ISO/IEC 9001, ISO/IEC 27,000, entre otras), Risk IT, CMMI, PMI, ITIL, MoProSoft, Rational Unified Process, etc.



Uno de los asuntos que más se han discutido entre los tecnólogos de la información y comunicaciones del gobierno mexicano, en la última década, ha sido la estandarización y formalización de prácticas comunes a nuestra disciplina.

En México se han acumulado una década de conversaciones sobre el tema, con el consenso generalizado de construir un modelo estándar de gestión que señalen el camino a seguir en un entorno que cambia muy rápido, como lo hace el de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC).

El objetivo de MAAGTIC es definir los procesos que en materia de TIC regirán con el propósito de lograr la cobertura total de la gestión, de manera que, independientemente de la estructura organizacional con que cuenten o que llegaran a adoptar; los roles definidos puedan acoplarse a los procesos establecidos para lograr la cohesión total para una mejor gestión.

#### 3.3. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

El Gobierno Británico definió un conjunto de “mejores prácticas” para la administración de la plataforma tecnológica de sus instituciones, conocido como ITIL, que se ha transformado en el estándar mundial de facto para la administración de servicios de tecnología de la información



### 3. Otras alternativas para el desarrollo de la calidad

---

ITIL es un modelo de referencia para la administración de los procesos de tecnología. La metodología fue creada por la secretaría de comercio (Office of Government Commerce, OGC) del gobierno inglés, a partir de las investigaciones realizadas por consultores, especialistas y doctores, para desarrollar las mejores prácticas para la gestión del área de Tecnologías de Información (TI) en las empresas privadas y públicas. El enfoque de este modelo es describir los procesos necesarios para administrar la infraestructura de TI eficiente y eficazmente de modo de garantizar los niveles de servicio acordados con los clientes internos y externos.

La metodología ITIL se ha transformado en el estándar mundial para la administración de servicios de tecnología de la información se basa en recopilar una serie de mejores prácticas en diferentes sectores de actividad a nivel mundial, que se publican de forma práctica y sistemática, con el objetivo de lograr una gestión eficiente de la Infraestructura y los servicios TI. Los procesos están alineados con el estándar de calidad ISO 9000 y se encuentran vinculados con el Modelo de Excelencia de la EFQM (European Foundation for Quality Management).

ITIL se centra en ofrecer servicios de alta calidad, partiendo de un enfoque estratégico basado en el triángulo procesos-personas-tecnología. A partir de este modelo se ofrece un método probado para gestionar procesos, roles y actividades, así como sus interrelaciones. Puede utilizarse en organizaciones que ya tengan sus propios métodos y actividades de Gestión de Servicios, independientemente de su tamaño.

El gran problema de ITIL es que no cubre adecuadamente las fases de desarrollo de software ni la gestión de proyectos asociada a esa fase de construcción de activos software.

ITIL está compuesto por módulos. Los más importantes son "Soporte de Servicios" y "Entrega de Servicios".

ITIL conduce a una forma de trabajo orientada a procesos con el objetivo de ofrecer un servicio de alta calidad y garantía para los clientes del área de TI y está compuesta por módulos, entre los más importantes se consideran "Soporte a los Servicios" en donde se concentran las operaciones cotidianas, así como en dar soporte a los servicios de TI y "Prestación de los Servicios" que se ocupa de la planificación a largo plazo y del perfeccionamiento de la provisión de estos servicios.

El contenido de las Mejores Prácticas de ITIL está en continua evolución a medida que surgen nuevos desafíos y es aplicable a cualquier organización de tecnología de la información independientemente de su tamaño o de la tecnología que emplee.

Cabe señalar que el MAAGTIC es obligatorio para empresas gubernamentales, sin embargo y debido a que tanto ésta opción de gestión de calidad como ITIL están basados de las mejores prácticas de varias normas o lineamientos de calidad y las dos coinciden en la norma ISO 9000, por lo que si el centro de cómputo después de certificarse bajo la norma ISO 9001:2000 considera alguna de estas alternativas resultaría más fácil el cambio debido a que ya se tendrían considerados aspectos establecidos en la norma ISO y que se utilizarán en ITIL o MAAGTIC.

---

# C Conclusiones

La certificación no sólo es un método para evitar reclamaciones de los usuarios insatisfechos, sino que permite establecer lineamientos y actividades para que se trabaje organizadamente y con calidad, de tal manera que se cambien conceptos, y entender que no es necesario esperar a que se produzca el error para corregirlo sino moverse desde el punto de vista de pro-actividad (detectar las cosas mal hechas antes de que se produzcan).

Los primeros que deben tomar conciencia de la importancia de la calidad son los directivos y propietarios. Sólo cuando ellos están realmente convencidos de la necesidad imperiosa de establecer la calidad como principal objetivo para la supervivencia y competitividad de la empresa, podrán exigir igual concientización al resto del personal. Es ese liderazgo el factor clave y necesario para que lo conceptual pase a la acción mediante hechos concretos. Para ello es fundamental que los directivos eviten las contradicciones entre lo dicho y lo hecho, de ello la importancia de que las acciones no se contradigan con sus palabras. Un directivo no puede exigir calidad y al mismo tiempo no cumplir con los componentes fijados dentro del SGC, o exigir una atención de primera a los usuarios y reducir la cantidad de personal para su atención. Un director que autoriza el incumplimiento de algún requerimiento sin la conformidad del usuario no está comprometido con la calidad, cualesquiera que sean las razones: "compromiso significa hacer lo que se dice, no decir lo que se hace".

Si el centro de cómputo logra entender el concepto y no tomar a la certificación como un objetivo cumplido cuando se obtiene el certificado, podrá tener un control tal que pueda manipular, reducir costos, aumentar satisfacción del usuario, cambio de visión del personal, no sólo el pensar "hoy está bien mañana quien sabe", sino "hacer las cosas bien a la primera", ocasionando credibilidad y satisfacción por parte del usuario.

---

Si el personal que labora en el centro de cómputo no es tomado en cuenta durante el desarrollo del SGC implica no estar motivado, ni comprometido con el cambio y por ende será difícil que desee trabajar para cumplir con los objetivos del centro de cómputo entre ellos la certificación y su mejora continua, por lo que la concientización es un paso transcendental dentro de la certificación del centro de cómputo ya que una de las finalidades es fomentar y lograr la participación plena y activa del personal de tal manera que se elimine la resistencia al cambio y se aceleren los demás procesos en la obtención de la certificación, por lo cual los centros de cómputo que emprenden una certificación deben de abrir espacios destinados para la participación y reconocimiento del personal lo cual constituye un requisito esencial para lograr la meta propuesta. Por lo que la gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2000 no puede ser impulsada desde los niveles inferiores, sólo la alta dirección la puede autorizar y guiar ya que requiere una modificación de la cultura y liderazgo.

También debe tomarse en cuenta el hecho de que al llegar personal nuevo es necesario introducirlo en la manera en que está trabajando el centro de cómputo, asimismo el considerar lo más pronto posible el capacitarlo, esa capacitación más que nada consistiría en explicarles la certificación que se tiene, cómo se lleva a cabo, la importancia que tiene para la empresa y por ende para los usuarios, a grandes rasgos lo que significa y lo que es la norma ISO 9001:2000, de tal manera que esto permitirá que se adentre a trabajar conforme lo requiere el centro de cómputo y en especial entenderá y se sentirá que forma parte de esta labor y de la organización, por lo cual se requiere implantar una rápida capacitación y una forma de acelerar los cambios y promover la mejora continua, ya que implica que una persona nueva podría ver otras alternativas que ayuden a que los procesos sean más efectivos.

En cuanto a la documentación es importante tomar en cuenta que el SGC no debe tener documentación dada de alta que no tiene un uso posterior o que simplemente lo que se manifiesta no es importante dentro del control de la calidad, hay ciertas actividades o tareas que no son necesarias en registrar y que pueden ser controladas por otros medios, sin tener que dar de alta un procedimiento o un formato para tenerlas presentes, por lo cual las autoridades junto con los que llevan dichas actividades deberán analizarlo para saber que se puede hacer con las mismas. Es sumamente importante administrar el sistema documental, de forma ágil y eficiente de tal manera que no se convierta en una maraña de papeles que obstaculice el éxito del sistema de gestión en lugar de soportarlo, además que el mayor índice de no conformidades que se llegan a obtener radica precisamente en el control de documentos y registros, por lo cual la mejor opción para llevar este control es la utilización de una página web en donde se encuentre toda la documentación, estipulando dentro del SGC que esa es la manera como es comunicada la documentación al personal y que la misma es la vigente, asimismo se puede utilizar dicha página para comunicar los resultados de los objetivos, de las auditorías internas, de la revisión por la dirección, estipular la Lista Maestra de documentos internos y externos, así como los datos que deben de tener los registros, de tal manera que esta forma resultará más fácil en su manejo tanto para el responsable del control de documentos y registros como para el personal.

Existen muchas organizaciones que han obtenido la certificación de su sistema según la norma ISO 9001:2000 y se preguntan: "¿ya hemos cumplido? ¿ya somos excelentes?". Es muy humano pensar que la certificación es el final del proceso: se ha hecho un esfuerzo importante, se han redefinido los procesos en mayor o menor medida, se ha desarrollado un plan de formación, se ha certificado, la auditoría de certificación se ha desarrollado de manera positiva, etc. Pero la realidad es muy distinta. La obtención del certificado ISO 9001:2000 es sólo una pequeña parte en el camino hacia la excelencia, aunque es muy habitual que sea el punto de partida para iniciar este largo camino. Citando a la

Fundación Europea para la Gestión de Calidad (EFQM) "*las organizaciones verdaderamente excelentes se miden por su capacidad para alcanzar y sostener en el tiempo resultados sobresalientes para sus grupos de interés.*" Según este razonamiento, queda claro que la certificación según la norma ISO 9001:2000 es una parte del camino a la excelencia.

El esfuerzo necesario para la formación, el diseño, la implementación y puesta en marcha del SGC será cada vez menor hasta alcanzar un régimen estable, para lo cual, el uso de otras alternativas como la reingeniería de procesos, MAAGTIC e ITIL pueden ser complementarias con la finalidad de seguir con la mejora continua del SGC, cabe señalar que algunas de estas alternativas consideran las mejores prácticas de algunos lineamientos de calidad, entre ellos la norma ISO, por lo que el que el centro de cómputo lleve a cabo su SGC conforme a esta norma se tiene un gran camino recorrido si se decide complementar o cambiar a otra opción.

La metodología planteada en este trabajo es una de las alternativas que existen para desarrollar la calidad en un centro de cómputo y certificarse bajo la norma ISO 9001:2000, sin embargo el elegir una alternativa radica en lo que busca la empresa y lo que mejor se acomode a su campo de trabajo.

La importancia de que el mismo personal del centro de cómputo lleve a cabo las auditorías internas radica en el hecho de que al auditarse procesos relacionados con software y hardware la visión es distinta al hecho de que sea auditado por gente que no tenga conocimientos de cómputo, por lo cual el ingeniero de computación tiene suma importancia en esta metodología, posiblemente pueda decirse que es sólo papeleo, sin embargo depende mucho de la planeación del centro de cómputo, ya que esta metodología puede desarrollarse de la manera más sofisticada que se pueda, por ejemplo: que la documentación se lleve a cabo de manera electrónica, para consultar procedimientos, registros que éstos se lleven por medio de una intranet en donde se tenga que acceder con login y password, que por medio de una aplicación se realicen las altas y bajas y para la autorización de los cambios se lleve a cabo por medio de firmas electrónicas.

En relación a la parte de quejas y a la detección de servicio no conforme, a las empresas en general se les dificulta el tener que levantar un servicio que no cumple con lo acordado o con lo establecido, así mismo cuando un usuario llega a quejarse, las empresas tratan de que no salga del área correspondiente y le dan solución lo más pronto posible sin ser registrado; sin embargo es sumamente importante que el personal no tome esta actividad como para señalar quién lo está haciendo mal o para evidenciar a alguien o a alguna área considerando que no está haciendo bien su trabajo, se debe de considerar que es la manera que se tiene para subsanar las eventualidades que se presentan, realizando su análisis correspondiente para que no se vuelvan a presentar, ya que aquello que no se registra no se puede controlar.

Por último, el presente trabajo constituye una guía tanto para los centros de cómputo como para toda aquella empresa que desee certificarse, ya que logra dar un panorama amplio de lo que implica el tomar la decisión de certificarse, viéndola, no como la meta, sino como el inicio de un camino de excelencia. Asimismo resultará especialmente apropiado para aquellos que se inician en este tipo de labores, ya que seguramente resolverá muchas dudas y dificultades de personas que pretenden o están pensando en certificarse en calidad. Por ello creo que estas páginas pueden resultar provechosas, porque sé que valioso es contar con puntos de apoyo y orientación cuando se está desarrollando una tarea que usualmente provoca tensiones e inseguridad, ya que en mi experiencia que comenzó en el año 2004 he manejado esta Norma ISO en el centro de cómputo donde presto mis servicios, primeramente con la ISO 9001:2000, cuya actividad principal que realicé en el momento de

la implementación del SGC del centro de cómputo, era como responsable del control de documentos y registros, en donde básicamente se tenía que asegurar que la documentación que estaba siendo utilizada por el personal del centro de cómputo fuera la vigente, aunado a ello controlar la documentación en versión, legibilidad y que se encontrara en los lugares requeridos de acuerdo a dicha norma de calidad, asimismo en el año 2010 el centro de cómputo cambió a la versión de la norma ISO 9001:2008, en el cual mi función fue como representante de la dirección y control de documentos y registros, en donde como responsabilidades están el vigilar el desarrollo del SGC e informar a la alta dirección sobre el estatus del mismo, desde el 2010 a la fecha mi compromiso en esta actividad ha sido que el SGC se conserve y el personal cree el compromiso el SHC y por ende con las actividades y satisfacción del usuario, por lo que año con año, debido a que nos hace auditorias de seguimiento por parte del organismo certificador, he planeado como representante de la dirección darle un enfoque a las actividades del siguiente año posterior a la auditoría de seguimiento previa, como por ejemplo estamos enfocados a que todo el personal que conforma al centro de cómputo tengan la formación como auditores internos; esto debido a que con esta formación, el auditor interno conoce más a detalle la norma, lo cual ayuda que el compromiso del personal con el usuario, con el SGC y con el centro de cómputo se afiance y el personal con la experiencia en cuanto a tecnología pueda en el momento de auditar dar opciones de mejora para las actividades y procesos que se llevan a cabo en el SGC, siendo esto otra situación que se está buscando, el hecho de que el SGC ya no se enfoque en la corrección sino en la mejora del mismo, además cabe señalar que cuando los organismos certificadores auditan un SGC que se enfoca en tecnología envían a auditores que sean especializados en el rubro; siendo ingenieros en el área de computación, de redes y telecomunicaciones, etc; lo cual nos permite darnos cuenta que es importante tener gente que sepa de tecnología y que a la vez tenga conocimiento de las normas de calidad para que se pueda valorar y dar auge a un SGC tecnológico.

Actualmente sigo siendo representante de la dirección y debido a que en septiembre de este año salió la nueva versión de ISO a la 2015, se está revisando la mejor opción para hacer la transición de la ISO 9001:2008 a la ISO 9001:2015, ya que se tiene primeramente que revisar los cambios que se presentarán en la nueva norma y de lo que se tiene actualmente documentado y realizado en el SGC verificar que se puede aplicar o no en la transición, ha sido importante de manera personal el estar en esta actividad debido a que pude visualizar que los servicios prestados en un centro de cómputo pueden dirigirse mediante una norma de calidad, no están peleados la tecnología, la administración y la calidad en sistemas de gestión, ya que la manera de llevar las actividades estipuladas en el SGC de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 hace que se lleve una manera de trabajar organizada y planeada, por lo cual cuando se adopta la forma de trabajar bajo este régimen, la planeación del centro de cómputo es más sencilla llevarla a cabo, así como la detección de situaciones que son o que pudieran ser adversas para obtener la satisfacción del usuario y por ende la solución de dichas situaciones.

---

# Anexo

## Justificación

Todas las normas ISO, durante un periodo de vigencia deben ser revisadas, para asegurar que se mantienen actualizadas, congruentes con su propósito y satisfacen las necesidades de los usuarios, con respecto a esto la norma ISO 9001:2000 se modificó saliendo la nueva versión ISO 9001:2008.

Desde que se inició el proceso de revisión de la norma ISO 9001, los cambios han estado orientados, principalmente, a mejorar la claridad, facilitar su traducción y uso.

La modificación de la norma a la versión 2008 fue principalmente para aclarar conceptos, mejorar la interpretación y facilitar su uso, por lo que los cambios se han restringido con el fin de limitar el impacto a los usuarios, siendo que:

- No agregan nuevos requerimientos
  - No modifican los requerimientos existentes
  - No afecta a las certificaciones actuales.
  - Incluyen 12 notas aclaratorias.
-

- Mantiene la misma estructura de cláusulas.
- Mantiene el enfoque de procesos de la ISO 9001:2000.
- Mantiene el carácter genérico y la aplicabilidad para todo tipo y tamaño de organización de cualquier sector.
- No existen cambios de fondo.

Por lo anteriormente mencionado y debido a que el tema primordial de este trabajo es la de establecer una metodología para certificar un centro de cómputo bajo la norma ISO 9001:2000, se podría pensar que el presente trabajo tiene limitaciones o que ya no es vigente por el hecho de que la norma ISO cambió de la versión 2000 a la 2008, sin embargo la nueva versión no modificó sustancialmente el contenido en relación con la anterior, ya que las reformas fueron en relación a algunas frases o palabras que no tuvieron impacto tanto en la implementación de nuevos sistemas de gestión como en los sistemas de gestión de la calidad que están certificados con la versión anterior.

El fundamento de este trabajo todavía está vigente, aunque es una realidad que los SGC certificados en la norma ISO 9001:2000 hicieron su transición a la 9001:2008, sin embargo este cambio no es radical y la finalidad es la misma conforme a lo que desde un inicio se especificó para el planteamiento y desarrollo de la metodología que dio como resultado el presente trabajo.

Para establecer que dicho trabajo es funcional y que no tiene limitaciones a pesar de la nueva versión de la norma, y que la metodología expuesta en el presente trabajo funciona para la implementación o actualización de sistemas de gestión de la calidad bajo la actual norma de calidad, en este apartado mencionaré aquellos puntos importantes que se tienen que tomar en cuenta para la implementación o mantenimiento de un SGC.

Con el hecho de tomar en cuenta los puntos antes mencionados en donde había que poner especial atención el propósito del presente trabajo se cumpliría, sin embargo el objetivo de este trabajo no era la nueva versión de la norma, pero la presente metodología sirve para aquellas empresas que comienzan una certificación con la nueva norma o también para aquellas empresas que harán su transición de una versión a otra, siendo que prácticamente tendrían que darse cuenta cuales son los aspectos necesarios de cambios de una norma a otra para tomarlo en cuenta y considerarlo para la obtención del nuevo certificado de acuerdo a la ISO 9001:2008.

Para mayor detalle en el Anexo B de la norma ISO 9001:2008 se muestran claramente los cambios entre la versión 2000 y 2008, sin embargo solamente especifico los puntos importantes a tomar en cuenta, principalmente porque hay que poner especial atención más que nada por el significado que ahora tienen las palabras dentro de la norma, dichos puntos son:

- En el requisito **4.1. Requisitos generales**, se adicionó el hecho de que la organización al contratar servicios externos, deben de estar definidos en el SGC, asimismo, para cumplir con estas adiciones, es recomendable que en el mapeo de interacción de procesos se establezca el proceso externo que se está contratando, dicho proceso debe ser aquel que afecte a la conformidad del servicio. En el caso de un centro de cómputo podría ser proceso externo el mantenimiento a los equipos de cómputo o al SITE donde se encuentran los servidores de la organización.

- En el punto **6.4. Ambiente de trabajo**, se adicionó una nota en donde se especifica que el término “ambiente de trabajo” no se refiere al clima laboral sino a la ergonomía del lugar (iluminación, ventilación, seguridad, etc.), especificando quien o quienes nos proporcionan el ambiente de trabajo adecuado para funcionar y lograr la conformidad del servicio, asimismo el ¿cómo?, tomando en cuenta aquello que afectaría la calidad de nuestro servicio. Esta aclaración se llevó a cabo debido a que anteriormente se pensaba que solamente se refería al clima laboral, la relación laboral entre el personal de las áreas o departamentos.

De acuerdo a lo anterior, se puede considerar que el presente trabajo servirá tanto para los centros de cómputo como para aquellas empresas que requieran certificarse bajo la norma ISO 9001:2008, ya que como se expuso no existen cambios fundamentales que no estén contemplados en el presente trabajo.



---

# Glosario

## - A -

### *Acciones correctivas*

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable con el fin de evitar su recurrencia.

### *Acciones preventivas*

Es una acción tomada para eliminar la causa de una posible eventualidad o no conformidad potencial con el fin de evitar su ocurrencia.

### *Alta Dirección*

Es el cargo jerárquico más elevado de ejecutivos que dirigen, controlan y administran a un centro de cómputo.

### *Aseguramiento de la calidad*

Es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos de calidad establecidos. Para que sea efectivo, el aseguramiento de la calidad requiere, generalmente, una evaluación permanente de aquellos factores que influyen en la adecuación del diseño y de las

---

especificaciones según las aplicaciones previstas, así como también verificaciones y auditorías a las operaciones de producción, instalación e inspección.

***Auditado***

Organización, sistema de calidad o personal que se auditará.

***Auditor***

Persona capacitada para llevar a cabo una auditoría de una organización con el propósito de informar o dictaminar acerca de los resultados, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia en su desempeño.

***Auditor líder***

Uno de los auditores que conforman el equipo auditor es señalado como auditor líder, siendo el responsable de coordinar y asegurar una conducta eficiente y efectiva durante el desarrollo de la auditoría.

***Auditor interno***

Es la persona que forma parte de la organización y lleva a cabo la auditoría interna de una dependencia o entidad, con el fin de que cumpla los propósitos para los cuales fue creada y que opere o funcione con la mayor eficacia y eficiencia posible, recomendando para ello las medidas preventivas o correctivas a su desempeño.

***Auditor externo***

Es la persona que realiza las labores de auditoría y que no forma parte de la empresa que se está auditando.

***Auditor de certificación***

Es la persona o personas que se presentan por parte del organismo certificador para llevar a cabo las actividades relacionadas con la auditoría de certificación.

***Auditoría***

Es un proceso sistemático, independiente y documentado para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad cumplen con las disposiciones previamente establecidas; asimismo si se han aplicado efectivamente y son adecuadas para lograr los objetivos. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para identificar oportunidades de mejora. El análisis resultante de la auditoría dirá a las partes interesadas si la actividad fue realizada de acuerdo con los arreglos preestablecidos y si estos fueron los adecuados para lograr el resultado deseado.

***Auditoría interna.***

El auditor y el auditado son de la misma organización. Es decir, la auditoría es organizada por la propia empresa, en sus propias instalaciones.

***Auditoría de certificación.***

Esta auditoría la solicita la empresa a un organismo independiente y reconocido, teniendo por objeto la evaluación de la organización con la intención de verificar el cumplimiento de sus actividades con respecto a un modelo determinado, por ejemplo la norma ISO 9001:2000. Estas auditorías otorgan la concesión, conservación o revocación de una certificación.

***Auditoría de re-certificación***

Con el fin de verificar la conformidad del SGC del titular con la Norma y estándares, la empresa se someterá a una auditoría de re-certificación cada año. Esta auditoría es anunciada con la debida anticipación. El aplazamiento de la auditoría de re-certificación implica la suspensión temporal del certificado.

***Auditoría de seguimiento***

Es la auditoría o actividad que permite verificar el cumplimiento de las acciones tomadas en los plazos estipulados para subsanar no conformidades y/u observaciones detectadas en auditorías internas.

***Calidad***

Es un proceso de mejoramiento continuo, en donde todas las áreas de la empresa participan activamente en el desarrollo de productos y servicios, que satisfagan las necesidades del usuario y cumplan con requisitos específicos, logrando con ello mayor productividad.

***Calidad en el servicio***

Proceso en el cual el usuario está presente durante el proceso, obligando a la empresa a plantear estrategias orientadas a satisfacerlo no sólo con las características propias del servicio, sino también con las características físicas de la empresa.

***Certificación***

Proceso llevado a cabo por una entidad independiente que consiste en examinar y evaluar la conformidad de un producto, proceso, servicio, persona o sistema de gestión con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas. Esta certificación es posterior a la implantación de sistemas de gestión de la calidad que, al optimizar los procesos y los recursos destinados, se traducen en un ahorro de costos y tiempos. Dicho de otro modo, cuando una empresa consigue un certificado de calidad, significa que el producto, servicio o proceso

certificado cumple una serie de exigencias técnicas que han sido establecidas previamente en una Norma.

#### *Certificado de calidad*

Es un documento en el que una entidad de certificación declara la conformidad del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en especificaciones técnicas y/o normas de un producto, un servicio o un sistema de gestión.

## **- D -**

#### *Documento de origen externo*

Documentos que no han sido elaborados por la organización, pero que forman parte de la documentación del sistema de gestión de la calidad, comprenden: reglamentos, normas, guías, tablas, datos, dibujos, especificaciones del usuario, etc.

#### *Documento de origen interno*

Son documentos generados dentro del centro de cómputo, relacionados con materias para el desempeño del personal. Ejemplo de estos documentos son: descripción de cargos, reglamento interno, procedimientos, manual de calidad.

## **- E -**

#### *Eficacia*

Capacidad y habilidad de lograr los objetivos y metas programadas con los recursos disponibles en un tiempo predeterminado conduciendo al crecimiento y al éxito. Una acción es eficaz cuando se alcanzan los objetivos que fueron planificados. Un proceso es eficaz cuando todas las actividades de que consta incorporan un valor percibido por el usuario y que implica una mejor satisfacción del usuario.

#### *Eficiencia*

Capacidad para alcanzar los objetivos y metas con la menor inversión de tiempo, esfuerzos y recursos. Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Consiste en obtener el máximo resultado posible con unos recursos determinados, o en mantener con unos recursos mínimos la calidad y cantidad adecuada de un determinado servicio/producto.

***Empresa u organización***

Término utilizado principalmente para referirse a una unidad integral de producción o entidad de negocios que tiene por objeto proveer un producto o servicio.

***Enfoque basado en procesos***

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacción de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como “enfoque basado en procesos”. Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

***Equipo auditor***

Es uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría. El equipo auditor puede incluir auditores en formación, los cuales no participan en la auditoría.

***Equipo directivo***

Se le da el nombre de equipo directivo a los mandos intermedios de un centro de cómputo como son: directores, gerentes, jefes de departamento, etc.

***Evidencia***

Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.- La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa.

**■ F ■*****Formatos***

Sirven para recopilar información valiosa. Los formatos registran datos.

**■ G ■*****Gestión de la calidad***

La gestión de la calidad es el desarrollo de métodos y acciones coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad con la finalidad de satisfacer al usuario, por medio de mejoras continuas representando un cambio considerable en la manera de dirigir una empresa, implicando que el personal tome decisiones, se auto-dirija y se convierta en experto de sus actividades. Lo relativo a la calidad se refiere al establecimiento de la política

de calidad, objetivos de la calidad, planificación de la calidad, control de la calidad, aseguramiento de la calidad y mejora de la calidad.

## ■ I ■

### *Interacción entre procesos*

Es la relación que existe entre cada uno de los procesos que conforman el sistema de gestión de calidad, la cual es visualizada por medio de procedimientos y formatos o por los servicios que prestan el sistema de gestión de la calidad así misma.

### *Indicador de la calidad*

Es la expresión cuantitativa del comportamiento o el desempeño de toda una organización o un proceso que al ser comparada con algún nivel de referencia, permite detectar desviaciones sobre las cuales se tomarán acciones correctivas o preventivas según el caso. Los indicadores en una organización deben ser fiables (en idénticas situaciones deben proporcionar el mismo resultado) y válidos (medir aquello que se quiere medir). Además deben ser pocos para facilitar su seguimiento.

### *Informe de auditoría*

Es el documento formal en donde se presentan los resultados de la auditoría, expresándose lo que “debe ser” contra lo “que es” en realidad.

### *ISO (Organización Internacional de Normalización)*

Es una federación mundial de organismos nacionales de normalización. Esta organización elabora las distintas normativas internacionales a través de la formación de comités técnicos.

## ■ M ■

### *Manual de calidad*

Es el principal documento de una organización donde se especifica la política, los objetivos, los procedimientos, estructura organizacional de la empresa, etc. así como aquellos requisitos que pide la norma ISO 9001:2000 que sean solventados, por lo cual es el documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.

### *Mejora continua*

Proceso recurrente para aumentar la capacidad y cumplir con los requisitos del usuario (cambio constante y beneficioso) que consiste en perfeccionar el sistema de gestión de calidad para alcanzar mejoras en el desempeño del centro de cómputo de acuerdo con la política de calidad de la organización.

### *Misión*

La misión determina y detalla lo que es esencial, la razón de ser o actividad particular de la organización, los fines últimos e intermedios para los cuales fue creada y que otorgan sentido y valor a su existencia y actividad. Por ello, normalmente la misión incluye los siguientes elementos: identidad (¿quiénes somos?), actividad (¿qué hacemos?), finalidad u objetivos (¿para quién lo hacemos?). Se puede establecer la misión del centro de cómputo, a partir de las respuestas a las siguientes preguntas: ¿Cuál es el propósito del centro de cómputo?, ¿Cuál es su razón de ser?, ¿Cuál es su fin último?. (Definición Etapa I, pág. 7).

## ■ N ■

### *Niveles de documentación*

Es la forma en cómo está organizada la documentación que se utilizará en el sistema de gestión de la calidad, lo cual impone una jerarquía de documentos planeando un orden y estableciendo una relación simple y compatible entre cada uno de ellos. (Definición Etapa III. Pág. 41).

### *No conformidad*

Una no conformidad es todo conflicto, alteración, omisión, etc.; que surja durante la prestación del servicio y que provoque fallas o conflictos en el sistema de gestión de la calidad incluyendo el incumplimiento de un requisito conforme a normas y/o especificaciones. (Definición capítulo 1. Pág. 9).

### *No conformidad mayor*

Incumplimiento de un requisito normativo y propio de la organización que vulnera o pone en riesgo la integridad del sistema de gestión y que puede reducir su capacidad para asegurar sus procesos. Puede corresponder a la no aplicación de una cláusula de una norma (requerida por la organización), el desarrollo de un proceso sin control, ausencia consistente de registros declarados por la organización o exigidos por la norma, o la repetición permanente y prolongada a través del tiempo de pequeños incumplimientos asociados a un mismo proceso o actividad. Ejemplos: \* No realización de las auditorías internas, \* Ausencia de un documento de procedimiento para el control de documentos. Las no conformidades mayores pueden: causar gran daño a otras operaciones de la organización, poner en peligro la certificación de la organización, afectar grandemente a la calidad del producto / servicio, poner en riesgo la satisfacción de los usuarios.

### *No conformidad menor*

Desviación mínima en relación con requisitos normativos propios de la organización, estos incumplimientos, son esporádicos, dispersos y parciales y no afecta mayormente la eficiencia e integridad del sistema de gestión de la calidad y son fácil de corregir. Ejemplos: ausencia de una firma en un registro de un conjunto de 1000, deficiente comprensión de un documento, incumplimiento de una actividad dentro de un proceso.

### *Norma de calidad*

Las normas son documentos técnicos con las siguientes características: contienen especificaciones técnicas de aplicación voluntaria, son elaborados por consenso de las partes interesadas (fabricantes, administraciones, usuarios y consumidores, centros de investigación y laboratorios, asociaciones y colegios profesionales, agentes sociales, etc.), están basados en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico, son aprobados por un organismo nacional, regional o internacional de normalización reconocido y están disponibles al público.

### *Norma ISO 9001:2000*

La Norma ISO 9001:2000 es un conjunto de guías internacionales que sirven a las empresas para desarrollar un modelo de gestión y aseguramiento de la calidad aplicable al diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio, la cual establece los requisitos que debe cumplir un SGC cuando tiene que demostrarse la capacidad para diseñar, suministrar productos conformes y dar servicio a un producto teniendo como fin la satisfacción del usuario y previniendo la no conformidad en todas las etapas de elaboración de un producto, generando en la empresa un proceso eficiente, económico y controlado de producción, asegurando un proceso de calidad implementado y auditado, con la consecuente continuidad de la calidad a lo largo del tiempo.



### *Objetivos de la calidad*

Fines o metas que la organización se propone alcanzar con una estrategia determinada. Los objetivos de la calidad deben estar claramente establecidos en la organización (para facilitar su comprensión), ser realistas (que sea posibles de alcanzarlos) deben soportar la política, ser medibles (para que se pueda comprobar como lo está haciendo), estar enfocados a los requisitos de los productos y lograr como objetivo la mejora continua.

### *Observación*

Es una declaración de baja importancia (no afecta al sistema de calidad) de un hecho, efectuada durante una auditoria, sustentada en evidencia objetiva y que no constituye en el incumplimiento de un requisito, sin embargo puede ser considerada como una oportunidad de mejora.

### *Organismo certificador*

Es la entidad encargada de atestiguar que un producto o servicio se ajusta a determinadas especificaciones técnicas y/o normas, gestionando la certificación.



## **- P -**

### *Plan de acción*

Actividades programadas para resolver un problema y/o innovar un producto, sistema y/o proceso.

### *Plan de auditoría*

El plan de auditoría es el documento que sirve como guía en cuanto a tiempos para la realización de la auditoría en sitio. Este debe contener, por lo menos, la siguiente información: objetivo y alcance de auditoría, norma aplicable, nombre del representante del área a ser auditada, miembros del equipo auditor, fecha de auditoría y agenda.

### *Plan de calidad*

Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico. En caso de que el centro de cómputo se divida en departamentos se pueden utilizar planes de calidad que tengan la misma estructura del manual de calidad y se desglose la información directa de cada departamento.

### *Política de calidad*

Es un principio de trabajo en el cual participa todo el personal comprometiéndose a llevar a cabo las actividades necesarias y de manera eficiente y eficaz para cumplir los objetivos que se desean alcanzar en términos de servicio. Ésta debe incluir “¿dónde estamos?” y a “¿dónde queremos llegar?”, por lo cual, la política de calidad nos precisará cual es nuestra meta o el resultado que estamos buscando y con ello sabremos cuales son los procesos necesarios para que esta se cumpla. (Definición Etapa I. pág. 4).

### *Producto*

Es el resultado de cualquier proceso, definiendo al producto como bienes y servicios.

### *Procedimiento*

Es el documento que contiene la descripción de actividades que deben seguirse en la realización de las funciones, asimismo se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de los procesos, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente.

### *Procedimientos normativos.*

Son aquellos que rigen a todo el centro de cómputo y básicamente son los que la norma ISO 9001:2000 estipula como obligatorios.

***Procedimientos operativos.***

Dado el caso de que el centro de cómputo estuviera conformado por áreas o departamentos son aquellos exclusivos de cada departamento, en caso contrario, se les da el nombre a aquellos que se van generando de las actividades que lleva a cabo el centro de cómputo.

***Proceso***

La Norma ISO 9001:2000 define un "proceso" como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos.

***Programa de auditoría***

Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico. El programa de auditorías refleja claramente cada uno de los elementos de la norma a ser auditados, así como las áreas responsables de ellos, las fechas estimadas para llevarlas a cabo y el turno correspondiente.

**- R -*****Registros de calidad***

Son los documentos o archivos en los cuales se identifica, agrupa, codifica, conserva y dispone todo lo referente a los servicios prestados proporcionando evidencia de las actividades desempeñadas. Los registros de calidad se deben conservar para demostrar que se ha logrado la calidad requerida y la operación efectiva del sistema de calidad.

***Reingeniería de procesos***

Es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares, tales como costos, calidad, servicio, rapidez y satisfacción del cliente.

***Representante de la dirección***

Es la persona quien debe tener la autoridad y la responsabilidad suficientes para asegurar que se apliquen y mantengan los requisitos de la Norma y sus funciones son: asegurarse que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad, informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del usuario en todos los niveles del servicio.

***Requisitos***

Es una necesidad o expectativa establecida por normas de calidad, usuarios, la propia organización que deben de cumplirse dentro del sistema de gestión de la calidad, generalmente implícita u obligatoria.

***Revisión por la dirección***

El sistema de calidad adoptado para satisfacer los requisitos de esta norma, debe ser revisado a intervalos apropiados, por la alta dirección con el fin de asegurar que se mantiene eficaz y adecuado.

**■ S ■*****Satisfacción del usuario (cliente)***

Es la percepción del usuario sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos, la cual está relacionada con la calidad percibida (a mayor calidad percibida, mayor satisfacción), y con la diferencia entre la calidad percibida y las expectativas previas a la recepción del servicio o producto.

***Sistema de gestión de la calidad (SGC)***

Es una estructura que involucra una serie de elementos como procesos, procedimientos, manual de calidad, instrucciones de trabajo, capacitación, registros de calidad, recursos humanos, etc., todo funcionando conjuntamente para producir bienes y servicios con la calidad requerida por los usuarios, asimismo, dirige, controla y proporciona el marco de referencia para la mejora continua con el objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del usuario.

***Servicio***

Son los resultados generados por actividades en la interface entre el proveedor y el usuario, así como las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del usuario.

***Servicio no conforme (producto no conforme)***

Es el servicio dentro de los otorgados por el centro de cómputo, que no cumple con los requisitos establecidos por el usuario (en tiempo, forma, etc.) y/o con lo establecido en los procesos mismos de la organización definidos en el sistema de gestión de la calidad.

**■ U ■*****Usuario (cliente)***

Institución o persona que demanda y recibe los servicios o productos que presta una organización. El cliente puede ser un consumidor, un usuario final, un beneficiario o bien una unidad dentro de la misma organización.

## ■ V ■

### *Visión*

La visión es la posición que desea tener la empresa en un futuro y consiste en una descripción positiva y breve de lo que una organización desea y cree que puede alcanzar para cumplir de manera exitosa su misión en un periodo definido.

---

# Bibliografía

## *Libros*

- 📖 Norma Mexicana IMNC ISO 9001:2000, *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, Primera Edición, enero 2001.
  - 📖 Sosa Pulido, Demetrio, (1995), *Calidad Total para mandos intermedios*, Limusa Noriega Editores, págs. 77 a 82 y de la 99 a 104
  - 📖 Pérez Fernández, José A., (1999), *Gestión de calidad orientada a los procesos*, Editorial ESIC.
  - 📖 Senlle, Andrés, *Evaluar la gestión y la calidad*, Editorial Gestión 2000.
  - 📖 López Ruiz-Canela, José, *La gestión por la calidad en la empresa moderna*, Editorial Alfaomega&Ra-Ma
  - 📖 De Domingo Acinas, José, *Calidad y mejora continua*, Editorial Donostiarra
  - 📖 Labovitz George, Yu Sang Chang, *Como hacer realidad la calidad*, Editorial Díaz de Santos, S.A.
  - 📖 Rosales Herrera, Humberto David, *Determinación de los riesgos en los centros de cómputo*
-

- 📖 Guajardo Garza, Edmundo, *Administración de la calidad total: conceptos y enseñanzas de los grandes maestros*, Editorial PAX México
- 📖 James, Paul, *Gestión de la calidad total. Un texto introductorio*, Editorial Prentice Hall
- 📖 Cantú Delgado, Humberto, (2001), *Desarrollo de una cultura de calidad*, Editorial McGraw-Hill
- 📖 Zairi, Mohamen, *Administración de la calidad total para ingenieros*, Editorial Panorama
- 📖 Rodríguez Estrada, Mauro, (2000), *Creatividad en el servicio: una estrategia competitiva para Latinoamérica*, Editorial Mc Graw Hill
- 📖 Chang, Richard Y., *Las herramientas para la mejora continua de la calidad vol. 1*, Ediciones Granica
- 📖 Moreno-Luzon, Maria D., *Gestión de la calidad y diseño de las organizaciones*, Editorial Prentice Hall
- 📖 Llorens Montes, Francisco Javier, (2000), *Calidad total: fundamentos e implantación*, Editorial Pirámide
- 📖 Gilles, Legault, *Alcanzar la calidad total en una empresa de servicios*, Editorial Trillas
- 📖 Fernández, Julián, *ISO-9000: implantación y certificación del sistema*, Editorial Porrúa

### **Sitios WEB**

- 🌐 <http://iso.colmex.mx>
- 🌐 <http://www.geocities.com/gehg48/Antecedentes.html>
- 🌐 [http://pdx capp.xunta.es/consellarias/capp/files/Proposta\\_1\\_de\\_GLOSARIO\\_Guia\\_Elaboracion\\_Cartas\\_040606.pdf](http://pdx capp.xunta.es/consellarias/capp/files/Proposta_1_de_GLOSARIO_Guia_Elaboracion_Cartas_040606.pdf)
- 🌐 <http://www.calidad.com.ar/iso9000.html>
- 🌐 <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050903153525.html>