



UNIVERSIDAD VERACRUZANA MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD

SEDE: FACULTAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA, XALAPA

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN ISO 9000:2000 ENFOCADO A EMPRESAS DE SERVICIOS

**TRABAJO RECEPCIONAL
(MONOGRAFÍA)**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ESTA MAESTRÍA
PRESENTA:**

FLORIDETH MARTÍNEZ REYES

**TUTOR:
Dra. Lorena de Medina Salas**

Xalapa, Enríquez, Veracruz, Noviembre de 2007

DATOS DEL AUTOR

Florideth Martínez Reyes, nació en Coatepec, Veracruz, el día 10 de mayo de 1980. Cursó sus estudios básicos y de nivel medio superior en la misma ciudad, egresando en 1998 del Bachillerato. En 2003 egresó de la carrera de Estadística de la Universidad Veracruzana; en 2004 defendió su tesis para obtener el grado de Licenciada en Estadística, cuyo resultado fue aprobada por unanimidad. En ese mismo año se desempeñó como docente y miembro de la junta coordinadora de la División de Posgrados e Investigación en la Universidad de Xalapa, a nivel superior impartió las materias de Estadística I y II en Ciencias y Técnicas de la Comunicación así mismo en Negocios Internacionales. También impartió cursos de estadística descriptiva y muestreo para los posgrados de Comunicación y Derecho Electoral en la Universidad de Xalapa. Ha realizado proyectos de investigación y dado asesorías de estadística para tesis de las licenciaturas de Psicología y Comunicación, así como para tesis de posgrado de Comunicación y Derecho Electoral.

Dedicatoria

A Lourdes Reyes Herrera

Por ser una madre ejemplar, por ser una mujer fuerte y admirable. Por su apoyo incondicional y por su amor. Gracias mamá por tu confianza y todos los esfuerzos que has hecho por mí.

A Luis García Carmona

Gracias por ser un apoyo incondicional, por tu cariño y por todo lo que me has brindado en todo este tiempo.

A mi familia

Gracias por su apoyo, consejos y porque mucho de lo que soy se los debo a ustedes.

A Esther

Por su cariño, paciencia, comprensión, consejos y constante estímulo, pero sobre todo gracias por su valiosa amistad.

A Nancy

Por sus consejos, por su apoyo incondicional y por su amistad.

A Jorge

Por ser una persona especial en mi vida, por su apoyo, consejos y por todo su tiempo brindado.

Agradecimientos

A la Dra. Lorena de Medina Salas

Por su apoyo en la realización de este trabajo, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes.

Al Dr. Carlos Guillermo Rossainzz Castillo

Por su apoyo y tiempo brindado. Por sus consejos en la elaboración de este material.

A los lectores:

Mtro. Julián Felipe Díaz Camacho

Mtra. Yolanda L. Uscanga Feria

Mtra. Maricela Hernández Lobato

Sin cuyo apoyo y tiempo brindado no hubiera sido posible la culminación de este trabajo.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. DESARROLLO.....	4
II.1 Antecedentes de gestión de la calidad	4
II.1.1 El concepto de calidad.....	4
II.1.2 Evolución del concepto de calidad	8
II.1.3 Concepto de calidad en el servicio	13
II.1.4 Teorías de la calidad y el servicio	16
II.2 Enfoques teóricos en la gestión de la calidad	31
II.2.1 Aseguramiento de la calidad	32
II.2.2 Gestión de la calidad total	34
II.2.3 Comparación de los dos enfoques de gestión de la calidad: Aseguramiento de la calidad y Gestión de la calidad total.	37
II.2.4 Sistema de calidad total: modelo de análisis	39
II.3 Sistema de gestión de la calidad en los servicios: una perspectiva desde la norma ISO 9000:2000	43
II.3.1 La normalización para el sistema de gestión de la calidad.....	48
II.3.2 Los estándares de la serie ISO 9000:2000.....	50
II.3.3 Principios de gestión de la calidad	54
II.3.4 Estructura de la norma ISO 9001:2000	59
II.3.5 Gestión por procesos	64
II.3.6 Papel de la dirección.....	70
II.3.7 Documentación.....	73
II.3.8 Certificación del sistema de gestión de la calidad.....	78
II.3.9 Empresas de servicios certificadas bajo la norma ISO 9001:2000.....	80
II.4 Herramientas estadísticas aplicables para el sistema de gestión de la calidad	93
II.4.1 Métodos estadísticos elementales (7 herramientas básicas).....	94
III. CONCLUSIÓN	115
REFERENCIAS	117
LISTA DE ANEXOS.....	126

I. INTRODUCCIÓN

La calidad en los servicios se ha convertido al día de hoy en uno de los requerimientos más importante de los clientes, y esta es, una de las razones más fuertes por las que los empresarios recurren a la implementación de un sistema de gestión de la calidad (SGC), ya que actualmente se considera un elemento estratégico clave para entrar a los mercados nacionales e internacionales. Esto hace entonces, que la gerencia establezca una decisión estratégica para trabajar en el desarrollo de un sistema de calidad basado en alguna norma, y en su defecto se considera ISO 9001:2000 por ser la norma internacional con mayor aceptación (Sené, 2000).

La familia de normas ISO 9000:2000, además de establecer los requisitos mínimos que todo sistema de gestión de la calidad debe poseer; también arbitran la posibilidad de que, una vez satisfechos, un organismo independiente, objetivo y acreditado, lo legitime mediante la concesión de la certificación ISO 9000; este escenario se ha convertido en una situación determinante en la intensificación de la preocupación por la calidad en empresas de todo el mundo y de todos los sectores de actividad (Fernández *et al.*, 1999). Por ello, es conveniente plantearse, independientemente de las necesidades y posibilidades de registro y certificación, los beneficios que traerá consigo la implementación de un sistema de gestión de la calidad en su organización, antes de pensar en la certificación del mismo.

A pesar de que originalmente las normas ISO 9000, se idearon para empresas de manufactura, y aunque su aplicación se está difundiendo a otros sectores de la economía desde la década pasada; las empresas u organizaciones de servicio de manera gradual se han incorporado a este proceso, reconociendo el valor de un sistema de gestión de la calidad. No obstante, sigue habiendo organizaciones de servicios como son: los sectores en el gobierno, la enseñanza, servicios de información o de salud que siguen cuestionando la aplicación de las normas como la mejor vía para perfeccionar la calidad dentro de las instituciones.

Las razones para el cuestionamiento de la aplicación de la norma ISO 9000 en empresas de servicios, van en relación a los tiempos requeridos para documentar, los costos de mantenimiento de la norma y en particular, la dificultad para cumplir con algunos requisitos referidos a la determinación del cliente, al diseño y la medición, además de la insuficiente importancia de determinados componentes de la norma y la falta de mención de algunos temas críticos para el área de servicios, así como los problemas de carácter interpretativo (Ruíz, 2001). Por ello, en este trabajo, se desarrolla una guía metodológica que ofrece información de las bases teóricas para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en base a la norma ISO 9000:2000, sirviendo de referencia a las empresas de servicios que buscan la calidad dentro de su organismo y que se enfrentan a la compleja tarea de establecer un sistema de calidad. Cabe destacar, que a pesar de todo, son cada vez más las organizaciones dedicadas al sector servicios que implantan las normas basadas en éstos métodos de calidad considerados aún industriales por muchos de ellos; y que han logrado contribuir al crecimiento y desarrollo del país logrando mayor eficiencia y brindando servicios de calidad.

Por otro lado, con el propósito de mostrar que el diseño e implementación de un sistema de gestión de la calidad, es una estrategia integral, que ayuda a promover la cultura de la calidad, se analiza la ventaja competitiva de un sistema de calidad, los costos y beneficios y lo que puede hacer por la organización y por sí mismo, se identifican los aspectos más relevantes del sistema de gestión de la calidad propuesto por las normas ISO 9000:2000. Asimismo, se analizan con detalle las herramientas estadísticas básicas, que permiten evaluar el funcionamiento de una organización y que facilita la toma de decisiones.

También a lo largo de este trabajo se presentan experiencias que demuestran la factibilidad de aplicar las normas ISO 9000 después de un análisis cuidadoso y de una interpretación adecuada al contexto particular de cada empresa de servicio. Cabe mencionar, que no existen directrices definidas a este respecto, los pasos necesarios en la práctica dependen de cada organización, por lo cual esta monografía aspira a servir como referente para quien desee implementar un sistema de gestión de la calidad que al final contribuya a mejorar el servicio al beneficiario y a establecer una dinámica de mejora continua. Pues bien vale la pena trabajar en un sistema de gestión de calidad, ya que la empresa desarrollará un sistema estructurado,

ordenado y basado en principios universales; que llevarán a la empresa a reducir sus costos operativos, a generar un nuevo y competitivo ambiente de trabajo, a poner en práctica dos paradigmas: uno desarrollar la permanente satisfacción de los cliente y segundo, dar las bases para hacer realidad la mejora continua de sus procesos.

II. DESARROLLO

II.1 Antecedentes de gestión de la calidad

En los últimos años, la investigación sobre la gestión de la calidad se ha incrementado notablemente. Sin embargo, algunos puntos de la gestión de la calidad no han sido estudiados lo suficiente, como pueden ser sus componentes, el impacto sobre los resultados empresariales, y la relación entre los diferentes enfoques de gestión de la calidad que la empresa puede implantar como por ejemplo la gestión de la calidad total con otras técnicas o métodos tales como las normas ISO 9000 (Filippini, 1997).

En este documento se exponen algunos temas relativos a la calidad y la valoración de la denominada gestión de la calidad, con el propósito de analizar de qué manera han entendido la calidad los autores más destacados, así como la evolución de dicho concepto, donde se acudió a trabajos que han realizado esta tarea de recopilación de aportaciones anteriores.

II.1.1 El concepto de calidad

Cuando se trata de esclarecer el concepto de calidad, es imprescindible estudiar sus orígenes, e inevitable hacer mención de los denominados gurús de la calidad, cuyas aportaciones, actualmente siguen siendo el enfoque básico para muchas empresas en la implantación y desarrollo de un modelo de calidad. Entre dichos precursores, cabe citar, a Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Crosby, Taguchi, entre otros. Cada uno de ellos, define la calidad con diferente orientación, aunque también hay que destacar que existen múltiples puntos en común entre sus distintas aportaciones (Dean *et al.*, 1994).

La calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o un servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los

requerimientos del usuario. La calidad supone que el producto o servicio debe cumplir con las funciones y especificaciones para lo que ha sido diseñado y que deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo (Palafox, 2005).

Juran hace referencia a estas dos vertientes que derivan del concepto de calidad. Por un lado están las características del servicio o producto; por otro la capacidad del servicio de dar satisfacción al cliente. Así Juran dice textualmente “calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio el producto” (Juran *et al.*, 1997).

Kaoru Ishikawa en su definición de calidad también alude la satisfacción del cliente, pues considera a la calidad como todo lo que alguien hace a lo largo de un proceso para garantizar que un cliente, fuera o dentro de la organización obtenga exactamente aquello que desea en términos de características intrínsecas, costos y atención que arrojarán indudablemente satisfacción para el consumidor. Pero quizá la definición más sencilla de la calidad ha sido inspirada por el trabajo de Deming, un pionero del movimiento de calidad en la industria. La cual hace hincapié, en que el proveer buena calidad significa "hacer lo correcto en la manera correcta". En las organizaciones de servicio, esto significa ofrecer una gama de servicios que sean seguros y eficaces y que cubran las necesidades y los deseos del cliente (Sené, 2000).

Definir entonces, exactamente lo que se entiende por calidad no ha sido fácil, porque cada autor la define de manera diferente en función de sus supuestos y experiencias. En este sentido proporcionar una definición ampliamente aceptada de la calidad debería ser un objetivo primordial para investigadores recientes. Sin embargo, algunos esfuerzos han sido realizados en este sentido y Benavides y Quintana (2003), basándose en Garvin (1998) (quien unificó y de alguna manera concentro todas las definiciones de calidad en cinco orientaciones), presentan cinco enfoques de calidad y que dan lugar a planteamientos distintos en lo que a gestión, por parte de la empresa se refiere, y que son:

a) Calidad basada en la fabricación: se trata de un concepto que utiliza como fundamento de la calidad la conformidad con las especificaciones recogidas en el diseño del producto. Los procesos, junto a las estrategias de fabricación, se encargan de garantizar la calidad. Resulta de

especial interés para la fabricación de productos industriales y representa una perspectiva interna de la calidad centrada en la búsqueda de la eficiencia por parte de las empresas.

b) Calidad basada en el usuario o cliente: en este caso las bases de la calidad se encuentran en la apreciación que de ella haga el consumidor. Cada consumidor tiene unas necesidades que satisfacer, y la calidad será juzgada sobre la base de la capacidad que tengan los bienes o servicios para dar una respuesta adecuada a sus gustos y preferencias, por lo que resulta especialmente importante recoger adecuadamente la voz del cliente. Supone considerar a la calidad desde una perspectiva externa a la empresa, orientada al mercado, y en la que preside la búsqueda, por parte de la empresa, de la eficacia.

c) Calidad basada en el producto o servicio: en la medida que el producto o servicio mejore sus atributos, mejorará su calidad; tales atributos darán lugar a nuevas especificaciones. Desde esta orientación las estrategias de marketing resultan fundamentales. Es una idea próxima a la de la fabricación; en ella nuevamente la búsqueda de la eficiencia es una constante presidida por una perspectiva de la calidad interna a la empresa.

d) Calidad basada en el valor: con este planteamiento se establece un binomio indisoluble precio-calidad; se considera que la calidad de un bien o servicio está determinada por su precio. Para un precio dado se pretende alcanzar la máxima calidad, por consiguiente la calidad es función del costo como base determinante en la configuración del precio. Esta formulación, enraizada en la teoría económica, exige a las empresas la consideración de la calidad bajo una perspectiva centrada en el mercado, externa a la empresa, que nuevamente focaliza sus esfuerzos en la eficacia.

e) Calidad basada en una concepción trascendente: una idea trascendente de la calidad supone que su identificación es difícil, al considerarse a la calidad como un concepto abstracto que es complicado a la hora de plasmar en realidades. Fundamental, desde un plano trascendente, la calidad implica introducir en ella un elevado grado de subjetividad; la calidad es algo totalmente personal que es complicado aprehender. Esta concepción es la que subyace en los modelos en los que se basan los diferentes procesos de la calidad y supone una búsqueda de la excelencia por parte de la empresa en el sentido de que todos sus recursos se orientan hacia el

logro de la calidad, cualquiera que sea el fundamento de la misma. Se desarrolla así un enfoque global en que se pretende alcanzar, de forma simultánea, la eficiencia y la eficacia. El logro de la excelencia exige considerar la calidad en todas sus perspectivas y abordar su tratamiento no descuidando ninguno de los aspectos en los que se fundamenta: la fabricación, los requerimientos de usuarios o clientes, los atributos que definen al producto o servicio y el valor con relación al precio. Todo ello presidido por la dificultad que supone identificar y reconocer a la calidad como algo que es posible aprehender.

Por otro lado, a lo largo de los años ochenta, la literatura en materia de calidad ha sostenido que la naturaleza de la competencia en los mercados mundiales y las percepciones de los clientes sobre la calidad del producto o servicio han cambiado, por lo que ahora se concibe la calidad como parte de la estrategia competitiva (Herrera *et al.*, 1998), y en este sentido se considerará a lo largo del presente trabajo.

Con lo visto anteriormente, a mi punto de vista, queda claro que en la literatura se pueden encontrar diferentes definiciones de calidad dependiendo de la perspectiva o contexto considerado; todo esto dado, a que el concepto de calidad es amplio y moldeable, en el que caben muchas interpretaciones y muchos significados. Sin embargo la mayor parte de las definiciones bien podrían caber en alguna de las definiciones descritas anteriormente. Además la falta de un concepto de calidad claro y ampliamente aceptado (es decir universal), ha sido la principal causa de los resultados contradictorios e inconsistentes a los que se tienen que enfrentar las empresas de servicios en materia de calidad, lo que impide en muchas ocasiones constituir una base sólida de partida en la implementación de un sistema de gestión de la calidad. Lo interesante sería que las empresas del sector servicios examinaran las compensaciones inherentes de aceptar una definición en vez de otra, tras un análisis detallado con el fin de identificar las fortalezas y debilidades de cada definición de calidad.

II.1.2 Evolución del concepto de calidad

El concepto de calidad ha ido evolucionando a lo largo de los años, en la cual se pueden distinguir cuatro grandes generaciones: la de inspección (siglo XIX); la generación del control estadístico del proceso (década de los treinta); la del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta); y la generación de gestión de la calidad total (década de los noventa). Se puede decir que su papel ha tomado una importancia creciente desde un mero control o inspección, hasta convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa.

Primera generación: Control de calidad por inspección. Al ver los problemas suscitados en la producción en serie, los empresarios deciden centrar la calidad en la detección de los productos defectuosos y establecer normas que debían cumplir los productos para salir a la venta. Por primera vez se introducen los departamentos de control de calidad que, a través de la inspección, examinan de cerca los productos terminados para detectar sus defectos y errores y, así, proceder a tomar las medidas necesarias para tratar de evitar que el consumidor reciba productos defectuosos. Aquí calidad significa atacar los defectos más no la causa, a partir de un enfoque de acción correctiva, cuya responsabilidad recae en los inspectores, quienes además de auxiliarse de la inspección visual, llegan a utilizar instrumentos de medición para efectuar comparaciones con estándares preestablecidos (Cruz, 2004).

Segunda generación: Control estadístico del proceso. En 1924, Walter A. Shewhart diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables de un producto, iniciando así la era del control estadístico de la calidad. Más adelante, en esa misma década, H. F. Dodge y H. G. Roming, de *Bell Telephone Laboratories*, crearon el área de muestreo de aceptación como sustituto de la inspección al 100% del producto obtenido. En 1942 se hizo evidente el reconocimiento al valor del control de calidad. Al reconocer que todo proceso de producción de bienes y servicios presenta variaciones, se determina que controlando el proceso, se puede controlar la producción. En 1946 se fundó la Sociedad Estadounidense de Control de Calidad (*American Society of Quality Control*, ASQC), la que a través de publicaciones, conferencias y cursos de capacitación, promovió el uso de las técnicas estadísticas para el control de la

calidad en todo tipo de productos ya fueran bienes o servicios. Deming en 1946, define el control de calidad como cualquier procedimiento, estadístico o no, que ayuda a que las características de un producto sean menos variables y estén más cercanas a las especificaciones de diseño (Nava, 2006).

Ya para los años 80 la aplicación de la filosofía y técnicas del control de calidad en la producción supuso un enfoque revolucionario y tremendamente competitivo, que fue aprovechado sobre todo por la industria japonesa para colocarse a la cabeza del mercado mundial. El control es un proceso muy importante de la función administrativa. Se aplica por igual a todos sus actos, a las cosas y productos, a las personas y aun al propio gerente de la empresa, como a sus funciones básicas. A través del control, se verifica el desarrollo de algunos principios puestos en práctica por el gerente de la empresa, tales como la disciplina y la unidad de mando y dirección. A su vez, permite conocer en sus justos términos la eficiencia de algunos procedimientos utilizados. El control incluye la vigilancia permanente para asegurarse de que todo cuanto se realiza esta conforme a lo previsto y ordenado. La aplicación del control tiene efectos lógicos, que no deben excluirse. Es el hecho importante que debe producirse una acción correctiva, que permita encauzar o enmendar la actividad desviada. Entre otras cosas el proceso de control, es susceptible de aplicación a las funciones técnicas, financieras, administrativas, contables, comerciales y de seguridad que desarrolla una organización (López *et al.*, 2001).

Un elemento fundamental en la filosofía del control de calidad moderno es la utilización generalizada de procedimientos científicos, incluidos los métodos estadísticos, en la planificación, recolección de datos y análisis de los mismos, de tal forma que las decisiones no se sustentan en meras conjeturas. No cabe ninguna duda de que existen múltiples razones para incorporar estas técnicas en la gestión de los servicios, como lo corrobora el hecho del aumento de su difusión y aplicación en este entorno de la estadística, a lo cual se le conoce como control estadístico de procesos, en el que se utilizan gráficos que permite monitorizar la estabilidad (calidad) de un proceso de producción o de suministro de un servicio, de forma que se detecte, cuanto antes, cualquier situación inadecuada; lo que permitirá eliminar las causas especiales de variabilidad en la obtención del resultado final (Vélez, 1998).

Tercera generación: Aseguramiento de la calidad. Por otra parte, como una evolución del control de calidad nace el aseguramiento de la calidad, debido a que el control de calidad resultaba limitado y poco eficaz para prevenir la aparición de defectos. Los sistemas de aseguramiento de la calidad se convirtieron entonces en herramientas útiles para alcanzar el logro de planificar, gerenciar, desarrollar, mantener, mejorar y proporcionar la calidad en los productos y servicios. Así el aseguramiento de la calidad implicó un enfoque más proactivo por la calidad y aparecieron nuevas herramientas y conceptos fundamentales para este movimiento (Stebbing, 1997).

Deming concibe el término aseguramiento de la calidad, poniendo a la calidad como responsabilidad directa de la administración. La calidad no es accidental sino que es resultado de la actividad de todas las partes que conforman a la empresa. Se aseguran las materias primas desde el proveedor y se pasa de controlar el producto final a controlar el proceso, determinando los puntos críticos de control, y los operadores se convierten en los responsables de la calidad de la producción (Nava, 2006).

El Dr. Joseph M. Juran introduce en 1951 el concepto de costos de calidad, en 1954 visitó por primera vez Japón y contribuyó a destacar el importante compromiso del área gerencial por el logro de la calidad que después se adoptaron en todo el mundo. En 1962, el Dr. Ishikawa formalizó los círculos de calidad, desde entonces las actividades de éstos se difundieron rápidamente. Los círculos de calidad son la maduración de los múltiples estudios y de la capacitación sobre el control de calidad dirigido a supervisores y obreros, iniciado desde 1950 (Gutiérrez, 2005). Los 80's se distinguen por un esfuerzo para alcanzar la calidad en todos los aspectos dentro de las organizaciones de negocios y servicios en los Estados Unidos, incluyendo las áreas de finanzas, ventas, personal, mantenimiento, administración, manufactura y servicios. La calidad se enfoca ya al sistema como un todo y no exclusivamente a la línea de manufactura. En esta generación la calidad sufre un desvío al pasar de ser una herramienta de control manejada por expertos a ser la estrategia de la empresa dirigida por el grupo directivo y liderada por el Director General (<http://www.melilla.es>, 2004).

Cuarta generación: Gestión de la calidad total. En esta generación el proceso de calidad total se inicia y se termina con el cliente, donde se busca un pleno conocimiento del mismo, de sus necesidades, requisitos y deseos y del uso que le dará a los productos y servicios que le ofrece la empresa. Se inicia el desarrollo del personal con enfoque de calidad y se instala el trabajo en equipo en sus diferentes variantes y formas, como un medio de hacer participar a los empleados en el proceso de calidad total. Se inicia el desarrollo de proveedores. También el factor humano juega un papel muy importante al iniciar un proceso continuo de reducción de costos al haber desarrollado habilidades para trabajar en equipo y para la resolución de problemas. La empresa se da cuenta que tiene que desarrollar cerebros y generar su propio conocimiento, pero de forma sistémica (Cruz, 2004).

Al madurar el liderazgo de los jefes el trabajo en equipo se transforma de grupos naturales de trabajo a equipos de mejora continua, dotando al personal de medios formales para implementar mejoras en su propio trabajo. Se inicia el desarrollo de proyectos interfuncionales que abarcan varias áreas de la empresa y se inicia el rompimiento de las barreras entre departamentos de la misma empresa. La estructura de la empresa reduce sus niveles y se invierte para dejar al cliente como la cima de la pirámide y convertir a cada jefe en facilitador del trabajo del personal a su cargo. La brecha con el cliente se reduce cada vez más, al rediseñar los productos y servicios bajo sus especificaciones. La suma de los esfuerzos del personal y la optimización del proceso reducen en una reducción continua de costos que, junto con la reducción de la brecha con los clientes, traducida en ventas, refleja en conjunto una mejora en las utilidades de la empresa (Nava, 2006).

En 1988 Motorola inició la aplicación del programa Seis Sigma con el propósito de mejorar la calidad de productos electrónicos. A mediados de los noventa ésta estrategia fue adoptada, enriquecida y generalizada por un gran número de compañías. En la actualidad Seis Sigma se ha convertido en la estrategia de mejora de mayor impacto. La evolución hacia este nuevo enfoque es consecuencia de los retos a los que tienen que enfrentarse las empresas en los mercados actuales. Estos pueden sintetizarse en los siguientes puntos (Benavides *et al.*, 2003): globalización de los mercados, que ha puesto un aumento de la competencia al añadir a ésta la dimensión internacional, con una amplitud no conocida anteriormente; clientes exigentes, con

expectativas y necesidades cambiantes y cada vez más elevadas; aceleración del cambio tecnológico, que implica ciclos de vida del producto cada vez más cortos; y éxito de las formas pioneras más globales y participativas de gestión de la calidad.

En definitiva la gestión de la calidad total es una metodología que se aplica con el fin de sustituir formas obsoletas y para dirigir la actividad corporativa año tras año. El proceso de gestión de la calidad total constituye una estrategia competitiva a largo plazo. Este proceso, que genera habilidades y conocimientos e involucra a la alta gerencia, constituye una auténtica cultura corporativa que valora en gran medida la satisfacción de los clientes. Y ello en la medida que la gestión de la calidad total implica adoptar un sistema de gestión de la calidad de dirección completamente centrado en el cliente y reforzar la creación de una cultura que tiene como fuerza motora la satisfacción de las necesidades de los clientes en cualquier momento (Moreno *et al.*, 2001).

Para concluir este apartado, haré hincapié en que a pesar de que son cuatro grandes generaciones (inspección, control, aseguramiento y gestión de la calidad total) por las que ha pasado el concepto de calidad; habitualmente, los términos genéricos que más han sido utilizados en las últimas décadas asociados a la calidad, son el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la gestión de la calidad total. Debo mencionar que, en cuanto al control y aseguramiento de la calidad, a mi parecer éstas dos etapas ponen énfasis en que los procesos, productos y servicios, se adecuan a los requerimientos y estándares preestablecidos; mientras que la gestión de la calidad total, como se le denomina actualmente, incorpora respecto al control y al aseguramiento, una perspectiva estratégica que extiende el término a todos los niveles jerárquicos de la organización, recalando que, la responsabilidad en materia de calidad recae en la dirección, señalando una clara orientación hacia el cliente, y atendiendo principalmente la satisfacción y necesidades del consumidor, logrando con esto una estrategia competitiva a largo plazo.

II.1.3 Concepto de calidad en el servicio

En relación al concepto de calidad, podemos concluir que lo relevante es tanto el cumplimiento de las especificaciones como la satisfacción de los clientes. La revisión de la literatura desprende dos tipos de definiciones sobre la satisfacción del cliente. Aquellas que enfatizan la satisfacción como un resultado y aquellas que dan mayor importancia a la satisfacción de un proceso. En las definiciones orientadas al resultado, se considera la satisfacción como el resultado de una experiencia de consumo, en éstas se incluye el estado cognitivo del comprador, la respuesta emocional a las experiencias, el estado psicológico resultante; mientras que las definiciones orientadas al proceso parecen prestar una mayor atención a los procesos de percepción, evolutivos y psicológicos que se combinan para generar satisfacción (Quijano, 2003).

Por tanto, la noción de satisfacción del cliente está ligado al concepto de calidad en el servicio, en el que el nivel de calidad de un servicio es el cliente que lo recibe y en particular, dos factores: sus expectativas y su experiencia. Parasuraman *et al.*, (1993), consideran que un cliente percibe un servicio como de alta calidad cuando su experiencia concreta con la empresa iguala o supera sus expectativas iniciales, de este modo una definición clásica de calidad en el servicio es “calidad en el servicio es el juicio global del consumidor acerca de la excelencia o superioridad global del producto”.

Juran y Gryna consideran desde un punto de vista organizacional y relacionado con la herramienta estratégica de la calidad, que la calidad en el servicio, es cuando se igualan o sobrepasan las expectativas tanto de los clientes internos como externos; en donde los clientes internos son aquellos que no sólo incluye al usuario final sino también a los procesadores intermedios y a los comerciantes. Mientras que los clientes externos son todos aquellos proveedores o personas que vienen a las instalaciones de una organización y que requieren satisfacer ciertas necesidades de información, materiales o servicios (Juran *et al.*, 1997).

La calidad en el servicio se ha convertido hoy día en una de las palancas competitivas más importantes de los negocios; la evolución y modernidad del mercado de los servicios han dado

lugar a que éstos sean cada vez más sofisticados y alcancen a un mayor número de sectores de la sociedad, razón por la cual el cliente es cada día más exigente, dentro de un marco de excelencia (Ruiz, 2001). Así, el concepto de calidad se va desplazando hacia el cliente, pasando a ser el elemento clave la valoración que éste realiza sobre el servicio ofrecido. De esta manera, si se desea mantenerse ante las exigencias del medio actual y prepararse para el futuro, es necesario continuar con un esfuerzo constante por mejorar la calidad de los servicios (tanto internos como externos), mediante una actitud participativa y de aprendizaje, ya que una sola acción no asegura que una empresa mejore todas las facetas del servicio (Colunga, 1999).

Ante estas necesidades, han surgido nuevos intereses en este campo referente a la calidad en el servicio: como la publicación de algunos libros dedicados exclusivamente a los servicios, la aparición de más artículos y revistas, el Instituto Juran impartiendo seminarios sobre el interés por la calidad de los servicios que respaldan a la fabricación, por mencionar algunos. Cabe señalar que, estos avances en cuanto a la calidad de los servicios, son un progreso muy pequeño si se tiene en cuenta la relevancia de los mismos, en donde hay cuatro veces más gente empleada en el sector servicios que en la fabricación; y de cualquier forma, la fabricación domina todavía abrumadoramente el campo de la calidad (Rosander, 2000).

Respecto a la calidad en el servicio conviene no olvidar que el despliegue de la función calidad, para conseguir introducir la voz del cliente en términos operativos, en todos los procesos de la empresa, supone una verdadera ruptura de la forma de dirigir y organizar la empresa. Por ello, se sostiene en la literatura que el cambio organizativo duradero hacia la calidad total implica un cambio de la cultura de la organización. Esta convicción constituye el ingrediente común de una nueva línea de investigación, que ha producido una abundante literatura centrada en desentrañar las implicaciones de dicho cambio cultural en el diseño organizativo, la gestión de los recursos humanos y la función de la dirección (especialmente su rol de liderazgo y la transformación del estilo de gestión) (Parasuraman *et al.*, 1993).

Las acciones incluidas en cualquier modelo de cambio de la cultura organizativa hacia la calidad total, y a efectos de gestión del personal en los servicios, pueden estructurarse en dos familias, de naturaleza tangible e intangible. En la primera, de naturaleza técnica y/o

industrialización del servicio, predomina la preocupación por las herramientas utilizadas y por la medición continua de los resultados, a fin de identificar áreas de poco desempeño donde actuar. En la segunda se incluye un grupo de actividades centradas en la gestión de los recursos humanos y el cambio de la cultura de empresa, mediante las cuales la dirección manifiesta su compromiso y lidera el proceso de cambio hacia una actitud de calidad total. La conjunción del enfoque japonés del control total de la calidad con las aproximaciones basadas en el cambio cultural y las escuelas de la calidad de servicio, constituyen el soporte de la última corriente de investigación que se ha identificado. La orientación global e integradora de esta línea explica que se le califique como gestión de la calidad total o gestión estratégica de la calidad total, y que está vinculada con la denominada dirección estratégica de los recursos humanos. Ambas tradiciones consideran que hay un vínculo entre la satisfacción del cliente y el volumen de ventas con la satisfacción que obtiene la persona que sirve al cliente (Martínez-Tur *et al.*, 2001).

La evolución de la calidad en el servicio, está gestando una nueva economía, la economía de servicios, la cual está tomando el lugar de la economía industrial y en donde la inquietud del consumidor se refleja en la calidad del servicio que exige. De esta manera, la organización que quiera permanecer deberá contar con una estrategia competitiva que enfoque a la calidad en el servicio como centro o eje principal. Al definir la calidad en el servicio como la ventaja competitiva de la organización, es preciso que, además de atraer a nuevos clientes no se descuide a los clientes tradicionales o aquellos cuyas compras o consumos son repetitivos (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005). Por último, las organizaciones que desean estar a la vanguardia y en las mejores posiciones deben desarrollar la habilidad para pensar estratégicamente, considerando el futuro del servicio, así como diseñando, desarrollando y administrando el servicio.

Para finalizar, me es imprescindible señalar que en capítulos anteriores como mencioné, el concepto calidad nace en el entorno de la fábrica y del taller; en consecuencia, los principios y prácticas que surgen alrededor de la calidad los encontramos relacionados básicamente con lo que es el producto; la vinculación de la calidad con la industrialización ha sido tan fuerte que estos principios y prácticas de calidad han tenido que modificarse para adaptarlos al entorno

del mundo de los servicios; es decir, el concepto clásico de calidad que estaba fuertemente ligado al cumplimiento por ciertas especificaciones del producto, ha sufrido un deslizamiento, a un concepto subjetivo de calidad basado en la satisfacción del cliente, como se puede ver claramente en todo lo expuesto anteriormente. Con esto se entiende entonces, que el concepto de calidad se ha ido desplazando hacia el cliente, pasando a ser el elemento clave la valoración que éste realiza sobre el servicio ofrecido y por tanto el concepto de satisfacción del cliente está vinculado con el constructo calidad de servicio. Teniendo como idea central aludir a la calidad en la realización del servicio (tanto si se trata de empresas industriales como de servicios) y su adaptación a las necesidades y expectativas del consumidor.

II.1.4 Teorías de la calidad y el servicio

La evolución histórica de la gestión de la calidad ha estado ligada de desarrollos de sistemas de gestión, herramientas y técnicas, impulsadas por grandes personajes (gurús) que han sido por ello determinantes, dando pauta a la extrapolación y adopción de los principios de calidad para aplicarse a todo tipo de actividades y organizaciones.

W. Edward Deming, J.M. Jurán, Kaouru Ishikawa y Philip Crosby fueron los que sentaron las bases teóricas de los enfoques de calidad. Otros teóricos que integraron nuevas aportaciones son Feigenbaum, Taguchi y recientemente Hammer y Champy, Raymond Manganelly y Mark M. Klein entre otros, con sus aportaciones sobre reingeniería de procesos. La aplicación de los conceptos de calidad tuvo como origen las necesidades de organizaciones industriales y de servicios para mejorar la calidad, productividad y el costo de sus productos con el fin de ser competitivos en el mercado. Por tanto veremos todas las ideas de estos teóricos enmarcadas en dichos contextos organizacionales.

Armand V. Feigenbaum: es el creador del concepto “control total de calidad”. En 1949 se edita por primera vez en Estados Unidos un libro intitulado *Total Quality Control*, en donde introduce por primera vez conceptos de la calidad que son considerados como el fundamento de la calidad total que actualmente conocemos. Feigenbaum (2005), establece diez puntos de

referencia fundamentales para el control total de la calidad que constituyen las claves para su empleo exitoso:

La calidad es un proceso que involucra a toda la compañía: la calidad es un proceso sistemático unido al cliente, que debe implementarse total y rigurosamente en toda la compañía e integrarse con los proveedores.

La calidad es lo que el cliente dice que es: no es lo que un ingeniero o un especialista en mercadotecnia o un comerciante dice que es. Si se quiere hacer un descubrimiento de la calidad propia hay que preguntarle al cliente.

La calidad y el costo son una suma y no una diferencia: existen socios, no adversarios, y la mejor manera de fabricar productos y ofrecer servicios más rápidamente y más baratos es hacerlos mejor. La calidad es una estrategia fundamental del negocio, y una oportunidad sobresaliente de conseguir una alta rentabilidad de la inversión, para lo cual es una pauta esencial la cuidadosa identificación del costo de la calidad.

La calidad requiere un fanatismo tanto individual como de equipo: la calidad es el trabajo de todos. El mayor problema de gran parte de los programas de calidad es que son islas de mejora de la calidad sin puentes que los unan.

La calidad es un modo de dirigir: la buena dirección significa un liderazgo personal que haga posible la calidad, las habilidades y las actitudes de cada miembro de la organización, para reconocer que realizar la calidad con corrección obliga a que cada quien labore correctamente en la compañía.

La calidad y la innovación son mutuamente dependientes: la clave del lanzamiento exitoso de un producto nuevo es hacer de la calidad el socio del desarrollo de un producto desde el principio.

La calidad es una ética: el seguimiento de la excelencia es el motivador emocional humano más fuerte en cualquier organización, y constituye el motor básico en el verdadero liderazgo

de la calidad. Los programas de calidad basados únicamente en cartas y gráficas nunca son suficientes.

La calidad requiere una mejora constante: la mejora constante es un componente en línea, integral de un programa de calidad, no una actividad por separado, y se consigue únicamente a través de la ayuda, participación e involucramiento de todos los hombres y mujeres de la compañía y sus proveedores.

La calidad es la ruta a la productividad más eficiente en costo y menos intensa en capital: lo han respaldado con la aplicación informada de una amplia gama de la nueva y existente tecnología de calidad, empleada dentro del proceso de calidad de la compañía más que como un fin en sí mismo.

La calidad se implementa con un sistema total unido a los clientes y proveedores: esto es lo que hace real al liderazgo de la calidad en una compañía.

Estos son los diez puntos de referencia del control total de la calidad que hacen de la calidad un modo de enfocar totalmente a la compañía en el cliente. Sin embargo, también establece factores que afectan a la calidad total los cuales nombra como las 9 M's que consisten en: Mercados (*Markets*): el número de productos nuevos aumenta demasiado rápido en el mercado; Dinero (*Money*): aumenta la competencia, existe menos ganancia; Administración (*Management*): la distribución de calidad se ha distribuido entre varios grupos especializados; Hombres (*Men*): existe gran demanda de hombres con conocimientos especializados; Motivación (*Motivation*): cada empleado aporta su contribución al producto o servicio, por lo que es necesario motivarlo; Materiales (*Materials*): debido a las exigencias de calidad los materiales deben cumplir más requisitos; Máquinas y mecanización (*Machines and Mechanization*): mayor volumen de producción para satisfacer las demandas han conducido al uso de equipos más sofisticados; Métodos modernos de información (*Modern Information Methods*): tecnología computacional actualizada; y Requisitos crecientes del producto (*Mounting Products Requirements*): avances en diseño e ingeniería acorde a las necesidades de la sociedad (Feigenbaum, 2005).

Feigenbaum es uno de los pioneros del movimiento hacia la calidad y productividad. Fue conocido por los Japoneses casi al mismo tiempo que Deming y Juran. Fue el primero en afirmar que la calidad debe considerarse en todas las diferentes etapas del proceso y no sólo en la función de manufactura. Feigenbaum sostiene que el curso de los nuevos productos en una fábrica pasa por etapas similares a lo que el llama el ciclo industrial. Considera tres categorías de etapas: control de nuevos diseños, control de materiales de insumo, control del producto o del proceso (Nava, 2006).

Introdujo grandes avances al estudiar los costos de la calidad, identifica a los diversos costos en lo que designa como la fábrica oculta, esto es la proporción de la capacidad total que se dedica de manera específica a los reprocesos y correcciones. Su definición de Control Total de la Calidad (CTC), “es un conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de una organización para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad de un producto, con el fin de hacer posible fabricación y servicio, a satisfacción completa del consumidor y al nivel más económico”. Feigenbaum al introducir el concepto de la satisfacción total provoca que ya no sea suficiente cumplir con las especificaciones de un producto hay que buscar la satisfacción total del cliente a fin de permanecer en el mercado. Cuando este autor se refiere "al nivel más económico", está considerando a hacerlo bien a la primera vez, sin errores, sin retrabajos, hacer el trabajo solamente una vez y hacerlo bien, este es el compromiso (Cruz, 2004).

W. Edward Deming: nació el 14 de octubre de 1900, y recibió su doctorado en físico matemático por la Universidad de Wyoming en 1926, inicialmente su interés principal fue la aplicación de las técnicas estadísticas ya que se formó en el grupo de Walter Shewhart, quien desarrollo los métodos del control estadístico de la calidad (SQC). Fue Deming quien enseñó durante la segunda guerra mundial, a los técnicos e ingenieros americanos estadísticas que pudieran mejorar la calidad de los materiales de guerra. Fue este trabajo el que atrajo la atención de los japoneses y en julio de 1950, se reunió con la Unión quien lo presentó con los administradores principales de las compañías japonesas.

Durante los próximos treinta años, Deming dedicaría su tiempo y esfuerzo a la enseñanza de los Japoneses y transformaría su reputación en la producción de un motivo de risa a un motivo de admiración y elogio. Revolucionó la gestión en las empresas de fabricación y de servicios al insistir en que la alta dirección es responsable de la mejora continua de la calidad; conocido internacionalmente como consultor, cuyos trabajos introdujeron en la industria japonesa los nuevos principios de la gestión y revolucionaron su calidad y productividad. En agradecimiento a su contribución a la economía japonesa, la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (JUSE) instituyó el Premio Anual Deming para las aportaciones a la calidad y fiabilidad de los productos (Gutiérrez, 2005).

Deming, desarrolló las técnicas del control estadístico de la calidad, criticó muchas de las formas de administrar y evaluar a los trabajadores, también propuso ideas más humanistas y fundamentadas en el conocimiento de la variación natural que en todo proceso existe, promovió el cambio planeado y sistemático a través del círculo de Shewart, que la gente acabó por llamarlo círculo de Deming o PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar); pero la aportación más importante de Deming fueron sus famosos 14 principios para transformar la gestión en la organización (Guajardo, 1996).

Estos principios ayudan a evaluar o autoevaluar la actuación de la dirección de cualquier organización de productos o servicios y consisten en: 1)Constancia para mejorar productos y servicios, 2)Filosofía “vivir sin errores, ni excusas”, 3)No inspecciones, 4)Utilizar proveedores confiables, 5)Mejorar sistemas de producción y servicios, 6)Capacitación a todos los niveles, 7)Instituir el liderazgo, 8)Desterrar el temor, 9)Trabajar en equipo, 10)Eliminar slogans, exhortaciones, 11)Eliminar cuotas monetarias, 12)Orientar la responsabilidad hacia la calidad, 13)Programas de educación y entrenamiento y 14)Tomar medidas a la transformación a todos los niveles (<http://www.guadalupeaponte.tripod.com>, 2004).

Joseph. M. Juran: la filosofía de Juran, así como de los demás filósofos de la calidad está enfocada a que las empresas consigan y mantengan por consiguiente, el liderazgo en la calidad, definir los papeles de los altos directivos para conducir sus empresas hacia ese objetivo y disponer los medios que han de utilizar los directivos para ese liderazgo. Juran basa

su teoría acerca de la calidad a partir de las observaciones hechas a los japoneses y sus estrategias utilizadas, las cuales incluían: Ocupación de la alta dirección, Formación para todas las funciones y en todos los niveles, Mejora de la calidad a un ritmo continuo y revolucionario y Participación de la mano de obra a través de los círculos de control de calidad (<http://www.melilla.es>, 2004).

Escribió en 1928 su primer trabajo sobre calidad, folleto de entrenamiento llamado “Métodos estadísticos aplicados a los problemas de manufactura”. En 1937 conceptualizó el principio de Pareto. En 1951 publicó su primer libro, el Manual de Control de Calidad. Enfatizó la responsabilidad de la administración para mejorar el cumplimiento de las necesidades de los clientes. Una de sus aportaciones clave es lo que se conoce como la trilogía de la calidad, que es un esquema de administración funcional cruzada, que se compone de tres procesos administrativos: Planificación de Calidad: actividad para el desarrollo de productos y procesos que permita satisfacer las necesidades de los clientes; Control de Calidad: seleccionar objetivos de control y establecimiento de estándares de desempeño real, así como su Evaluación y Mejora de la Calidad: elevar la calidad a todos los niveles de la organización. Juran también contempla la figura del cliente interno. Este cliente especial son personas de la propia organización que están implicados en procesos descendentes (Gutiérrez, 2005).

Sus conferencias tienen un fuerte contenido administrativo, y se enfocan a la planeación, organización y responsabilidades de la administración en la calidad, y en la necesidad que tienen de establecer metas y objetivos para la mejora. Enfatizó que el control de la calidad debe realizarse como una parte integral del control administrativo. Algunos de sus principios son su definición de la calidad de un producto como “adecuación al uso”; el concepto de “autocontrol” y la “secuencia universal de mejoramiento” (Guajardo, 1996).

Philip B. Crosby: desempeñó las funciones de vicepresidente corporativo de calidad en ITT y es el fundador del colegio Crosby de Calidad, que ha impartido cursos seminarios para más de 15,000 directivos. Es también el autor de muchos libros, entre los que se puede citar "La calidad es gratis: El arte de asegurarse de la calidad", que constituye un texto de aceptación universal. La idea esencial del movimiento de calidad de Crosby es la prevención. Sostiene

que la calidad es gratis. El principal objetivo de las empresas al implantar un sistema de calidad total debe ser, cero defectos (<http://www.guadalupeaponte.tripod.com>, 2004).

Existen dos grandes problemas causantes de la mala calidad en la industria: los que se deben a la falta de conocimientos de los empleados y los que se originan en los descuidos y las faltas de atención. Los primeros pueden identificarse con gran facilidad, medirse y resolverse, pero los segundos requieren de un esfuerzo gerencial a largo plazo para modificar la cultura y las actitudes. Para Crosby, el proceso de mejoramiento de calidad debe partir de un compromiso de la alta dirección, y de una filosofía en la que todos los miembros de la organización comprenden sus propósitos. Lograr calidad sólo es posible a través de un cambio de cultura de la empresa en donde se le concede al personal la oportunidad de vivir con dignidad, brindándole un trabajo significativo y un ingreso suficiente (Cruz, 2004).

Crosby destaca que los círculos de calidad y las estadísticas, representan una mínima parte de la tarea encaminada a lograr la calidad. Las fases del cambio para lograr la calidad son: convicción de la dirección, compromiso de la alta gerencia y de todo el personal y conversión de la cultura organizacional. Por otra parte Crosby señala que la empresa que desee evitar conflictos, eliminar el incumplimiento de los requisitos, ahorrar dinero, y mantener satisfechos a sus clientes debe vacunarse. Esta vacuna comprende tres estrategias administrativas que son: Determinación, Educación e Implantación. También implementó la palabra de la “Prevención” como una palabra clave en la definición de la calidad total (Nava, 2006).

Crosby es conocido por su concepto “Cero defectos” el cual se enfoca a elevar las expectativas de la administración y a motivar y concientizar a los trabajadores por la calidad. En 1979 publicó su libro “La calidad no cuesta” y en 1984 “Calidad sin lágrimas”. Algunas de sus aportaciones más relevantes fueron sus 14 pasos, en donde explica paso a paso la manera en que una organización podía iniciar y continuar su movimiento por la calidad y los cuales son: 1. Compromiso de la dirección, 2. Equipo para el mejoramiento de la calidad, 3. Medición de la calidad, 4. Costo de la calidad, 5. Crear conciencia sobre la calidad, 6. Acciones correctivas, 7. Planear el día cero defectos, 8. Educación personal, 9. Celebrar el día cero defectos, 10. Fijar metas, 11. Eliminar causas de error, 12. Reconocimiento, 13. Consejos de Calidad y 14. Hacerlo

todo otra vez (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005). También señala que la clave de la calidad es hacerlo bien a la primera vez, y que este principio, esta actitud de hacerlo bien, es la base del cambio hacia la calidad, es decir, que se pueda ofrecer un producto o servicio que cumpla con los requisitos del cliente. Por lo tanto, se debe construir un sistema de calidad para la prevención, en donde el estándar de desempeño sea cero defectos (Gutiérrez, 2005).

Kaouro Ishikawa: su teoría se basa en manufacturar a bajo costo. Dentro de su filosofía de calidad, él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. De acuerdo con Ishikawa el control de calidad en Japón, tiene una característica muy peculiar, que es la participación de todos, desde los más altos directivos hasta los empleados de más bajo nivel jerárquico. Expuso que el movimiento de calidad debía de imponerse y mostrarse ante toda la empresa, a la calidad del servicio, a la venta, a lo administrativo, etc. (Cruz, 2004)

Ishikawa es el pionero del movimiento de los círculos de calidad, y del diagrama de causa–efecto denominado también diagrama de Ishikawa, debido a que fue él quien lo empezó a usar en forma sistemática. En su libro *¿Qué es el control de calidad?*, señala que el Control Total de la Calidad (CTC) es una nueva filosofía de administración que se debe convertir en uno de los principales objetivos de la compañía. Ishikawa describe el papel que juegan las siete herramientas básicas para la calidad, al ayudar a controlar el proceso y a orientar en la búsqueda de causas para realizar mejoras (Gutiérrez, 2005).

Genichi Taguchi: trabajó como director de la Academia Japonesa de Calidad entre 1978 y 1982. Recibió los premios Deming de 1960 por sus contribuciones en el desarrollo de técnicas para la optimización industrial. Ha desarrollado métodos para el control de calidad en línea, que constituyen la base de su enfoque al aseguramiento del control de calidad total. En 1989, Taguchi fue condecorado por el emperador de Japón con la orden MITI de listón púrpura, por su contribución a los estándares industriales del Japón. Es ahora consultor internacional en aseguramiento y control de calidad (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005).

Los métodos de Taguchi incorporan el uso de técnicas estadísticas. Estas técnicas están planeadas para que los diseñadores e ingenieros optimicen las bases de productos más

duraderos. Estos métodos estadísticos constituyen una herramienta de eliminación de impedimentos y resolución de problemas en las primeras etapas del ciclo de desarrollo de un producto. Además de las variables de control que se manejan, los métodos de Taguchi permiten que los ingenieros/diseñadores identifiquen las variables de ruido que, de no controlarse, pueden afectar la fabricación y el desempeño del producto. Taguchi define la calidad de un producto cómo la pérdida que dicho producto imparte a la sociedad desde el momento que se despacha. La pérdida puede incluir varias cosas tales como quejas del cliente, costos adicionales de garantías, deterioro de la reputación de la compañía y pérdida de penetración en el mercado (Guajardo, 1996).

Shigeo Shingo: quizás el menos conocido de los gurús de la calidad, no obstante, su impacto en la industria japonesa y recientemente en industrias de Estados Unidos ha sido bastante grande. En 1951 conoció y aplicó por primera vez el control de calidad estadístico. Una de las aportaciones más grandes de Shingo es el Sistema de Producción de Toyota y el Justo a Tiempo; el Sistema de Producción de Toyota consiste en una serie de innovadores sistemas de administración de la producción que interactúan entre si y en conjunto se les conoce como el Sistema de Justo a Tiempo, cuya filosofía es “cero inventarios en proceso” (Gutiérrez, 2005). Sus contribuciones son caracterizadas por que dio un giro enorme a la administración, haciendo varios cambios en ella, ya que sus técnicas eran todo lo contrario a las tradicionales. Los que estudian sus métodos de una forma superficial, piensan que sus teorías no son muy correctas, pero la mejor prueba de que si lo son, es el nombre Toyota que respalda a una de las más grandes empresas automotrices a cargo de Shingo (Guajardo, 1996).

Jan Carlzon: es conocido como uno de los especialistas en calidad más importantes en el área de servicios. Carlzon es el creador de momentos de la verdad, a partir de este desarrolló un programa de administración de la calidad, para empresas especialmente de servicios. Este sistema se trata de momentos en que los empleados de una organización tienen con sus clientes que durar aproximadamente 15 segundos, y son utilizados para entregar un servicio. La empresa confía en que el empleado logrará causarle una buena impresión al cliente, y toda la empresa se pone en riesgo, y depende de las habilidades que tenga el empleado, para con el cliente. La estrategia de la calidad de Carlzon, trata de documentar todos los pasos que el

cliente debe seguir para recibir el servicio, y al cual se le llama “el ciclo del servicio” (<http://www.aiteco.com>, 2004).

Según Carlzon, es necesario que todos los empleados sientan que son muy importantes dentro de la empresa, así que se considera a la motivación una pieza fundamental para lograr la calidad a través de la gente. Si damos libertades a otras personas para tomar decisiones, saldrán a flote recursos en las personas que nunca hubiéramos conocido, y siempre estarían ocultos. A los clientes debemos de tratarlos de una forma distinta, porque a nadie le gusta ser tratado como uno más, sino como alguien distinto, un cliente único diferente de todos los demás, por eso el empleado que se encuentre en algún mostrador, deberá de olvidarse de las políticas de que todos los clientes son iguales, porque él mejor que nadie sabrá que cada uno es distinto y tienen distintas necesidades (Cruz, 2004).

Michael Hammer y James Champy: son consultores pioneros en el campo de la ingeniería de servicios. Michael Hammer es el desarrollador y principal expositor del concepto de reingeniería. Asesor de administradores y ejecutivos de importantes compañías a nivel mundial. Fue nombrado por *Business Week* como uno de los cuatro maestros sobresalientes en administración en los años 90. James Champy, Presidente de la CSC Index Inc. Compañía precursora del desarrollo y la práctica de la reingeniería, ha participado en muchos proyectos de reingeniería altamente exitosos. Ambos autores sostienen que no tenemos que conformarnos con lograr mejoras en calidad de un 10 o 15% de magnitud. Proponen que para lograr mejoras espectaculares hay que centrarse en los procesos y reinventarlos (<http://www.aiteco.com>, 2004).

Consideran que la manera de hacer las cosas (proceso) hoy, muchas veces responde a necesidades o factores del pasado, cuando dichos procesos fueron diseñados; pero ahora, ya no son pertinentes. Los autores señalan que hemos heredado prácticas y procedimientos que no cuestionamos y que muchas de las veces ya son obsoletas y no nos permiten obtener los resultados necesarios para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Su enfoque de mejora radica en la reingeniería que definen como: la revisión fundamental y el rediseño radical de los procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y

contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005).

Hammer y Champy, ofrecen una serie de principios para el rediseño de los procesos, como una de las herramientas básicas para lograr mejorar la calidad los cuales son: combinar varias tareas en una sola, ejecutar los procesos del proceso en orden natural y no necesariamente en forma lineal, procesos con múltiples versiones adaptadas para situaciones específicas, las tareas realizadas en el sitio razonable, reducir verificaciones y controles, minimizar las necesidades de conciliación, las actividades de conciliación se minimizan, se ofrece al cliente un solo punto de vista, el trabajo se organiza en actividades descentralizadas y considerar el apoyo que brinda la tecnología informática (<http://www.guadalupeaponte.tripod.com>, 2005).

Raymond I. Manganelly y Mark M. Klein: consultores en administración, presidente y vicepresidente respectivamente de Gateway, firma de consultoría en administración, han aportado una metodología rápida para la transformación de los negocios. Han aportado una explicación muy clara de lo que significa rediseñar una organización y de una metodología detallada para empezar y llevar a cabo un proyecto de reingeniería. Los autores proponen una clasificación de actividades que componen los procesos y que consisten en: las actividades que agregan valor (las que son importantes para los clientes), las de traspaso, son las que mueven el flujo de trabajo, las de control que se crean para controlar los traspasos. La metodología que ellos proponen se basa en: preparación, identificación, visión, solución y transformación (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005).

También consideran que la relación entre el proceso de reingeniería y los enfoques de calidad buscan una mejora de calidad, sin embargo, los procesos de reingeniería son más radicales. Los enfoques de calidad enfatizan el aspecto de planeación y prevención para el logro de los resultados (calidad de diseño.) El enfoque de reingeniería se centra justamente en el rediseño de los procesos. Los enfoques de calidad han puesto más énfasis en el control del proceso u optimización del proceso; por lo que éste ha sido la interpretación de quienes han implementado programas de calidad. Los enfoques de reingeniería enfatizan la necesidad de diseñar un nuevo proceso y no de tratar de optimizar el que ya existe. Los esfuerzos de calidad

son más enfáticos en la creación de una cultura en la organización y las formas de lograrla. El enfoque de reingeniería puede ser visto como una herramienta útil para mejorar radicalmente los resultados de una organización, pero en la misma se requerirá darle mantenimiento a la solución implementada ya que las aportaciones de los enfoques de calidad son muy útiles (<http://www.guadalupeaponte.tripod.com>, 2005).

Peters y Waterman: la popularización del concepto de excelencia en el mundo de la gestión se debe, en buena medida, al libro de Peters y Waterman “En busca de la excelencia”, publicado en 1982 y que simboliza el renacimiento del interés por la gestión en el mundo occidental en buena parte como reacción a la fortaleza empresarial del Japón en una economía mundial cada vez más competitiva. Estos autores plantean las que denominan eses (por la inicial en inglés) fundamentales en la gestión: estrategia, estructura, sistemas, estilo directivo, funciones directivas, valores compartidos o cultura y habilidades. En su libro, Peters y Waterman identifican las características de las compañías excelentes o atributos para la gestión de la ambigüedad y la paradoja que están relacionados con: énfasis en la acción, proximidad con el o la cliente, autonomía e iniciativa, productividad contando con las personas, valores claros y manos a la obra, zapatero a tus zapatos, estructuras sencillas, *staff* reducido, tira y afloja simultáneos (<http://www.conocimientosweb.net>, 2005).

Para estos autores la Excelencia Organizacional es un modelo de gerenciamiento integrado por la articulación en la práctica de ocho principios de validez universal: 1. Predisposición para la acción; 2. Actitud para constituir grupos de trabajo pequeños de alta versatilidad con muy escasa duración temporal pero gran capacidad de producir resultados o propuestas innovadores en los procesos de la empresa, utilizando una amplia gama de dispositivos de acción; 3. Acercamiento al cliente, mostrando una intensa interacción con los clientes, que se manifiesta como un compromiso incondicional en términos del servicio, la calidad y la confiabilidad; 4. Autonomía y espíritu empresarial, otorgando al personal autonomía para el trabajo creativo por individuos o en pequeños grupos; 5. Condición para el desarrollo del espíritu empresarial y la innovación, proceso en el que las compañías excelentes otorgan la máxima importancia a los sistemas de comunicación, que deben ser informales; 6. Generar extraordinaria intensidad de las comunicaciones; 7. Brindar apoyo físico a la comunicación, e impulsar la innovación;

8. Productividad por el personal, brindando confianza a los trabajadores, tratándolos como la fuente de la productividad y como los activos más importantes (<http://www.aloj.us.es>, 2005).

Zeithaml, Parasuraman y Berry: a principios de los noventa hacen una revisión sobre la calidad centrada en las empresas de servicios. Consecuencia del pobre resultado inician una exploración muy aplicada para conocer qué se entiende por calidad en los servicios. Los tres autores trabajan en el Instituto Científico de Marketing de la Universidad A&M de Tejas (USA), y desarrollan el modelo SERVQUAL, para medir la calidad de un servicio. El modelo parte del *a priori* de que la calidad la define el cliente. La conformidad con las especificaciones de la empresa no es calidad: calidad es la conformidad con las especificaciones del cliente.

Grönroos: es un exponente de la escuela escandinava y norte de Europa sobre gestión de servicios. Se basa en buena parte en el trabajo de Parasuraman y Berry, así como otros autores. De nuevo, el énfasis está en que la calidad la define el cliente.

Si bien las contribuciones de estos grandes maestros de la calidad total inicialmente estaban enfocadas a empresas manufactureras, con el paso del tiempo se han adoptado todas estas aportaciones para ser aplicadas a empresas de servicios. Un ejemplo claro de estas adaptaciones es la definición aportada por Juran: la naturaleza intrínseca del servicio significa que debe responder a las necesidades del cliente, esto es, el servicio debe ser “adecuado para su uso” (Evans, *et al.*, 1995).

Haciendo un análisis minucioso de las aportaciones de la calidad de los autores antes mencionados, a mi punto de vista, todas las contribuciones se resumen en la Tabla 1 donde se presenta la comparación de las aportaciones de los gurús de la calidad y el servicio.

Tabla 1. *Comparación de las aportaciones de los gurús de la calidad y el servicio.*

Autor	Propósito	Definición de calidad	Contribución
Feigenbaum	Alcanzar una ventaja competitiva	Satisfacción del cliente a los más bajos costos	Estructura operativa integrada (sistema de calidad) Los 10 puntos para el control total de la calidad Las 9M's que afectan la calidad total Ciclo industrial Utilización del consultor de calidad
Deming	Optimización del sistema	Adecuación al objetivo	Los 14 puntos de la calidad El ciclo PHVA Siete enfermedades mortales Sistema de profundo conocimiento
Juran	La planificación, control y mejora del sistema	Adecuación al uso	Trilogía de la calidad Las cinco características de la calidad Consejo de la calidad Espiral de la calidad Cliente interno
Crosby	El logro de cero defectos	Conformidad con las necesidades	El cambio en la cultura empresarial Los 14 puntos del plan de la calidad Cinco absolutos de la calidad
Ishikawa	Revisión y mejora continua de las normas de calidad	Ninguna específica	Círculos de calidad Diagrama de causa-efecto Control de calidad a nivel de compañía Clasificación de las herramientas estadísticas de calidad
Taguchi	El diseño de productos robustos	Ninguna específica	Métodos de calidad de diseño

Shingo	Cero inventarios en proceso	Ninguna específica	Sistema de producción de Toyota Justo a tiempo Poka-Yoke Sistema de jalar versus empujar
Carlzon	Lograr el ciclo del servicio	Ninguna específica	Momentos de la verdad La pirámide invertida
Hammer y Champy	Lograr mejorar la calidad centrándose en los procesos y reinventarlos	Ninguna específica	Reingeniería Principios para el rediseño de los procesos
Manganelly y Klein	Diseñar un nuevo proceso y no tratar de optimizar el que ya existe	Ninguna específica	Metodología rápida para la transformación de los negocios
Peters y Waterman	Identificar las características de las compañías excelentes o atributos para la gestión de la ambigüedad y la paradoja	Excelencia organizacional	Las 7 eses Los 8 principios de validez universal para la excelencia organizacional
Zeithaml, Parasuraman y Berry	Medir la calidad del servicio	Generar satisfacción en el cliente	Modelo SERVQUAL Elaborar estrategias de la calidad en el servicio Modelo de medición de la calidad en el servicio
Grönroos	Gestión de los servicios	La calidad es lo que perciben los clientes	La calidad total percibida es función de la experimentada (agregado de calidad técnica y calidad funcional) y de la esperada

Con este cuadro comparativo puedo resumir que las contribuciones de estos personajes, han sido determinantes para muchas empresas, pues la adopción de estos principios de calidad aunados a la implementación de un sistema de gestión de la calidad ha generado grandes

cambios dentro de las organizaciones, logrando ser más competitivos en el mercado, así como brindar un mejor producto o servicio al cliente.

II.2 Enfoques teóricos en la gestión de la calidad

Las diferentes definiciones o formas de entender la calidad han dado lugar a diversos enfoques teóricos o modelos de la gestión de la calidad, como también se les denomina en la literatura, que han servido como marcos de referencias a la hora de llevar a cabo diferentes formas de aplicación de la calidad en las organizaciones. En este contexto, es conveniente señalar que estos enfoques han sido fruto de una evolución continua de la gestión de la calidad a lo largo del tiempo, en las que destacan las cuatro grandes fases (explicadas en el apartado II.1.2): inspección, control de calidad, aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad. Hay que tener en cuenta que conforme evolucionan los enfoques, estos se vuelven más proactivos y con una visión más global, los distintos enfoques poseen carácter acumulativo, es decir los enfoques posteriores engloban a los anteriores y pueden ser aplicados simultáneamente en la organización (Dale *et al.*, 1994).

Como afirman Moreno-Luzón, Peris y González (2001), los dos primeros enfoques, correspondientes a la inspección y control de la calidad no pueden considerarse enfoques de dirección, ya que únicamente están orientados a resolver problemas de carácter operativo y tienen escasa influencia en la dirección, por lo que solo se consideran enfoques de dirección el aseguramiento de la calidad y la gestión de la calidad total. La elección de un enfoque de calidad u otro es una decisión que debe tomar la empresa en función de su propia organización, de sus planteamientos estratégicos y de posibles factores de contingencia, debido a que no existe un sistema de calidad estandarizado que funcione bien aplicado en cualquier tipo de organización y bajo cualquier contexto organizativo, sino que la implementación exitosa de un sistema de gestión de la calidad va a depender de una serie de factores, tanto internos como externos.

Aunque no hay que olvidar que los enfoques de inspección y control de la calidad constituyeron la base en la evolución de la gestión de la calidad, las múltiples limitaciones de los mismos, así como el carácter acumulativo de enfoques sugeridos con posterioridad, han desplazado el interés tanto académico como práctico hacia los enfoques de gestión más recientes. Por tanto, se tomarán en cuenta los dos grandes enfoques más recientes, el aseguramiento de la calidad y la gestión de la calidad total, que poseen una orientación proactiva y un carácter sistémico, a la vez que incorporan principios y conceptos clave cada vez más acordes con el contexto de competitividad actual.

Así pues, diferentes autores que han considerado y analizado los diversos enfoques de la gestión de la calidad, hacen referencia sólo a tres de los enfoques seguidos por las empresas a la hora de desarrollar, implementar y evaluar sus sistemas de gestión de la calidad, que son: el enfoque de los expertos, el enfoque de la normalización y el enfoque de los premios.

II.2.1 Aseguramiento de la calidad

Este enfoque de gestión de la calidad, consiste en el cumplimiento de una serie de normas específicas, que recogen un conjunto de requisitos y directrices a seguir destinados a dirigir la actividad relativa a la gestión y aseguramiento de la calidad (Escrig, 1998). Por ello también es denominado e indistintamente enfoque normativo.

Estas normas una vez implantadas en la empresa, van a garantizar a los clientes y cualquier otro agente externo a la organización, que la empresa realiza todos sus procesos, productos o servicios conforme a unas especificaciones, de forma controlada y planificada, de tal forma que se evita la realización de cualquier actividad en el seno de la organización o resultado de la misma de manera defectuosa, y a su vez se asegura la satisfacción del cliente. Por tanto, es un enfoque de prevención, para evitar la producción de errores, lo que resulta un avance muy importante respecto a enfoques anteriores de gestión orientados a la dirección, como son la inspección y el control de calidad.

A partir de la revisión de trabajos como los de Conti (1993), Goetsch y Davis (1994) y Dale (1994), se puede afirmar que este enfoque pone el énfasis en los productos, desde su diseño hasta el momento del envío al cliente, y concentra sus esfuerzos en desarrollar un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que permitan prevenir los errores desde su origen, para evitar sobre todo su repetición y garantizar la obtención de productos o servicios conforme a unas especificaciones que aseguran frente al cliente que los mismos satisfacen determinados requisitos de calidad.

Existen distintas vías, modelos o marcos de referencia que sirven para la aplicación de sistemas de gestión de la calidad bajo un enfoque de aseguramiento, pero la más utilizada hasta la fecha es la implementación de una serie de orientaciones proporcionadas por las normas ISO, aunque se pueden seguir otras normativas, como por ejemplo de carácter sectorial, o bien cualquier otro modelo específico desarrollado en esta línea, bien sea por la misma empresa o por una empresa de asesoramiento (Escrig, 1998).

Así pues, en la literatura, pero sobre todo en la práctica, resulta bastante frecuente identificar el enfoque de aseguramiento de la calidad con la aplicación de las normas ISO 9000. Las razones son debidas principalmente al reconocimiento y al prestigio internacional que han adquirido estas normas y al que cada vez más empresas eligen las mismas como modelo para implementar un sistema de aseguramiento de la calidad (Moreno-Luzón *et al.*, 2001). Por lo que, más adelante se comentarán algunas características destacadas en la literatura sobre estas normas que están sirviendo de modo masivo como marco de referencia en la implementación del sistema de gestión de la calidad.

Los principios que subyacen en este enfoque de gestión de la calidad están basados en: la prevención de errores, control total de la calidad, uniformidad y conformidad de productos y procesos, énfasis en el diseño de los productos y compromiso de los trabajadores (Goetsch *et al.*, 1994). El sistema de aseguramiento de la calidad consiste en la implementación de un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar a los clientes la confianza de que un producto o servicio satisface determinados requisitos de calidad (Conti, 1993). Con este propósito, las técnicas y prácticas de la gestión de la calidad bajo este enfoque

hacen hincapié en aspectos relacionados con la eficiencia de los procesos, así resulta fundamental para su implementación cualquier aspecto relacionado con la documentación del sistema (Padrón, 1996), porque la misma va a garantizar el cumplimiento de los cuatro primeros principios de este enfoque (la prevención de errores, control total de la calidad, uniformidad y conformidad de productos y procesos y énfasis en el diseño de los productos).

El aseguramiento de la calidad es un enfoque de gestión orientado al control y a la mejora continua de todos los procesos productivos que se desarrollan en la empresa, por tanto las técnicas más comúnmente aceptadas están relacionadas con la gestión de procesos y con la consecución de eficiencia. Entre las que destacan, el análisis de costos de calidad y no calidad, las siete herramientas básicas y el ciclo universal de la mejora de la calidad PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Por último, cabe destacar que efectivamente en sus orígenes, la familia de normas ISO 9000 fueron creadas como una tecnología para el aseguramiento de la calidad, la cual es, como bien se sabe, tan solo una de las cuatro fases o etapas del ciclo universal de la mejora de la calidad PHVA. Sin embargo, en la nueva versión de la Norma ISO 9000 año 2000, a ésta ya no se le da tan sólo un carácter de tecnología para el aseguramiento de calidad, sino que éste se amplía para cubrir en su totalidad las cuatro fases del ciclo; es decir, si bien el concepto de aseguramiento de la calidad que se enfoca al cumplimiento de los requerimientos establecidos, ahora se amplía el alcance, llegando hasta lograr la satisfacción de necesidades y expectativas de los clientes y dando paso a la gestión de la calidad total, donde la norma ISO 9000 converge con éste concepto y una forma de relacionarlo es revisando los criterios de los premios de calidad (Nava *et al.*, 2005).

II.2.2 Gestión de la calidad total

El siguiente enfoque de gestión de la calidad a tratar es el de la gestión de la calidad total. Este enfoque proporciona una visión más global que el anterior y más orientada hacia los aspectos humanos y hacia la mejora de los procesos de dirección en las organizaciones. Hay

que destacar que todavía existe bastante confusión sobre la definición de calidad y los términos de control de calidad, aseguramiento de la calidad, gestión de la calidad y gestión de la calidad total (Dale *et al.*, 1994) y se observa una falta de investigación académica en este sentido.

Las definiciones y descripciones de la gestión de la calidad total abundan en la literatura y probablemente hay tantas como número de autores o número de organizaciones que la han implementado. En particular, hay que considerar que dependiendo del sector, las condiciones del mercado en el que opera la organización, el tamaño de la misma y los diferentes estadios de desarrollo de calidad, la gestión de la calidad total se percibe de distinta forma (Hill *et al.*, 1995). Por tanto, al igual que ocurre con el concepto de calidad, proporcionar una definición universal de gestión de la calidad total es imposible desde el momento en que las definiciones se ven influenciadas por características o situaciones organizacionales concretas (Lau *et al.*, 1998).

Por otro lado, Lau y Anderson (1998) intentan contribuir a un esclarecimiento conceptual unificando las principales definiciones realizadas hasta la fecha sobre gestión de la calidad total. De esta forma, señalan que la gestión de la calidad total posee una dimensión filosófica caracterizada por implicar a toda la organización, por intentar satisfacer o exceder las expectativas de los clientes y lleva asociada una amplia cultura empresarial, necesaria para que los esfuerzos realizados en la gestión de la calidad total se traduzcan en resultados.

La siguiente dimensión a considerar es la estrategia, que como su nombre lo indica, hace referencia a que todos los aspectos relacionados con la calidad deben ser considerados en la estrategia empresarial, de tal forma que, los recursos claves en la empresa sean utilizados de manera que aseguren la implementación exitosa del programa de gestión de la calidad total. La planificación estratégica de la calidad incluye el conocimiento de las expectativas de los clientes, la optimización de los recursos, cerciorarse de que las iniciativas de la calidad son emprendidas en todos los niveles organizacionales y asegurar una mejora continua (Evans *et al.*, 2005). Por último la importancia atribuida a la gestión de la calidad total viene explicada

porque ésta puede incrementar la excelencia empresarial y capacitar a todas las organizaciones para satisfacer las necesidades de sus clientes siendo competitivos.

Entre los diferentes modelos o enfoques de implementación de la gestión de la calidad total que la organización puede tomar, se encuentran: el enfoque de los expertos y el enfoque de los premios de calidad. El enfoque de los expertos está basado en las aportaciones realizadas sobre la gestión de la calidad total por autores como Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi, entre otros. Y consiste en aplicar como sistema de gestión de la calidad total alguna teoría de los llamados gurús de la calidad; que como aportación principal destaca el conjunto de métodos y herramientas específicas, tanto directivas como técnicas, que ayudan a desarrollar, implementar y evaluar el sistema de gestión de la calidad total. El enfoque de los premios, proporciona una perspectiva más amplia de los conceptos de gestión, tratando áreas como la planificación estratégica, los sistemas de información y los recursos humanos, entre otras, pues en comparación con el enfoque de la serie de estándares ISO 9000, bien podría decirse que, hasta la fecha, no han reflejado los resultados económicos de la aplicación de un sistema de gestión de la calidad, ni la satisfacción del cliente, a diferencia de este enfoque (Padrón, 1996).

Los principales premios a nivel internacional son: el Premio Deming (Japón), el Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige (EEUU) y el Premio Europeo a la Calidad. Estos premios han servido de base para el desarrollo de otros creados en el ámbito nacional en diferentes países, como por ejemplo: El Premio Nacional de la calidad, que se otorga en México, Brasil, Argentina, Suecia, Nueva Zelanda, Australia, Inglaterra, India y Canadá. Para optar a conseguir alguno de estos premios, las empresas deben demostrar que su sistema de gestión de la calidad se adapta a los criterios desarrollados como base de los premios (<http://www.portal.ser.gob.mx>, 2005).

El propósito de los premios es dar reconocimiento a aquellas empresas que son ejemplares en la gestión de la calidad, y facilitan un medio a través del cual las empresas comparten sus conocimientos y experiencias y de esta forma elevar el nivel general de la calidad y

competitividad de las mismas, los modelos de los premios también ayudan a una mejor comprensión de la gestión de la calidad total (Padrón, 1996).

Los principios considerados en la gestión de la calidad total, varían en número y son diferentes según distintos autores, pero el esfuerzo realizado de comparación permite observar que existe correspondencia entre los mismos, y además que los diversos estudios de esta materia entremezclan lo que se podrían considerar principios de la gestión de la calidad total, con lo que serían las técnicas o prácticas llevadas a cabo para un funcionamiento óptimo del sistema de gestión de la calidad. Los principios que se consideran para la gestión de la calidad total son: la orientación al cliente, el liderazgo y compromiso de la dirección, el compromiso y participación de los empleados, el trabajo en equipo, la formación, la cooperación con proveedores, la gestión de procesos, la mejora continua y la cultura organizativa de la calidad (Moreno-Luzón *et al.*, 2001). Entonces, el concepto de gestión de la calidad total exige cambios sustanciales dentro de la organización, tanto de las herramientas de gestión empleadas como de las estructuras organizativas, las actitudes y comportamientos de todos los miembros de la organización (Camisón, 1994). El cambio de la cultura de la organización hacia la gestión de la calidad total no resulta un proceso sencillo y rápido.

II.2.3 Comparación de los dos enfoques de gestión de la calidad: Aseguramiento de la calidad y Gestión de la calidad total.

Al establecer un análisis comparativo de los enfoques de aseguramiento de la calidad y de gestión de la calidad total se encontraron numerosas similitudes, debido principalmente al carácter heurístico y globalizado del segundo, pero también se encontraron algunas deficiencias. Entre las diferencias se señalaron las expuestas por Moreno-Luzón *et al.*, (2001), quienes las agrupan en las siguientes categorías: concepto de calidad, filosofía de gestión, impacto sobre la competitividad de la empresa, objetivos, alcance y globalidad del enfoque, métodos de trabajo, gestión de los recursos humanos y asignación de responsabilidades. Las diferencias en cada una de las categorías se detallan en el Anexo 1. Además de las diferencias que comentan estos autores, considero a mi punto de vista, que entre estos dos enfoques

también existen diferencias relevantes respecto a los principios básicos que los fundamentan y las prácticas y técnicas en que apoyan su implementación. La Tabla 2 muestra estas discrepancias entre los enfoques de aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad total.

Tabla 2. Cuadro comparativo entre los enfoques de aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad total de acuerdo a sus principios y las prácticas y técnicas.

Enfoque	Principios básicos	Prácticas y técnicas para la implementación
Aseguramiento de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención de errores. • Control total de la calidad. • Uniformidad y conformidad de productos y procesos. • Énfasis en el diseño de los productos. • Compromiso de los trabajadores. 	<p>Se relaciona con la eficiencia de los procesos, teniendo como base fundamental para su implementación la documentación del sistema. En cuanto a las técnicas se pueden señalar el análisis de costos de calidad y no calidad, las 7 herramientas básicas y el ciclo Deming PHVA.</p>
Gestión de la calidad total	<ul style="list-style-type: none"> • Orientación al cliente. • El liderazgo y compromiso de la dirección. • El compromiso y participación de los empleados. • El trabajo en equipo. • La formación. • La cooperación con proveedores. • La gestión de procesos. • La mejora continua. • La cultura organizativa de la calidad. 	<p>Se utilizan herramientas de mejora (por ejemplo: control estadístico de procesos y gestión y documentación de los mismos, revisión periódica de los manuales de calidad, análisis de los costos de calidad y no calidad, actividades de autoevaluación y benchmarking), sistema de medición y recolección de información y procesos de dirección y organizativos.</p>

Pues bien, mientras que, los principios básicos del aseguramiento de la calidad se enfocan más al control y la mejora en la eficiencia de todos los procesos productivos, sus técnicas se ven relacionadas con la gestión de procesos y con la consecución de eficiencia; por otro lado, el enfoque de gestión de la calidad enfoca sus principios básicamente hacia los aspectos humanos y hacia la mejora de los procesos de dirección en las organizaciones, y la implementación de las técnicas conllevan al cambio de cultura organizacional.

II.2.4 Sistema de calidad total: modelo de análisis

La estructura de este modelo de análisis en esta investigación se organiza en base a que uno de los instrumentos, para incrementar la diferencia y mejorar el nivel de competitividad es precisamente la puesta en marcha de sistemas de gestión basados en los principios de la calidad total; como pueden ser: la mejora continua, la satisfacción del cliente, la concesión de iniciativa y responsabilidad a los empleados, el énfasis en el trabajo en equipo, etc. Principios que si son aplicados efectivamente tienen como resultado el incremento del capital simbólico de la empresa (Camisón, 1994). Ello es así en tanto que la calidad total se configura como una de las alternativas disponibles para garantizar una opción de futuro para las empresas.

Pero ¿qué es la calidad total?, la calidad total es un concepto, una filosofía, una estrategia, un modelo de hacer negocios y está enfocada hacia el cliente. La calidad total no solo se refiere al producto o servicio en sí, sino que es la mejoría permanente del aspecto organizacional, gerencial; tomando una organización como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el funcionario del más bajo nivel jerárquico está comprometido con los objetivos empresariales; es decir, la calidad total es un sistema de gestión de la calidad que abarca a todas las actividades y a todas las realizaciones de la organización, poniendo especial énfasis en el cliente interno y en la mejora continua (Fernández *et al.*, 1999).

La calidad total constituye también un medio efectivo de lograr una ventaja competitiva, tanto en costos como en diferencia, sobre sus competidores. Ventaja que obtenida mediante la calidad total puede permitir crear recursos intangibles que por su carácter de valiosos pueden constituir barreras a su imitación por parte de los competidores. Además, para el logro de ventajas competitivas la calidad total, como estrategia de gestión ha de establecer la siguiente serie de metas: 1) Metas económicas: a) disminuir los costos, b) aumentar la competitividad, c) asegurar los beneficios a largo plazo. 2) Metas comerciales: a) satisfacer y fidelizar al cliente, b) mejorar la imagen de la empresa, c) vencer a la competencia e incrementar la cuota de mercado. 3) Metas técnicas: a) resolver problemas, b) introducir innovaciones, c) asegurar y optimizar los procesos. 4) Metas humanas: a) responsabilizar a los trabajadores, b) potenciar

las iniciativas y fomentar la creatividad, c) valorar a las personas, crear espíritu de equipo (Benavides *et al.*, 2003).

Dentro de lo que son los sistemas de gestión de la calidad, es necesario poner énfasis en qué es un sistema de calidad total, y diferenciar el sistema de gestión de la calidad total, del sistema de aseguramiento de la calidad. Se podría afirmar que el sistema de calidad total está integrado, tal y como se observa en la Figura 1, por: 1) el sistema de gestión de la calidad total, como la estructura organizativa, las responsabilidades, los procesos y los medios que permiten planificar, controlar y mejorar la calidad. El sistema de gestión de calidad total es la estructura básica y soporte de la gestión de la calidad total; 2) el sistema de aseguramiento de la calidad total, entendido como el conjunto de elementos que van a permitir proporcionar la confianza de que los productos o servicios satisfarán las expectativas de los clientes. Este sistema contiene la base normativa y documental, y también incluye las auditorías de calidad (internas y externas), entre otros elementos. Por tanto, el sistema de calidad total se articula a través de acciones dirigidas a la gestión de la calidad total y al aseguramiento de la calidad; es lo que se conoce como gestión por calidad total (Ruiz-Canela, 2004).

Existen tres aspectos importantes para la puesta en marcha de un sistema de calidad total: planificación, control y mejora. El proceso de planificación es una trama estructurada para la resolución continua de problemas, basada en una combinación de información objetiva y subjetiva. La función del control de calidad es evaluar el comportamiento de la calidad, comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad y actuar sobre las diferencias. Y la mejora de la calidad comienza con una selección de las áreas a mejorar; se identifican las salidas y los usuarios; se determinan las expectativas de los usuarios; se describe el proceso actual; se definen las oportunidades de mejora; se determinan las causas; se prueban e implantan soluciones; y finalmente se mantienen las mejoras (Grupo de Investigadores de España, 1998).

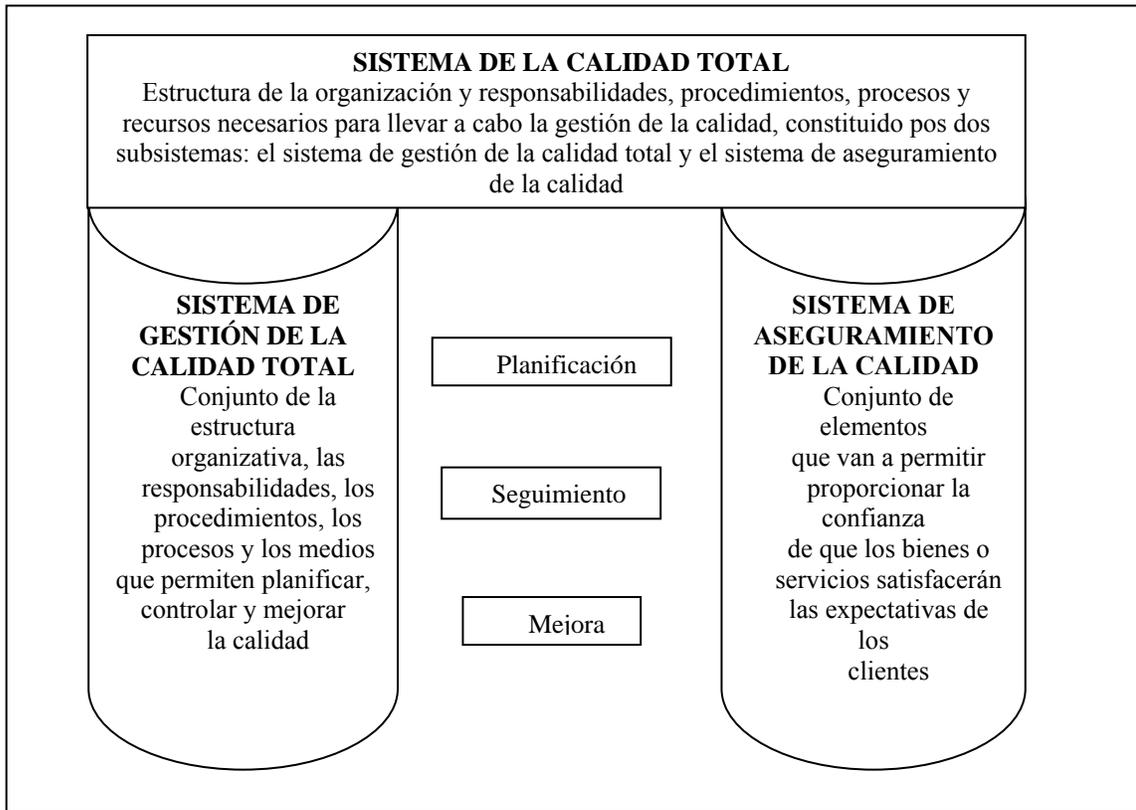


Figura 1. *Sistema de la calidad total (Fuente. Ruiz-Canela, 2004)*

Por tanto, un sistema de calidad total es la estructura funcional de trabajo acordada en toda la compañía y en toda la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas de la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía y planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente con la calidad y costos económicos de calidad (Juran, 1990).

También hay cuatro características del sistema de calidad total que son de particular importancia (Scrig, 1998): la primera y más importante, representa un punto de vista para la consideración sobre la forma en que la calidad trabaja en realidad en una compañía comercial moderna o una entidad de gobierno, y cómo pueden tomarse las mejores decisiones. Este punto de vista es sobre las actividades principales de calidad como procesos continuos de

trabajo. Comienzan con los requisitos del cliente y terminan con éxito sólo cuando el cliente está satisfecho con la forma en que el producto o servicio de la organización satisface estos requisitos. La segunda característica para el sistema de calidad técnico es que representa la base para la documentación profunda y totalmente pensada, no simplemente un grueso libro de detalles, sino la identificación de las actividades clave y duraderas de las relaciones integradas persona- máquina información que hacen viable y comunicable una actividad particular en toda la organización. La tercera, el sistema de calidad es el fundamento para hacer que el alcance más amplio de las actividades de calidad de la compañía sea realmente manejable, porque permite a la administración y empleados de la fábrica y compañía poner sus brazos alrededor de sus actividades de calidad, requisitos del cliente – satisfacción del cliente. La cuarta característica de un sistema de calidad total consiste en que es la base para la ingeniería de mejoras de tipo de magnitud sistemática en todas las principales actividades de calidad de la compañía. Ya que un cambio en una porción clave del trabajo de calidad en cualquier parte de las actividades cliente a cliente de la compañía tendrá un efecto tanto sobre todas las demás porciones del trabajo como sobre la efectividad total de la actividad, el sistema de calidad total proporciona el marco y disciplina de forma que estos cambios individuales puedan prácticamente tener un proyecto de ingeniería por su grado de mejora de la actividad de calidad total misma.

Para concluir, los dispositivos de calidad que se han desarrollado en los últimos años para las empresas de producción de bienes y servicios tienen plena vigencia y validez para el logro de la calidad en los servicios. Estos se basan en una visión integrada de los tres factores de la producción: financieros, técnicos y humanos. Estos dispositivos, en la actualidad, concentran su esfuerzo en tres etapas para la calidad en los servicios en: a) la elaboración de normas que señalan los niveles de exigencia mínimos aceptables; b) el funcionamiento de entidades certificadoras que verifican el cumplimiento de las normas y aseguran al cliente o usuario del producto una calidad mínima aceptable del bien o servicio adquirido, y c) la creación de entidades de apoyo a la implementación de la calidad en las organizaciones que prestan servicio para lograr la puesta en funcionamiento de sus sistemas de calidad (Méndez, 2002).

Finalmente, en mi opinión, la calidad total como estrategia competitiva para empresas de servicios es importante ya que está orientada a mejorar el aspecto humano de la empresa tanto interno como externo y se ha convertido en un medio efectivo para lograr un sistema de gestión de la calidad claro y bien estructurado en donde determina, documenta, coordina y mantiene todas las actividades claves que son necesarias para asegurar las acciones de calidad en todas las operaciones pertinentes de la organización. Incluso podría afirmar que los sistemas de calidad total hoy día son el principal reto que deben enfrentar las empresas productivas de todos los sectores y tamaños. Por otro lado, la calidad total es una filosofía, una cultura, una estrategia, un estilo de gerencia, de aquí que la calidad total sea entendida y aplicada de muy diferentes formas en distintas empresas y por diferentes asesores especializados.

II.3 Sistema de gestión de la calidad en los servicios: una perspectiva desde la norma ISO 9000:2000

La rápida difusión de los sistemas de gestión de la calidad ha revolucionado las organizaciones de nuestros días. En el ámbito industrial, su impacto es tal que una empresa que no satisfaga los estándares de calidad exigidos por sus clientes o consumidores lo tendrá muy difícil para hacer frente a sus competidores. Aunque en un primer momento el empleo de sistemas de aseguramiento de la calidad o de gestión de la calidad total se generalizó en el ámbito industrial, en la actualidad, son utilizados de forma creciente en el sector servicios e incluso en ámbitos tan aparentemente ajenos al ámbito empresarial como las organizaciones sin ánimo de lucro (Parasuramanan *et al.*, 1993).

Los sistemas de gestión de la calidad toman como punto de partida la idea de que satisfacer las necesidades de los clientes y hacerlo al menor costo posible es el objetivo de cualquier organización. Una empresa de servicios exitosa será aquella que sea capaz de identificar, interiorizar, satisfacer y superar de forma continua las expectativas de sus clientes en relación con los servicios suministrados. Lo revolucionario de esta noción de calidad radica en que es

el propio cliente, el consumidor, el que determina si un servicio es o no aceptable, convirtiéndose así en juez único y supremo de la calidad en el servicio (Setó, 2004).

Como bien se había mencionado anteriormente, la gestión de la calidad exige que el diseño de cualquier producto o servicio parta de un profundo conocimiento de las necesidades, preferencias, valores y criterios de compra de los clientes. El problema radica en que la satisfacción de las necesidades de los clientes es un proceso complejo. La experiencia indica que las intuiciones de los directivos o empresarios sobre cuáles son los atributos de sus servicios más valorados no tienen porqué coincidir, y de hecho no suelen hacerlo, con las preferencias efectivas de estos. De ahí la necesidad de recurrir a técnicas de investigación y modelos como los sistemas de gestión de la calidad que permiten a las empresas de servicios identificar a sus clientes potenciales, conocer sus expectativas respecto a los servicios ofrecidos y medir su nivel de satisfacción (Lau *et al.*, 1998).

La implementación de un sistema de gestión de la calidad dentro de empresas de servicios también tiene sus oportunidades y obstáculos (Riu, 1999). Algunos de los factores que posibilitan la implementación exitosa del sistema de gestión de la calidad son los siguientes: liderazgo de la dirección; facultar algunas de las decisiones al personal; orientarse al usuario: el estudio y satisfacción del usuario nos permitirá conocer y anticipar sus necesidades y expectativas, además es necesario identificarlos, segmentarlos y diferenciarlos, mantener una comunicación constante con ellos, investigar los cambios de necesidades, comunicar sus deseos y necesidades a todo el personal; implicar a todos los recursos humanos en la filosofía de la calidad, a través de información, canales de comunicación ágiles, participación y formación; planear con una visión a largo plazo; analizar, normalizar, describir y documentar todos los procesos de trabajo y evaluar periódicamente la planificación.

Los obstáculos que se presentan para la implementación exitosa del sistema de gestión de la calidad son: la pasividad y falta de visión de los directivos de la organización; encontrarse satisfechos con la situación actual de la empresa y no percibir la necesidad de mejorar; falta de receptividad y el afán de protagonismo o incapacidad para asimilar las influencias externas. Pues bien, implementar un sistema de gestión de la calidad en el sector servicios también tiene

costos de inversión, pero su beneficio es grande. La calidad hace ser más competitivas a estas empresas e incrementar la productividad. Además, se ahorra en los costos por fallos, que se reducen, evita la pérdida de imagen o de usuarios.

La implementación de sistemas de gestión de la calidad implica también aumentar algunos costos para mejorar la calidad pero también disminuye la relación costos/beneficios de la organización. Uno de los mitos más difundidos sostiene que la gestión de la calidad representaría un incremento de los costos totales en las empresas que prestan servicios. Pero es posible demostrar la inexactitud de este concepto, al analizar el impacto real de la gestión de la calidad en los costos de la empresa, ya que la implementación de un sistema de gestión de la calidad provoca el incremento de algunos costos, pero contribuye a disminuir otros (Alderete *et al.*, 2002). Todos los costos que tienen que ver con la implementación de un sistema de gestión de la calidad se engloban dentro de los llamados costos relacionados con la calidad.

Los costos relacionados con la calidad se clasifican de la siguiente forma (Campanella, 2000):

a) Costos de la calidad: derivan de la implementación de sistemas de control y prevención. Se dividen en costos de prevención que son aquellos en que se incurre al detectar y eliminar causas de defectos, a fin de llevarlos a su mínima expresión (por ejemplo los que derivan de la planeación de la calidad, capacitación y entrenamiento del personal y mantenimiento preventivo) y costos de evaluación que implican la evaluación de un producto o servicio por etapas sucesivas desde el diseño hasta la entrega. Algunos elementos de esta última categoría son los costos por evaluación de suministro, evaluación de inventario, costos y mano de obra involucrados en la investigación y el desarrollo de productos y servicios.

b) Costos de la baja calidad: se dan cuando no se ha realizado una buena prevención y/o evaluación. Están dados por gastos innecesarios y evitables, que derivan finalmente en una pérdida de competitividad del producto o el servicio. A su vez, los costos de la baja calidad pueden ser divididos en: costos por defectos internos que están asociados con aquellos defectos que se encuentran antes de transferir el producto o servicio al cliente (y así el producto o servicio obtenido no se puede vender o se ofrece a un menor costo disminuyendo así el beneficio económico obtenido). Dentro de los costos producidos por defectos internos

podemos incluir los costos de desperdicios y re-trabajo, de análisis de fallas y acciones correctivas, los que se derivan de fallas en las compras, de inspección del 100% de la producción, de reinspección y reanálisis, de pérdidas evitables, de fallas en diseño de productos y procesos, de pérdida de materiales y mano de obra y las rebajas al cliente para que acepte productos o servicios fuera de las especificaciones.

c) Costos por defectos externos que tienen que ver con defectos que se detectan cuando el producto está en manos del cliente, y pueden estar conformados por aquellos derivados de atender quejas y reclamos, con la devolución de artículos, cumplimiento de garantías, concesiones al cliente (a manera de compensación por los defectos detectados), multas y litigios y costos de reparación o reposición gratuitas de productos. En la mayoría de las industrias y empresas prestadoras de servicios los costos relacionados con la calidad se distribuyen de la siguiente manera: en promedio, el 65% corresponde a los costos de baja calidad; los costos de evaluación representan el 30% y tan solo el 5% restante proviene de los costos de prevención.

La puesta en marcha de un sistema de gestión de la calidad supone siempre un aumento de los costos de prevención pero, con el tiempo, esta inversión en prevención deriva en un gran ahorro en todo lo referente a los costos de la baja calidad. Esto se debe fundamentalmente a las sensibles disminuciones que se observan tanto en fallos internos como en fallos externos. A su vez, los sistemas de gestión de la calidad tienden a incrementar la confianza entre distintos actores de las diferentes etapas de la producción o servicio, de tal manera que disminuye la cantidad de los controles requeridos. De esta manera, los sistemas de gestión de la calidad provocan normalmente una baja en los costos de evaluación. Asimismo, la disminución de los costos relacionados con la calidad conlleva a una disminución de los gastos totales, mejorando sustancialmente la relación entre lo que se pone en juego y lo que se obtiene como resultado (Hareton *et al.*, 1999).

Por otro lado, para implementar un sistema de gestión de la calidad, se puede emplear la serie de normas ISO 9000, que es uno de los estándares internacionales más conocido por el público en general para estos sistemas de gestión de la calidad, ya que se considera que a través de

ella, una organización tanto de productos como de servicios puede obtener una certificación de su sistema de gestión de la calidad, sin embargo hoy por hoy se sigue cuestionando la benevolencia de diseñar, desarrollar e implementar en las organizaciones un sistema de gestión de la calidad en la familia de estas normas, en virtud de que se perciben burocráticas, de papel, y que no garantizan la calidad final en el producto o servicio realizado por la organización que la adopta (Colunga, 1999).

Esto ha sucedido, porque las dos primeras ediciones eran aplicables a todo tipo de organización (manufacturera o servicio, con o sin fines de lucro, etc.). Sin embargo, en función de su origen histórico y del perfil de miembros de los grupos que las elaboraron, habían mostrado un sesgo hacia la industria manufacturera convencional, sin dar lugar en forma sencilla y amigable a otras actividades, tales como las organizaciones que prestan servicios. La tercera edición de la norma ISO 9000:2000 representa un cambio fundamental en el enfoque y los resultados previstos de su aplicación. En ésta, se ha intentado retirar toda práctica o terminología que fuese comprensible sólo por un sector de las organizaciones (industrial), y a intentando llegar con su nueva propuesta al sector servicios (Sené, 2000).

Así la nueva versión 2000 de la norma ya incorpora más elementos filosóficos en forma de principios de la calidad, los cuales deberán ser desarrollados e implantados conjuntamente con sus requisitos y subrequisitos técnicos. Por consiguiente, implementar un sistema de gestión de la calidad en la nueva versión 2000 aporta, entre mucho más, los siguientes beneficios (Nava, 2006): la gestión y desarrollo de una verdadera cultura de calidad; el robustecimiento de los procesos centrales, clave y de apoyo de la organización; la disminución de retrabajo, reproceso, inestabilidad en la ejecución del trabajo diario y la desorganización; la disminución de costos de no calidad; un mejor control en la realización del trabajo; posibilidad de acceder a mercados altamente competitivos y de clientes exigentes; fortalecimiento de una imagen como organización progresiva, innovadora y sólida; facilitar la capacitación, adiestramiento y educación del personal a todo nivel; sentimiento de orgullo que genera entre el personal, por ser parte de una organización líder; mayor facilidad en el cumplimiento de normatividad específica del sector o regulaciones gubernamentales aplicables.

A mi punto de vista, un sistema de gestión de la calidad basado en las normas ISO 9000:2000 y aplicado en empresas de servicios (o productos) proporciona grandes ventajas, muy a pesar de que algunos investigadores están en desacuerdo en la implementación de estos sistemas, y proponen argumentos en contra o señalan desventajas de la aplicación de las normas ISO 9000, ya que considero que este tipo de sistemas representan una gran herramienta que ayuda a todos los involucrados a comprender los principios básicos de la calidad y al mantenimiento de la misma. Así como a entender por qué esta norma de la calidad, es importante y a tomar medidas para mejorar el nivel de calidad que ayudan a dar un buen servicio y tener resultados favorables del sistema de gestión de la calidad. Todo esto independientemente si la empresa tiene como propósito certificarse o no, el seguimiento de estas normas permite grandes beneficios a la empresa como se ha venido mencionando, además los costos que señalan muchas empresas como altos, bien valen la pena ya que con el paso del tiempo estos gastos se verán retribuidos por otros, obteniendo mayores ganancias y una mejor calidad.

II.3.1 La normalización para el sistema de gestión de la calidad

La normalización es la actividad que establece, con respecto a problemas actuales o potenciales, disposiciones de uso común y continuado, dirigidas a la obtención del nivel óptimo de orden en un contexto dado. De acuerdo con ISO es la actividad propia a dar soluciones de aplicación repetitiva, a problemas que provienen esencialmente de las esferas de la ciencia, de la técnica y de la economía con vistas a la obtención del grado óptimo, en un contexto dado. Se manifiesta generalmente por la elaboración, la publicación y la aplicación de las normas.

En el contexto de la normalización, las empresas adoptan normas internacionales en este caso las normas ISO 9000:2000 a fin de obtener un reconocimiento institucional de la calidad. Son normas que armonizan la gestión y la calidad de productos y procesos que son, además, empleadas como referencia para la consecución (implantación y seguimiento) de la calidad. Se puede resumir diciendo que todas las normas se caracterizan por: a) haber sido elaboradas por

los distintos estamentos sociales y económicos interesados; b) haber sido libremente aceptadas por todos los interesados, que fundamentalmente son los fabricantes, usuarios, laboratorios y administración; c) que sean de aplicación repetitiva; d) no ser en la mayoría de los casos de cumplimiento obligatorio; e) estar basadas en la experiencia, y f) haber sido aprobadas por una institución reconocida con actividades de normalización (<http://www.portal.ser.gob.mx>, 2005).

Existen organismos de normalización a nivel nacional, regional e internacional (Larnprecht, 1996): Las normas nacionales son elaboradas, sometidas a un período de información pública y sancionadas por un organismo reconocido legalmente para desarrollar actividades de normalización en un ámbito nacional; las normas regionales son elaboradas en el marco de un organismo de normalización regional, normalmente de ámbito continental, que agrupa a un determinado número de organismos nacionales de normalización; y las normas internacionales, tienen características similares a las normas regionales en cuanto a su elaboración, pero se distinguen de ellas en que su ámbito es mundial. Las más representativas por su campo de actividad son las normas ISO elaboradas por la Organización Internacional de Normalización.

En México el organismo nacional acreditado para esta labor es la Dirección General de Normas, de esta manera la versión mexicana equivalente a las series ISO 9000 se encuentra en las series NOM-CC y se pueden adquirir mediante el IMNC (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación). Y como el objetivo de la normalización internacional es fomentar la comunicación y colaboración entre la gente y las naciones y desarrollar las normas para que todos los mercados internacionales se atengan a lo mismo. A nivel internacional existen los siguientes organismos: ISO (Organización Internacional de Normalización) y CEI (Comisión Electrotecnia Internacional) (<http://www.economia.gob.mx>, 2005).

Finalmente la principal intención de las normas ISO consiste en orientar, coordinar, simplificar y unificar los usos para conseguir menores costos y efectividad. Tiene valor indicativo y de guía. Actualmente su uso se va extendiendo y hay un gran interés en seguir las normas existentes porque desde el punto de vista económico reduce costos, tiempo y trabajo. Criterios de eficacia y de capacidad de respuesta a los cambios (Burnett, 1998). Además de

que son una serie de normas que delimitan los requisitos para un sistema de gestión de la calidad y es el referente de la mayoría de las empresas de productos o servicios.

Pues bien, con lo planteado anteriormente considero a mi punto de vista, que la normalización y en este caso en particular, la adopción de las normas ISO 9000 favorecen el progreso técnico, el desarrollo económico y la mejora de la calidad, logrando un orden y un progreso justo y equitativo ante problemas o situaciones de repetición constante; en donde estas normas se han convertido en un proceso imprescindible para el funcionamiento óptimo de toda organización y la obtención de buenos resultados económicos. La normalización en este sentido ofrece a la sociedad importantes beneficios, al facilitar la adaptación de los productos, procesos y servicios a los fines a los que se destinan, protegiendo la salud y el medio ambiente, previniendo los obstáculos al comercio y facilitando la cooperación tecnológica. La normalización bien sirve para lograr que muchos países manifiesten sus necesidades existentes y se ajusten de forma común a estas normas para lograr ser más competitivos a nivel nacional e internacional.

II.3.2 Los estándares de la serie ISO 9000:2000

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es la encargada de editar y revisar normas internacionales, para facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y desarrollar la cooperación en actividades intelectuales, científicas-tecnológicas y económicas. Al interior de ISO operan diversos comités técnicos encargados de emitir diversas normas para las distintas actividades productivas. Uno de estos, comité técnico 176, fue el responsable de elaborar la norma ISO 9000, y es también el responsable de hacerle revisiones periódicas y cambios convenientes para hacerla más práctica y útil a los usuarios de la misma (Nava *et al.*, 2005).

Debido al interés despertado por la calidad a nivel mundial y con el fin de reemplazar los múltiples estándares nacionales que existían de gestión de la calidad, en 1987 la ISO publicó la serie de normas ISO 9000 como resultado de la unión de una serie de estándares mundiales

con el propósito de dar un sistema de gestión de la calidad basado equitativamente en requisitos internacionales. Estas normas proporcionan una guía para el funcionamiento sistemático de las actividades relacionadas con la calidad en una organización (James, 1997), y se extendió principalmente a partir de su versión de 1994, estando actualmente en su versión 2000.

Las normas ISO 9000 de 1994 estaban principalmente pensadas para organizaciones que realizaban proceso productivo y, por tanto, su implantación en empresas de servicios era muy dura que aún algunas empresas de servicio viven en la creencia de que es un sistema bastante burocrático. Con la revisión del año 2000 se ha conseguido una norma bastante menos burocrática para organizaciones de todo tipo, y además se puede aplicar sin problemas en empresas de servicios e incluso en la Administración Pública.

En la familia de normas del año 2000, las normas ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003 se integran en una única norma ISO 9001, y ahora las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 se desarrollan como un "par coherente" de normas, con estructura y secuencia idénticas. Mientras ISO 9001:2000: se orienta más claramente a los requisitos del sistema de gestión de la calidad de una organización para demostrar su capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes. ISO 9004:2000: va más lejos, proporcionando recomendaciones para mejorar el desempeño de las organizaciones (Nava *et al.*, 2005). Por lo que la nueva familia ISO 9000 versión 2000 consiste en las siguientes normas:

ISO 9000:2000 describe los principios y terminología de los sistemas de gestión de calidad.

ISO 9001:2000 especifica los requisitos para los sistemas de gestión aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios. Su fin es la satisfacción del cliente. Es la única norma sujeta a certificación. Desaparecen ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994.

ISO 9004:2000 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. Su objetivo es la mejora en el desempeño de la organización.

ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías a sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental (<http://www.cintenfor.org.uy>, 2005). Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

Los objetivos que han guiado esta revisión y el establecimiento de las nuevas normas son entre otros (Orti *et al.*, 2000): aplicación a todos los sectores de actividad y a todo tipo de organizaciones; facilidad de utilización, debido a un lenguaje claro y comprensible; compatibilidad con otros sistemas de gestión tales como ISO 14000; consideración de la mejora continua y el enfoque al cliente; y disposición de los pasos a seguir para conseguir una gestión de la calidad total. A partir de la entrada en vigor de estas nuevas normas, los sistemas de gestión de la calidad basados en ella, poseen ocho principios de gestión de la calidad (se comentan en el siguiente epígrafe) que reflejan las mejores prácticas de gestión y fueron preparados como directrices por los expertos internacionales en calidad que han participado en la preparación de las nuevas normas. Un sistema de gestión de la calidad debe de cumplir también con ciertos requisitos los cuales se encuentran de manera estructurada en la norma ISO 9001 y básicamente consisten en cinco partes fundamentales: sistema de gestión de la calidad; responsabilidad de la dirección; gestión de los recursos; realización del producto y medición, análisis y mejora (éstas se describirán más adelante) (Riu, 1999).

Pero prácticamente la implementación de los sistemas de gestión de la calidad consiste en un proceso que se desarrolla en las siguientes etapas (Orti *et al.*, 2000): a) Diagnóstico: comparar las prácticas actuales con los requisitos de la norma ISO 9001, determinar puntos fuertes y débiles, identificar lo que hay que hacer y establecer un plan de acción; b) Compromiso y responsabilidades de la dirección: formalización del compromiso y demostrarlo con el día a día; c) Formación inicial: preparación para el cambio, concientización e implicación del personal a través de charlas, preparación especializada en gestión de la calidad de acuerdo a las necesidades de cada puesto; d) Gestión de los procesos: identificar, definir, controlar y mejorar los procesos de la organización; e) Documentación de los elementos del sistema: escribir lo que se hace; f) Implantación de los elementos del sistema: hacer lo que se ha escrito, requiere formación específica de los documentos preparados, montaje y preparación de los

registros que lo requieran; g) Seguimiento y mejoramiento; h) Auditorías internas y revisiones al sistema de gestión de la calidad: comprobar qué se está haciendo, evaluar su conformidad y efectividad; mejora continua; y i) Certificación del sistema de calidad: reconocimiento formal por terceras partes de la efectividad del sistema de calidad diseñado para cumplir los objetivos propuestos.

Por consiguiente el diseño e implementación en una organización de servicios está influenciado por diferentes necesidades, objetivos particulares, el servicio que proporciona, los procesos que emplea y el tamaño y estructura de la organización misma. Otra característica interesante que introducen estas normas es su posibilidad de permitir certificaciones del sistema instalado a partir de auditorías externas, que pueden ser de segundas o terceras partes (los clientes o certificadores externos acreditados). Por supuesto las auditorías de primeras partes (realizadas por la propia organización a través de sus auditores internos), son no solamente posibles, sino que necesarias y un requisito establecido por la propia norma. Además proveen a la dirección de un excelente mecanismo de control interno de la gestión.

Para finalizar, a mi particular punto de vista la serie de normas ISO 9000:2000 para el sector servicios (o productos), son el referente más apropiado para la implementación de sistemas de gestión de la calidad y aún más con las nuevas modificaciones que ha sufrido esta nueva versión, en donde pone mayor énfasis en mejorar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos de acuerdo al enfoque basado en procesos, su desarrollo como parte de un par coherente de normas, su vocación de ser compatible con otros sistemas de gestión y su orientación al cliente, ya que en versiones anteriores no se tomaba en cuenta aspectos relativos con la satisfacción del cliente ni se centraba en una mejora a partir de la evaluación de los elementos del sistema y de los resultados. De aquí que, con esta versión del año 2000, cualquier tipo de organización considere como pilar de apoyo estas normas, para el desarrollo y funcionamiento de la gestión de la calidad.

II.3.3 Principios de gestión de la calidad

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño. Un principio de gestión de la calidad es una regla o creencia profunda y fundamental, para dirigir y hacer funcionar una organización, enfocada a una mejora continua de la ejecución a largo plazo y centrándose en los clientes (Nava, 2006). Aquí se introducen los ocho principios (Enfoque al cliente, Liderazgo, Participación del personal, Enfoque basado en procesos, Enfoque de sistema para la gestión, Mejora continua, Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor de la gestión de la calidad), que no son más que el fundamento de un buen sistema de gestión de la calidad y los cuales consisten en:

1. Enfoque al cliente: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes”. Esto es que en la implementación inicial de un programa de calidad basta con la información de quienes atienden a los clientes para definir que es lo que esperan y lograr metas de atención al cliente. Además se consigue de los participantes la comprensión del objetivo y el compromiso con el mejoramiento, razones suficientes para que sean involucrados todos los empleados de la organización en sus diferentes niveles. Como clientes también son considerados los proveedores, los empleados y los socios de la organización. Compras, recursos humanos y alta gerencia les atienden y deben establecer los correspondientes indicadores y metas.

En este punto la evaluación interna inicial puede reforzarse con una encuesta simple en una muestra en clientes y proveedores que permita verificar su opinión, para asegurar la armonía de los indicadores definidos en el seno de la organización con las expectativas de los clientes de mayor representatividad y confianza. La recolección de la información, en periodos de mediano plazo, quizá anuales, debe ser responsabilidad de quienes atienden los clientes y los

resultados deben ser transparentes y rápidos. Con este primer paso se deben obtener mejoras concretas. Más tarde puede llegar a hacerse más complejo, pero lo primero es empezar (Gutiérrez, 2005).

2. Liderazgo: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “los líderes establecen unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización”. Aquí, la condición de líder se gana cuando una dirección, gerencia o persona, establece la unidad de propósitos entre esa dirección y los componentes de la organización. Los líderes deben aceptar que las organizaciones, sólo tienen dos propósitos: sobrevivir y crecer; éstos dos se consiguen sobre dos pilares: los clientes y los empleados. Para que los empleados entiendan y respondan a los propósitos éstos deben ser objetivos. Para redondear la tarea, una visión de futuro define las oportunidades de desarrollo que, empleados y colaboradores más cercanos a cada uno de los grupos de clientes, pueden identificar puntualmente en el mercado para ser aprovechados por la organización. Los objetivos del líder son establecer metas definidas con objetividad, propósitos claros, indicadores auxiliares relevantes y una nítida visión de futuro (<http://www.bsiamericas.com>, 2005).

3. Participación del personal: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización. Y total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización”. Esto se refiere a que las personas, en todos los niveles son la esencia de la organización; informarlos y educarlos sobre los objetivos y métodos de la organización les permite comprometerse, y al hacerlo, utilizar a plenitud sus habilidades en beneficio de la organización y de su propio crecimiento o experiencia. Cada uno debe saber cual es su papel y cuales sus indicadores de desempeño, también debe saber como le complementan y apoyan el grupo y la organización. En su perspectiva personal cada empleado tiene sus propios objetivos (sobrevivir y crecer, en su calidad de vida). Puesto que esas definiciones personales serán subjetivas, sólo cada uno puede saber qué le estimula a trabajar mejor. Como cliente de la organización el empleado también espera que sean identificadas y excedidas sus necesidades; algunas de ellas, la autorrealización por ejemplo, quizás de mayor impacto en la motivación que el salario mismo.

Es prioritario vincular las personas con un perfil adecuado a su cargo. Con el mejor nivel posible en aptitudes y actitudes, incluyendo si es posible grandes talentos. La mayoría de los objetivos se consiguen con el trabajo duro y cotidiano, pero algunas veces se obtienen resultados brillantes o especiales por el destello de un talento. Y no olvidar que se aprende de los errores, algunos empleados son valiosos porque conocen los errores que no se deben cometer. El buen trato personal es producto de las expectativas de las dos partes y cada par organización-persona establece su propia espiral productiva; satisfactoria o no para ambos, pero siempre simétrica en cuanto dependiente de las expectativas (Nava, 2006).

4. Enfoque basado en procesos: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso”. Aquí, se obtienen resultados con mayor eficiencia cuando las actividades y sus recursos son administrados como procesos. La organización por procesos también requiere de un concepto fundamental simple. Lo primero es definir el flujo de las actividades actuales (en un diagrama) y reconsiderarlo al detalle para evitar las interfases, cambios de área o de persona responsable de cada tarea. Cada proceso tiene como principio y fin un cliente, pero no es ajeno en su responsabilidad con el cliente final. Para reforzar y poner en marcha un proceso tal como se ha definido, es conveniente enfocarlo a su cliente, dotarlo de indicadores, objetivos, recurso humano y un responsable o líder, de la misma forma que ha sido realizado en el trabajo con la organización en su conjunto. Otra vez aquí, como en el enfoque al cliente, la participación de los empleados es determinante para conseguir la comprensión del objetivo y el compromiso para superar las metas, y ello es razón suficiente para que sean involucrados todos los empleados en sus diferentes niveles (<http://www.bsiamericas.com>, 2005).

5. Enfoque de sistema para la gestión: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuyen al logro de los objetivos de efectividad y eficiencia de la organización”. Identificar, entender y administrar los procesos y sus interrelaciones consigue una visión de la organización como sistema. Quién es quién, dónde está, cuál es su tarea, como contribuye al equipo y a la consecución de los objetivos. Como resultado la gerencia puede organizar y dirigir con claridad y racionalidad, en situaciones que no llevan a sorpresas internas y permiten la

confianza de los componentes del equipo en el conjunto de la organización. De ambas partes se genera la actitud de transparencia y conocimiento de la situación actual, basados en los indicadores y las cifras, con lo cual es posible la discusión abierta y la búsqueda de soluciones adecuadas y a tiempo para los problemas actuales o previstos (Gutiérrez, 2005).

6. Mejora continua: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “la mejora continua del desempeño global de la organización debería ser objetivo permanente de esta”. Con indicadores y procesos bien definidos, los objetivos de mejora resultan siempre evidentes. Pero el orden de prioridades, acorde con los recursos económicos y humanos, no siempre es igual de obvio. Los objetivos de mejora continua son cuantitativos, y sólo por acumulación producen cambios importantes, por eso la referencia al pasado resulta un gran estimulante para los responsables de las actividades. Por la misma razón no hay que olvidar la posibilidad y/ o la necesidad de planear cambios cualitativos que logren nuevos niveles de calidad por sí mismos; aunque signifiquen mayor riesgo, porque también suelen tener un mayor costo de oportunidad, en el sentido y perspectiva financiera. La mejora continua resulta ser una actividad fundamental que involucra el bien máspreciado de la empresa, su recurso humano, es la tarea gerencial que requiere del entrenamiento y las metas claras como enfoque al cliente en el trabajo interno (Nava *et al.*, 2005). La Norma ISO 9000:2000 nos proporciona siete pasos para llevarla a cabo: 1)se identifica un problema en un proceso y se selecciona un área; 2)se recolecta toda la información sobre el proceso y se analiza la situación existente; 3)se analizan las causas-raíz del problema; 4)se identifican posibles soluciones; 5)se evalúan los efectos de las alternativas, confirmando que las soluciones propuestas provoquen los efectos deseados; 6)se implanta a solución elegida y se estandariza el funcionamiento de la solución, y 7)se evalúa la eficacia y la eficiencia del proceso con la mejora incorporada.

7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información”. Esto es que, los hechos y los datos se reflejan en indicadores, objetivos y cumplimiento de objetivos. Son una secuencia clara, que guían a cualquiera de los actores del proceso, y a cada grupo, en el mejoramiento de sus resultados. El único problema que puede dificultar el adecuado funcionamiento de la secuencia es la falta de entrenamiento o formación. La

perspectiva de aprendizaje en el cuadro de mando integral es soporte vital para el desarrollo del personal, de los procesos y de la organización como sistema (<http://www.bsiamericas.com>, 2005).

8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: de acuerdo a la norma ISO 9000:2000 “una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor”. La organización, sus clientes, proveedores, empleados y socios son interdependientes. Unas relaciones de mutuo beneficio convienen a todos, y de ello deben ser conscientes todas las partes implicadas. Valga pues, concluir que estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de normas ISO 9000; y que existen muchas maneras diferentes de aplicar estos principios de la gestión de la calidad. La naturaleza de la organización en este caso de servicios y los desafíos específicos que ésta enfrenta determinarán la manera en que dichos principios se implementarán. Muchas organizaciones encontrarán beneficioso establecer sistemas de gestión de la calidad basados en estos principios (Gutiérrez, 2005).

Para concluir, considero en este apartado, que la revisión 2000 de las normas ISO 9000 es un indudable avance en la dirección correcta respecto de la revisión 1994. Con estos ocho principios la norma ISO 9000:2000 facilita una cultura de gestión exitosa, debido a que está alineada con las tendencias hoy dominantes en el mundo que señalan a la Alta Dirección como la única responsable de la evolución de la calidad dentro de la empresa y además sobre éstos principios descansa todo el sistema de gestión de la calidad. Otro punto interesante que me gustaría considerar, es que si una empresa implementa un sistema de gestión de la calidad, que cumpla con los requerimientos de ISO 9001, pero que no siga con estos principios, no obtendrá ni la mitad de los beneficios esperados. Ya que aplicando los ocho principios de gestión de la calidad, las organizaciones producirán beneficios para los clientes, dueños, personal, proveedores, comunidades locales y sociedad en general.

II.3.4 Estructura de la norma ISO 9001:2000

La forma en cómo está estructurada esta norma, varía demasiado a la estructura a la que muchas organizaciones estaban acostumbradas en las normas anteriores. En esta ocasión la norma ISO 9001:2000 establece los requisitos para los procesos que están establecidos en las siguientes cláusulas de la norma: Sistema de gestión de la calidad, Responsabilidad de la dirección, Gestión de recursos, Realización del producto y Medición, análisis y mejoramiento, las cuales se detallan a continuación (Nava *et al.*, 2005).

Sistema de gestión de la calidad (cláusula 4): esta cláusula de la norma ISO 9001:2000 da una buena visión hacia el resto de la norma. Pone énfasis en la necesidad de documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y continuamente mejorar su efectividad. Y para tal efecto se dará a la tarea de identificar los procesos que afecten a la calidad de sus productos/servicios, determinar su secuencia e interacción para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces. Es importante que la organización destine recursos e información necesarios que apoyen dicho seguimiento de los procesos para además implementar, bajo un esquema de mejora continua, las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados. Hay que hacer notar que la cláusula 4.0 tiene una fuerte relación con las otras 4 cláusulas: Responsabilidad de la dirección, Manejo de recursos, Realización de productos y Medición, análisis y mejoramiento. En esta sección se cubren los requerimientos para la documentación, incluyendo la necesidad de crear un manual de calidad (donde se establece el alcance del sistema de calidad y la justificación de cualquier exclusión), documentación de procedimientos operativos (inherentes a las características de la organización) y documentación de los procedimientos del sistema (que aseguran el mantenimiento del sistema de gestión de la calidad en toda su extensión), así mismo, requiere declaraciones documentadas sobre la política de calidad y de objetivos de calidad. También pide que se controlen los documentos que se elaboran y los registros que demuestren que se ha seguido el sistema (Cianfrani, *et al.*, 2003).

Todo esto puede sonar, a que se requiere de mucha documentación, suena así, pero es un concepto común erróneo. Varias compañías se están volviendo muy hábiles en su forma de

presentar su sistema de calidad y su manual. Un sistema de calidad puede ser una sola página muy creativa, o un documento muy extenso. Las organizaciones necesitan saber lo que es mejor para su negocio. Deben evitar crear una documentación demasiado pesada, ya que esto no es la intención de la norma. Algunas compañías están usando el software en proyectos de procesos y de negocios, para identificar claramente qué documentación es indispensable en la aplicación de su sistema de calidad en intraredes (intranets) o introduciendo material de referencia en el internet (<http://www.bsiamericas.com>, 2005).

Responsabilidad de la Dirección (cláusula 5): en este contexto de ISO 9001, los altos ejecutivos son las personas responsables de establecer una política de calidad y objetivos de calidad (siendo medibles y coherentes con la política de calidad), asegurando la disponibilidad de recursos, haciendo revisiones al sistema y comunicando a toda la organización la importancia de satisfacer al cliente en todo momento y aspecto. Pueden ser el Director o Gerente General, un gerente de planta (sitio) o un director corporativo de calidad. Es preciso que la dirección se asegure de comunicar la política de la calidad y de que sea entendida por toda la organización. La norma también hace mención de que las responsabilidades y autoridades deben estar definidas y comunicadas dentro de la organización y para ello se designa a un representante de la dirección, quién tiene la responsabilidad y la autoridad para asegurar el proceso del sistema de gestión de la calidad, mantener informada a la dirección de su desempeño y de hacer conciencia a lo largo y ancho de la organización de los requisitos del cliente. En la versión 2000 de la norma ISO 9001 se percibe una tendencia directa a que la dirección sea la que tenga mayor peso en el éxito o fracaso de la implementación del sistema de gestión de la calidad pues debe darse a la tarea, entre otras cosas, de mantener procesos de comunicación adecuados en todos los niveles, hacer revisiones periódicas al sistema para lo cual requiere obtener información objetiva, incluyendo la de las auditorías internas, retroalimentación con el cliente y desempeño de los procesos, entre otros, pero siempre orientadas a tomar decisiones que encaminen a la organización a la mejora del sistema de gestión de la calidad y de los productos/ servicios y por ende a la creciente satisfacción del cliente (Gutiérrez, 2005).

Gestión de los recursos (cláusula 6): el manejo de calidad día a día y la eficiencia se obtienen al hacer uso de los recursos apropiados para cada trabajo. Esto incluye a las personas que llevan a cabo las labores, las herramientas que utilizan y los servicios de apoyo. La norma hace patente la importancia que los recursos tienen en la implementación de un sistema principalmente en tres rubros: recursos humanos (quienes deben ser competentes y haber recibido una formación necesaria), la infraestructura (que es el medio físico con el cual se facilita la realización del producto) y el entorno de trabajo (que debe ser adecuado para poder lograr cumplir con los requisitos especificados). Como sabemos, la tendencia en las organizaciones es cada vez mayor a enfocarse en el aspecto de recursos humanos, pues ahí es donde se encuentra el verdadero potencial para el logro de la calidad, por lo cual esta versión de ISO 9001 hace hincapié en incluir que el personal de su organización debe estar capacitado (ya sea por medio al entrenamiento recibido en la escuela o en el trabajo apropiado, o que han tenido suficientes años de experiencia para considerarse competentes), asegurando así una formación, habilidades y experiencia necesarias para realizar tareas con calidad. Cabe mencionar que en esta cláusula no incluye lo que hacen debido a que esta parte está cubierta en la Realización del Producto (cláusula 7), solamente se incluye lo que son las herramientas, el equipo y el ambiente donde trabaja (<http://www.bsiamericas.com>, 2005).

Realización del producto (cláusula 7): sin duda, este requisito es la parte más operativa de la norma, pero también en torno a él gira la transformación de necesidades del cliente en requisitos del producto; y para ello la organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. Dicha planificación deberá ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad. Para ellos es necesario determinar varias cosas, como son: objetivos de calidad y requisitos del producto por un lado y por otro las actividades requeridas para la aceptación del mismo como son: verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba. La norma nos hace ver que la organización tiene la obligación moral de resolver al cliente si es que tiene la capacidad para cumplir con sus requisitos, pues se debe considerar al hacer el contrato, requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, puesto que pueden existir requisitos no establecidos por el cliente pero que sean necesarios para el uso especificado. Es requisito

también determinar cualquier requisito legal y reglamentario relacionado con el producto. Las tareas anteriores no son fáciles si no se cuenta con una adecuada comunicación con el cliente, pero la norma tienen contemplado ese punto, por lo que nos hace implementar y reforzar disposiciones eficaces para mantener una comunicación constante con el cliente relativas a la información sobre el producto, contratos, consultas, atención de pedidos y todo tipo de retroalimentación, incluyendo sus quejas (Nava *et al.*, 2005).

Es preciso que la organización lleve una planificación adecuada de su producto para controlar su diseño y desarrollo. Para esto obviamente es indispensable comprender la importancia de mantener la comunicación con el cliente, pues será necesaria durante todo el proceso. Como en todo proceso que afecte a la calidad en una organización, la norma exige que se mantengan registros en todas las etapas del diseño y del desarrollo del producto, así como en sus cambios, pues estos también deberán revisarse, verificarse y validarse. Como las organizaciones también tienen insumos, la norma exige asegurarse que el producto adquirido cumpla con los requisitos de compra especificados, teniendo controles sobre proveedores y productos dependiendo del impacto que la adquisición pueda tener en la realización del producto final. Dichos controles son evaluaciones y selección de los proveedores en función de su capacidad para suministrar los productos de acuerdo a los requisitos de la organización, manteniendo también los debidos registros. Todos sabemos que en una organización es importante identificar el estado del producto en todas las etapas de su diseño, producción y aún más en la venta y postventa, pero para la norma, esto es un requisito, pues debe registrar y controlar la identificación única del producto cuando sea apropiado y por medios adecuados. Cuando la organización recibe bienes (materiales o intelectuales) que son propiedad del cliente, es preciso cuidarlos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por el sistema, debiendo ser identificados, protegidos y registrados (Gutiérrez, 2005).

Medición, análisis y mejora (cláusula 8): la cláusula 8 es la llave para un negocio exitoso. Involucra las medidas que se llevan a cabo para ayudarnos a mejorar nuestro negocio y demuestra la conformidad del producto. En general involucra el uso de técnicas estadísticas, si es apropiado. La norma exige realizar un seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos, para lo cual la

organización debe llevar a cabo auditorias internas para determinar el estado del sistema de gestión de la calidad con respecto al modelo, si se ha implementado y si se mantienen, si existiesen no conformidades y se detectan sus causas, la norma exige asegurar que se tomen acciones para corregir e incluso predecir los errores. Es preciso mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación como en todos los requisitos de la norma. Cuando el producto que la organización elabore no sea conforme con los requisitos, éste se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.

Es un requisito de la norma determinar, recopilar y analizar los datos apropiados que demuestren la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad considerando la satisfacción del cliente, conformidad con los requisitos del producto, etc., para mejorar continuamente la eficacia del sistema mediante el uso de la política de calidad y resultados de auditorias en conjunto con las acciones preventivas (para eliminar las causas de no conformidades y prevenir su ocurrencia) y correctivas (para eliminar la causa de no conformidades para prevenir su recurrencia) (<http://www.bsiamericas.com>, 2005). Esta última cláusula de la norma, refleja de manera más clara los principios de mejora continua y las decisiones basadas en hechos, por lo que es importante enfatizar la utilización de las herramientas estadísticas básicas, para precisar la toma de decisiones, por consiguiente en el siguiente capítulo de este trabajo se hace referencia a estas herramientas estadísticas.

Finalmente, me gustaría agregar que el modelo propuesto en la norma ISO 9001 en su versión del año 2000, es sin lugar a dudas, una evolución natural de las demandas de las organizaciones de productos o servicios por contar con herramientas de gestión más sólidas y efectivas. Estos cambios realizados en las normas ISO 9000:2000, fueron muy representativos, y valga mencionar que los requisitos que actualmente pide la norma ISO 9001:2000 son flexibles y algunos de ellos se pueden omitir dependiendo de las necesidades o características de cada organización. Dentro de este apartado se ha buscado una forma clara de dar a conocer a manera general cada una de las cláusulas que conforman la estructura de la norma ISO 9001y sin adentrarse mucho a cada uno de los requisitos que contiene cada cláusula; con la finalidad de hacerlas más amigables sobre todo para la pequeña y mediana empresa del sector servicios. Mostrando que los resultados deseados se alcanzan más

eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

II.3.5 Gestión por procesos

Las nuevas normas ISO 9000:2000 promueven la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora un sistema de gestión de la calidad (véase Figura 2). El enfoque basado en procesos está reflejado en la estructura de la norma ISO 9004:2000 sistemas de gestión de la calidad-directrices para la mejora del desempeño, y también en la norma ISO 9001:2000 sistemas de gestión de la calidad-requisitos.

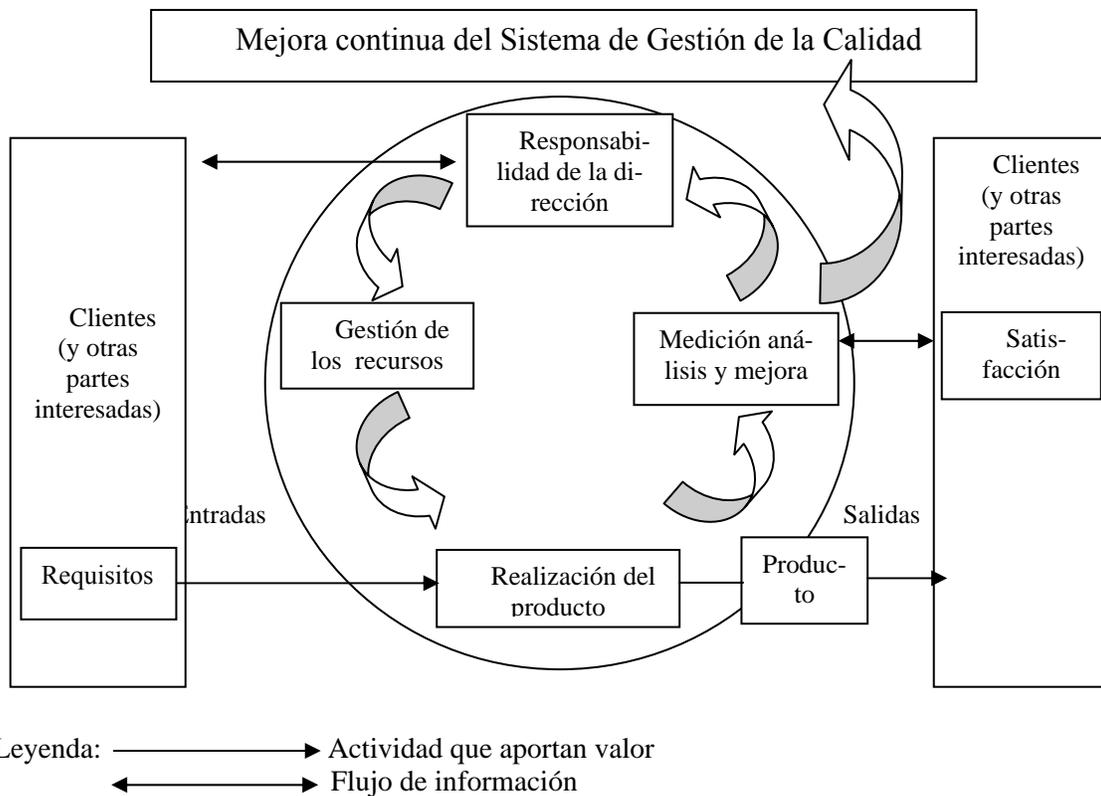


Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos (Fuente. IMNC, 2001).

Como se mencionó en capítulos anteriores uno de los ocho principios de gestión de la calidad sobre los que se basa la serie de normas ISO 9000:2000 se refiere al enfoque basado en procesos. Este principio sostiene que un resultado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso. Para poder comprender este principio, es necesario conocer qué se entiende por proceso. De acuerdo a la norma ISO 9000:2000 apartado 3.4.1 define un proceso como: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada (entrada) y los resultados (salida) pueden ser tangibles o intangibles. Con esta definición, se puede deducir que el enfoque basado en procesos enfatiza cómo los resultados que se desean obtener se pueden alcanzar de manera más eficiente si se consideran las actividades agrupadas entre sí, a su vez, que dichas actividades deben permitir una transformación de unas entradas en salidas y que en dicha transformación se debe aportar valor, al tiempo en que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades (Beltrán *et al.*, 2003). Véase Figura 3.

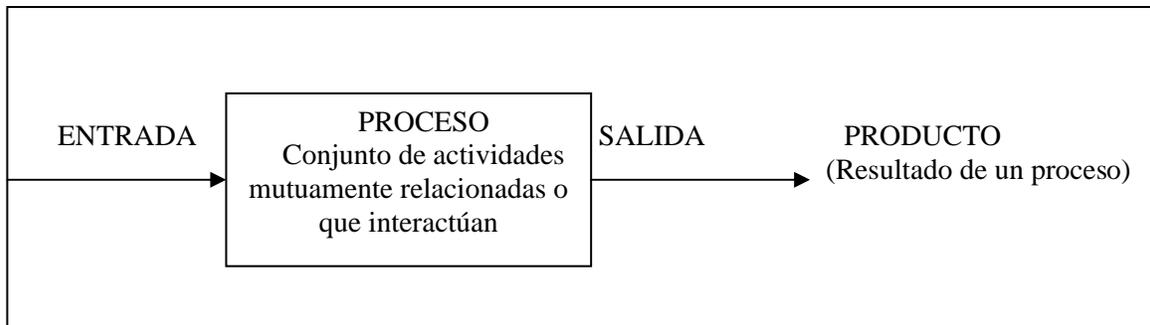


Figura 3. *Representación esquemática de un proceso (Fuente. Beltrán et al., 2003).*

En el caso concreto de las empresas del sector servicios, donde coincide que el producto se consume en el momento en el que se produce, se actúa sobre el propio cliente al que se considera como sustrato (entrada) a transformar en producto con valor añadido al término del proceso de prestación de un servicio (salida). Por ello, el producto obtenido en el sector servicios se fundamenta en el mismo cliente, al que se ha aportado el valor añadido con una prestación de servicio determinada. La gestión por procesos, por lo tanto busca reducir la

variabilidad innecesaria que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y trata de eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades, al consumo inapropiado de recursos, etc. Es decir, la gestión de procesos no va dirigida a la detección de errores en el servicio, sino que la forma de concebir cada proceso ha de permitir evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso (Setó, 2004).

La gestión por procesos tiene las siguientes características (Costa, 2001): a) analizar las limitaciones de la organización funcional vertical para mejorar la competitividad de la empresa; b) reconocer la existencia de los procesos internos (relevante) a: identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la organización o que proporcionan ventaja competitiva, medir su actuación (calidad, costo y plazo) y ponerla en relación con el valor añadido percibido por el cliente; c) identificar las necesidades del cliente externo y orientar a la organización hacia su satisfacción; d) entender las diferencias de alcance entre la mejora orientada a los procesos (qué y para quién se hacen las cosas) y aquella enfocada a los departamentos o a las funciones (cómo se hace): productividad del conjunto frente al individual (eficacia global frente a efectividad parcial), el departamento es un eslabón de la cadena, proceso al que añade valor y organización entorno a resultados no a tareas; e) asignar responsabilidades personales a cada proceso; f) establecer en cada proceso indicadores de funcionamiento y objetivos de mejora; g) evaluar la capacidad del proceso para satisfacerlos; h) mantenerlos bajo control, reduciendo su variabilidad y dependencia de causas no aleatorias (utilizar los gráficos de control estadístico de procesos para hacer predecibles calidad y costo); i) mejorar de forma continua su funcionamiento global limitando su variabilidad común; y j) medir el grado de satisfacción del cliente interno o externo, y ponerlo en relación con la evaluación del desempeño personal.

Para adoptar este enfoque basado en procesos, la organización debe identificar todas y cada una de las actividades que realiza, una vez efectuada la identificación y la selección de los procesos surge la necesidad de definir y reflejar esta estructura de forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos. La manera más representativa de reflejar los proceso identificados y sus interrelaciones es precisamente a

través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades y sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente. En su elaboración debería intervenir toda la organización, a través de un equipo multidisciplinar con presencia de personas conocedoras de los diferentes procesos (Badía, 2001).

Una característica importante de los procesos, que queda de manifiesto en cuanto se elabora el mapa de procesos, es que las actividades que lo constituyen no pueden ser ordenadas de una manera predeterminada, atendiendo a criterios sólo de jerarquía o de adscripción departamental. Se puede decir que el proceso cruza transversalmente el organigrama de la organización y se orienta al resultado, alineando los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas de los clientes, sin atender en sentido estricto a las relaciones funcionales clásicas. Las actividades de la organización son generalmente horizontales y afectan a varios departamentos o funciones (comercial, tráfico, administración, etc.). Esta concepción horizontal (actividades o procesos) se contrapone a la concepción tradicional de organización vertical (departamentos o funciones). Esto no significa que los procesos suplan o anulen las funciones (Beltrán *et al.*, 2003). Como un pastel, se puede organizar por capas pero se ha de servir por porciones.

Los procesos de una organización se pueden agrupar en tres tipos: 1) Procesos clave que son los procesos que tienen contacto directo con el cliente (los procesos operativos necesarios para la realización del producto/servicio, a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad: comercialización, planificación del servicio, prestación del servicio, entrega, facturación); 2) Procesos estratégicos son los procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y de los accionistas, para asegurar la respuesta a las mencionadas necesidades y condicionantes estratégicos (procesos de gestión responsabilidad de la Dirección: marketing, recursos humanos, gestión de la calidad); y 3) Procesos de soporte que son los procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios en cuanto a personas, maquinaria y materia prima, para poder generar el valor añadido deseado por los clientes (contabilidad, compras, nóminas, sistemas de información) (Badía, 2001). También existen dos tipos de niveles de los procesos: macro-

procesos que son aquellos procesos amplios y de gran alcance que abarcan varias áreas departamentales y/o a toda la organización, y que requieren de la participación de un mayor número de personas y recursos para llevarlos a cabo, generalmente estos procesos tienen un impacto directo en el entorno de la organización y afecta directamente la calidad de productos y servicios; y los micro-procesos que son los procesos restringidos a un solo departamento de la organización, y que pueden ser llevados a cabo por un reducido número de personas y recursos, generalmente tienen un impacto en el medio ambiente interno del área o departamento (<http://www.fomento.es>, 2005).

Una forma de representar gráficamente un proceso clave puede empezar por delimitar su salida y entrada, su marco estratégico y sus procesos de soporte. Para describir un proceso se recomienda seguir este orden: 1) definirlo, especificar de qué se trata, sus límites y responsable, definir su misión y objetivos; 2) identificar quién es el beneficiario (cliente) del proceso, describir sus expectativas y sus necesidades como salidas del proceso, e identificar los estándares de calidad aceptables para nuestros clientes; 3) relacionar las actividades que se incluyen en el proceso, sus elementos, diagrama, secuencia, entradas y requisitos de calidad; 4) especificar el método de evaluación y de revisión que adoptaremos para introducir mejoras en el proceso, lo que incluye determinar indicadores del proceso (<http://www.calidad.umh.es>, 2005).

Los procesos clave inciden de un modo directo en la prestación del servicio/satisfacción del cliente externo de la organización y, por tanto, están directamente relacionados con la misión de la organización (los objetivos de negocio) y, en general, consumen gran parte de los recursos de la misma. Constituyen la secuencia de valor añadido, desde la comprensión de las necesidades del cliente hasta la recepción del producto/servicio por el cliente. Por otra parte, en la mayoría de los casos se puede afirmar que todos los procesos que influyen directamente en la satisfacción del cliente, también lo hacen en los resultados económicos, al depender estos últimos de la respuesta de los clientes hacia los servicios de la organización. La relación de procesos clave deberá ser revisada y mejorada periódicamente y siempre que la organización cambie alguno de los procesos de la misma. En cada momento deberá asegurarse que los procesos clave son aquellos que más contribuyen a lograr la misión de la organización. Y una

vez que se han identificado todos los procesos de la organización (mapa de procesos), el paso siguiente es definir y documentar cada proceso (Beltrán, 2003).

Una vez que se documentaron los procesos, sigue la recopilación de datos y la medición de los procesos, que deben ser analizados con el fin de conocer las características y la evolución de los procesos. De este análisis de datos se debe obtener la información relevante para conocer que procesos no alcanzan los resultados planificados y donde existen oportunidades de mejora. En cualquiera de estos dos casos, es necesario seguir una serie de pasos que permitan llevar la mejora buscada. Estos pasos se pueden encontrar en el clásico ciclo de mejora continua de Deming o ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) (Costa, 2001).

En resumen, los pasos a seguir para adoptar un enfoque basado en procesos son: 1. Constituir un equipo de trabajo con capacitación adecuada y analizar los objetivos y actividades de la organización; 2. Identificar los procesos, clasificarlos y elaborar el mapa de procesos; 3. Determinar los factores clave para la organización; 4. Elaborar el diagrama de flujo de cada proceso; 5. Establecer el panel de indicadores de cada proceso; y 6. Iniciar el ciclo de mejora sobre la base de los indicadores asociados a los factores clave. Concluyendo, la finalidad última de la gestión por procesos es hacer compatible la mejora de la satisfacción del cliente con mejores resultados empresariales. La gestión por procesos se comprende con facilidad por su aplastante lógica, pero se asimila con dificultad por los cambios paradigmáticos que contiene.

Con lo expuesto anteriormente, a mi punto de vista, la gestión por procesos resulta ser la piedra angular de las normas ISO 9000:2000, en donde se obtienen resultados relativos a la satisfacción del cliente y de las restantes partes interesadas. Con este enfoque basado en procesos las empresas que desean implementar un sistema de gestión de la calidad tienen que reflexionar sobre este enfoque y trasladarlo de manera efectiva a su documentación, metodología y al control de sus actividades y recursos, sin perder de vista que todo ello debe servir para alcanzar los resultados deseados. Asimismo, este enfoque permite llevar a cabo el despliegue de la política y la estrategia de la organización, mediante la identificación de aquellos procesos clave que son esenciales para la consecución de los objetivos globales y,

como consecuencia, el cumplimiento de la política y la estrategia. Por último me gustaría destacar que no se puede dejar de lado la influencia de la tecnología de la información y de la comunicación para la adopción de este enfoque en los sistemas de gestión de la calidad, ya que lo dota de un soporte ágil y operativo permitiendo centrar al sistema en la gestión de los procesos y de los resultados.

II.3.6 Papel de la dirección

La norma ISO 9000:2000 hace ineludible que la alta dirección debe estar comprometida con la implementación efectiva del sistema de gestión de la calidad y demostrarlo. La mejor manera de dirigir, participar y demostrar su compromiso es dedicarle tiempo al sistema y liderar los esfuerzos para la implementación del mismo en la función donde cada individuo sea responsable. La alta dirección divulga y hace llegar a través de sus directivos, la política, objetivos y valores de la empresa, para lo cual utiliza todos los medios disponibles como intranet, web, convenciones, visitas, reuniones, entre otros (Riu, 1999).

Cada responsable de una unidad organizativa tiene la misión de asegurarse que los profesionales conozcan el sistema de gestión de la calidad de la organización, dando a conocer los objetivos a conseguir (plan estratégico, plan de calidad, mapa de procesos), el contenido del manual de calidad y fundamentalmente los procedimientos y documentos complementarios que les afecten. La alta dirección delega en la dirección de calidad, las funciones de planificación, seguimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad. La dirección de calidad asume las competencias y responsabilidades en esta materia, realizando las tareas que le son propias para asegurar que el sistema de gestión de la calidad está adecuadamente implementado y mantenido, y para informar al gerente y demás direcciones de su efectividad. Como puede observarse, no basta que la dirección proporcione los recursos, es necesario que se asegure de que están disponibles, además de convertirse en el líder del sistema (Soler, 2002).

El liderazgo de la dirección constituye básicamente el principio de la calidad ISO 9000:2000, el cual se refiere al liderazgo y declara “los líderes establecen unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización”. Al analizar este principio se observa que: a) la implantación de un sistema de gestión de la calidad constituye un gran propósito que implica posibles cambios significativos en la cultura de las organizaciones; b) para lograr un propósito de esta magnitud, es necesario crear el ambiente apropiado para que todo el personal de la organización se involucre, totalmente, en el logro de este propósito (Ruiz-Canela, 2004). No se debe olvidar que un cambio en la cultura de una organización genera resistencias que deben ser superadas para que el cambio pueda llevarse a cabo; cuando los líderes de la organización se comprometen verdaderamente con la implementación del sistema, todo tiene solución, nada bloquea el camino y todo el mundo responde positivamente hacia los cambios (Evans *et al.*, 2005).

Sería recomendable que la dirección concibiera al sistema de gestión de la calidad como la herramienta que ayudará a toda la organización a funcionar en forma armónica y orientada hacia los objetivos y metas estratégicas que se propone alcanzar. De lograr la participación comprometida de los líderes de la organización, se propiciará en ella estas tendencias (Martínez-Tur *et al.*, 2001): a) los líderes se concentran en los asuntos estratégicos de la organización; b) la organización cumple consistentemente los requerimientos de sus clientes, y de los reglamentarios; c) la organización cumple cada vez mejor los objetivos que se propone; d) las operaciones se mantienen bajo control por medio del sistema de gestión de la calidad; e) el personal se comporta de manera responsable y cumple sus obligaciones; f) se mantiene un ambiente laboral favorable; g) disminuyen los problemas en términos generales; y h) se trabaja en forma preventiva.

De acuerdo a la norma ISO 9001:2000 la alta dirección debe cumplir con los siguientes requisitos (Lagunas *et al.*, 2003): 5.1 Compromiso de la dirección y 5.2 Enfoque al cliente, después de asegurarse que la organización ha identificado debidamente los requisitos del cliente y de asegurar su cumplimiento, éstos inmediatamente notan la mejora en la organización de su proveedor; 5.3 Política de calidad, ésta define un marco de referencia para

que todo el personal de la organización comprenda qué pretende la alta dirección en cuanto a la calidad. Además, la política puede cambiar por diferentes razones y los líderes de la organización deben estar atentos para realizar su adecuación cuando sea necesario, de lo contrario, puede volverse obsoleta sin que nadie se entere;

5.4.1 Objetivos de la calidad, puesto que los líderes, al fijar los objetivos, definen el rumbo de la organización, la forma más simple de alcanzarlos es descomponiéndolos en metas que deben cumplirse a través de las diferentes funciones y niveles dentro de la organización. La norma establece como un requisito que los objetivos sean medibles y también que sean coherentes con la política de la calidad, situación obvia que, a veces, olvida asegurar el mantenimiento de la coherencia entre lo general y lo específico.

5.4.2 planificación del sistema de gestión de la calidad, los requisitos generales del sistema están descritos en el párrafo 4.1 de la norma, en donde, la organización debe gestionar los procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma. En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, debe asegurar el control de tales procesos. El control sobre los procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad. La planificación es una función eminentemente directiva, pues la importancia que reviste la implementación de un sistema de gestión de la calidad (debido a los cambios que implica en la cultura de la organización) hace imprescindible que los líderes de la organización participen en forma comprometida en la planificación del sistema, que es en la fase donde se toman las decisiones fundamentales del sistema. La dirección no puede delegar esta responsabilidad.

5.5.1 Responsabilidad y autoridad, cada integrante de la organización debe entender para qué está ahí, qué puede realizar y que requiere autorización de alguien más. Muchos conflictos en las organizaciones se deben a una deficiente definición de responsabilidades y de la autoridad entre los miembros de la organización;

5.5.2 Representante de la dirección, como puede entenderse, la norma ISO 9001:2000 reconoce la necesidad de que la alta dirección delegue algunas responsabilidades en alguien, pero también conviene acotar que la responsabilidad debe ir aparejada con la autoridad suficiente para que sea posible cumplirla;

5.5.3 Comunicación interna, se podría decir que la red de comunicación interna es el sistema nervioso de las organizaciones y que para propiciar los hechos, es necesario que la comunicación sea eficaz;

5.6.1 Generalidades, aquí la norma establece como deber de la alta

dirección de la organización revisar el sistema para asegurarse de que es adecuado y, si es necesario o conveniente, decidir cambios para mejorarlo; 5.6.2 Información para la revisión, al poseer la información pertinente, quien toma decisiones puede justificar todo el esfuerzo que requiere el establecer, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad; y 5.6.3 Resultados de la revisión, decisión sin acción, no es decisión. Aquí la norma requiere que como resultado del proceso de revisión del sistema la alta dirección tome decisiones orientadas hacia la mejora del sistema de gestión de la calidad, sus procesos, el producto y los recursos que utiliza.

Para finalizar este apartado, considero que durante el desarrollo y operación de un sistema de gestión de la calidad con base a la norma ISO 9001:2000, el convencimiento y la actitud de la dirección es determinante para su implementación exitosa. Con la participación comprometida de la dirección en el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, se asegura la efectividad que permitirá el logro de las metas estratégicas y la satisfacción de sus clientes. Así como, el cumplimiento de los deberes y compromiso de la dirección requeridos por la norma ISO 9001:2000, representan importantes beneficios, tanto para la organización como para la propia dirección. Es sorprendente cómo la alta dirección de las organizaciones no se ha percatado de la poderosa herramienta de administración que constituye un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2000. Pues es indudable que la alta dirección al asumir su responsabilidad, impactará positivamente en la efectividad del sistema de gestión de la calidad de la organización.

II.3.7 Documentación

Uno de los pilares básicos del sistema de gestión de la calidad es la documentación de los procesos y actividades que se desarrollan, en la que se determina la estructura, responsabilidades, recursos y métodos de trabajo con cuyo cumplimiento se asegura la calidad de nuestra actividad. Documentar todo lo que hacen las organizaciones, sería poco práctico y añadiría poco valor, pero no documentar nada o de forma desorganizada supondría condenar a

la organización a funcionar sin contenidos de memoria (información) o en permanente confusión. Existen varias razones para documentar la información, desde la de transmitir un propósito, requisito o instrucción de forma clara y las actividades necesarias para lograrlo, hasta la de liberar a la organización de su confianza en sujetos particulares para ser eficaz, pasando por la de mejorar la comunicación, convertir problemas resueltos en conocimiento registrado, proporcionar información, o demostrar después de un incidente las precauciones que se habían tomado o deberían haberse tomado para impedirlo o minimizarlo (Bravo, 2003).

La norma ISO 9001:2000, le exige a la organización que el sistema de gestión de la calidad esté documentado de forma que se pueda, a discreción de la organización, comunicar el propósito y la coherencia de su contenido a los clientes, las partes interesadas y los evaluadores del sistema. Asimismo, se recomienda que la elaboración de la documentación no sea un fin en sí mismo, sino que sea una actividad que aporte valor. Con relación a la forma de la sintaxis, esta es opcional, de forma que sea la más adecuada para el objetivo informativo y para el nivel cultural y las condiciones de las personas que vayan a utilizar la información. En cuanto al tipo de documentos utilizados en el sistema de gestión de la calidad, estos son básicamente los siguientes, ver Figura 4 (Cidad, 2004):

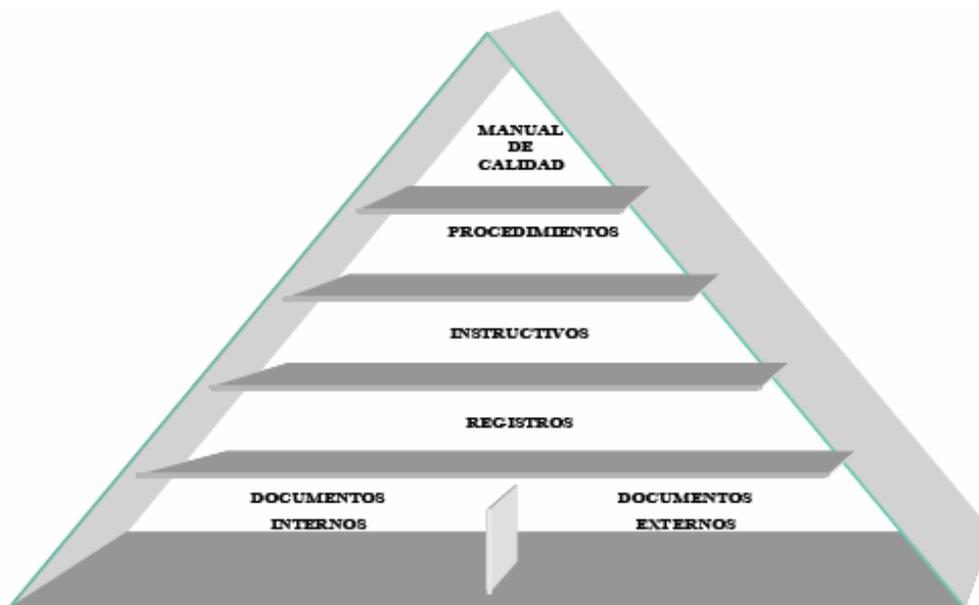


Figura 4. Estructura de la documentación del SGC (Fuente. Ciudad, 2004).

a) Manual de calidad: proporciona información coherente acerca de la organización y su contexto, incluye el mapa de procesos con sus interacciones y describe el sistema de gestión de la calidad, incluido el objeto y el alcance o campo de aplicación, siguiendo la pauta establecida en la norma, pero siempre acomodándola a las características de la organización, de tal forma que quede fielmente reflejada en el documento la realidad de la misma. No es intención de la norma hacer que la organización realice una documentación demasiado pesada, lo cual sería un retroceso.

b) Manual de procedimientos: son documentos que proporcionan información relativa a cómo realizar las tareas que permiten desarrollar los procesos y, en su caso, como efectuar determinadas actividades simples (instrucciones de trabajo) de forma precisa y coherente. Un procedimiento hace que se realice una tarea, mientras que un proceso hace que se consiga un resultado, también se incluyen en este apartado documental, los planos, si la organización los utiliza en sus procesos. Dos son los tipos de procedimientos que se distinguen en este apartado documental, los requeridos por la norma y los necesarios para la organización. Los primeros especifican los seis requisitos que la norma considera críticos en un sistema de gestión de la calidad, por lo que necesariamente deben estar establecidos, documentados, implementados y actualizados, y que son: 1) control de documentos; 2) control de registros; 3) auditorías internas de calidad; 4) control del producto (servicio) no conforme; 5) acciones correctivas y 6) acciones preventivas.

En cuanto a los necesarios por la organización, son aquellos procedimientos que aseguran la planificación, realización, evaluación y mejora de los procesos de realización del producto/servicio específicos de la organización entre ellos se encuentran: Procedimientos operativos documentados, planes de control, flujogramas, instrucciones de trabajo, secuencias fotográficas (por ejemplo, aspectos de seguridad y ambiente) y otros que la organización decida. Su exclusión impediría conocer cuales son y cómo se gestionan los procesos básicos que generan la mayor cantidad de valor al cliente. El índice de contenidos de este tipo de documentos no está normalizado, sino que queda a la iniciativa de la organización. No obstante, es práctica habitual que incluya: objeto, alcance, responsabilidades, documentación

de referencia, desarrollo y anexos (Bravo, 2003). En estos últimos se incluyen necesariamente los registros de la calidad, que más adelante se describen y relacionan.

Con relación a las instrucciones de trabajo, como documentos que describen actividades constituidas por conductas de alcance muy discreto dentro de los procesos, la tendencia dominante en la actualidad es no documentarlas puesto que se consideran sobradamente incorporadas al repertorio cultural y profesional de las personas, salvo en aquellos casos que, por su baja probabilidad de ocurrencia, corren el riesgo de ser olvidadas, como ocurre por ejemplo en los laboratorios con las mezclas de productos químicos, y cuando las actividades están relacionadas con la prevención y el afrontamiento del riesgo laboral y medioambiental, por ejemplo: cómo actuar en una emergencia de riesgo medioambiental generada en un proceso de la organización, cómo proporcionar primeros auxilios a un accidentado laboral o como manejar un extintor de incendios (Fernández *et al.*, 1999).

c) Registros de calidad: son documentos que proporcionan la evidencia objetiva de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos con el sistema. Este tipo de documento ha incrementado su peso en el sistema de gestión de la calidad a partir de la última revisión de la norma, a cambio de poder aligerar drásticamente la abundante densidad de documentación que la versión de 1994 le exigía a la organización. El cumplimiento de los registros, obliga a la organización a generar un flujo de información más precisa y a dialogar con los datos, lo que facilita las tareas de evaluación y toma de decisiones. Al igual que los procedimientos, existen registros requeridos de la norma y necesarios de la organización (Cidad, 2004).

Los registros requeridos por la norma ISO 9001:2000 son (Cianfrani, *et al.*, 2003): 5.6.1 Revisiones por la dirección; 6.2.2 Educación, formación habilidades y experiencia; 7.1 Evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos; 7.2.2 Resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma; 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo; 7.3.4 Resultados de las revisiones del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria; 7.3.5 Resultados de la verificación del diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria; 7.3.6 Resultados de las validaciones del diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria; 7.3.7

Resultados de la revisión de los cambios del diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria; 7.4.1 Resultados de las evaluaciones de los proveedores y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas; 7.5.3 Identificación única del producto; 7.5.4 Cualquier bien del cliente que se pierda, deteriore o que de algún modo se estime que es inadecuado para su uso; 7.6 Resultados de la calibración y la verificación; 8.2.2 Resultados de auditorías internas; 8.2.4 De la liberación del producto; 8.3 Naturaleza de las no conformidades del producto y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido; 8.5.2 Resultados de las acciones correctivas tomadas y 8.5.3 Resultados de las acciones preventivas tomadas. En cuanto al formato de los registros, ello queda a la iniciativa de la organización.

Tomada la decisión por parte de la dirección, de diseñar un sistema de gestión de la calidad acorde con la norma anteriormente descrita, entre seis y doce meses, en función del tamaño de la organización y la complejidad de los procesos, es el tiempo que se suele necesitar para documentar el sistema y ponerlo a prueba para dejarlo en funcionamiento. En esta fase es imprescindible la participación de todas las personas, porque todas están asignadas a algún proceso cuyo procedimiento habrá que documentar y, de paso, aprovechar este momento para aligerar los procesos de aquellas actividades que no añaden valor o que son basura organizacional y nadie mejor que los protagonistas de los procesos para saber cuales son sus fortalezas y sus debilidades (Lagunas *et al.*, 2003).

A mi punto de vista, la documentación es importante porque permite describir cómo opera la organización, así como la eficacia de la planificación, las operaciones, el control y la mejora continua del sistema de gestión de la calidad y sus procesos. Cabe señalar que una de las principales ventajas que ofrece la serie de normas ISO 9000:2000 es la estandarización y la flexibilidad en la forma de seleccionar los documentos del sistema de gestión de la calidad, la extensión de la documentación del sistema puede diferir de una organización a otra, puesto que la complejidad de los procesos puede ser distinta en cada caso y sus interacciones también. En cuanto al gerenciamiento de la documentación, éste está íntimamente ligado con la competencia de los miembros de la organización. Y por último la documentación del sistema de gestión de la calidad puede estar en cualquier medio ya sea en papel y/o de forma

electrónica pues como sabemos, es más fácil almacenarlos en la computadora, y además permite realizar en algunos casos, ciertas variaciones que la organización decidirá, siempre y cuando todos sepan de qué se trata.

II.3.8 Certificación del sistema de gestión de la calidad

Con independencia de que la organización esté interesada por razones de desarrollo cultural en la implementación de un sistema de gestión de la calidad que le permita proporcionar a los clientes y demás partes interesadas, productos o servicios que cumplan realmente con los requisitos especificados, es posible que otro tipo de razones como las contractuales o las derivadas de tener que demostrar su capacidad de satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz de un sistema de gestión de la calidad, le obliguen a la organización a certificar el sistema (Laudoyer, 1997). Se entiende por certificación, el proceso de evaluación (auditoria externa) a través del cual una entidad independiente denominada entidad certificadora acreditada, constata que el sistema de gestión de la calidad diseñado e implementado por la organización, cumple los requisitos de la norma ISO 9001:2000 y que es coherente con la política de la calidad y los objetivos generales definidos por el órgano de dirección (Burnett, 1998).

El proceso de certificación arranca, cuando la organización tiene el sistema de gestión de la calidad rodado un mínimo de tres meses y consta de los pasos siguientes: contacto del cliente con una entidad certificadora, información acerca del proceso de certificación y precio. Firma del contrato; remisión de la documentación del sistema de gestión de la calidad para la auditoria documental. Si se detectan no conformidades, corregirlas; constitución del equipo auditor y visita previa. Elaboración de la agenda de la auditoria en su fase presencial en la sede de la organización y establecer la logística de la auditoria; auditoria en fase presencial. Entrevista con el (los) auditado (s); informe del equipo auditor al cliente; corrección de no conformidades, si las hubiere y concesión del certificado (Fernández *et al.*, 1999).

La certificación no tiene validez definitiva. Cada tres años, la organización tiene que renovarla superando sucesivas auditorías externas de renovación. En caso de no hacerlo, la organización se ve privada de la certificación. Con el fin de mantener el sistema de gestión de la calidad en condiciones óptimas de funcionalidad, se recordará que el propio sistema tiene previstas auditorías internas de seguimiento anuales, o más frecuentes, a realizar con personal propio formado al efecto o con recursos externos especializados en la auditoría de sistemas de gestión de la calidad según las normas ISO. Las organizaciones también pueden ser desposeídas del certificado o privadas temporalmente del mismo, por denuncias ante la entidad certificadora del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad o por el uso impropio de la marca que la identifica como organización certificada (Orti *et al.*, 2003).

Algunas organizaciones interrogadas con respecto a las ventajas que les ha reportado implementar y certificar un sistema de gestión de la calidad normalizado, parece que las que a continuación se relacionan, son las más claramente percibidas (Cidad, 2004): delimitación, concreción y visualización precisa del sistema de gestión de la calidad; posibilidad de formular objetivos y verificar su logro, por la estabilidad del sistema; reducción de los costos de no calidad, por el incremento de la prevención, el control de los procesos y la reducción de las reclamaciones; mejora de la cultura e incremento de la capacidad de resolución de problemas del personal y de trabajo en equipo; orientación de la organización a la mejora continua; se proporcionan pruebas objetivas de la calidad a los clientes, las partes interesadas y los evaluadores (el sistema de gestión de la calidad se documenta y actualiza la documentación); permite la comparación internacional; en la mayoría de sectores, ventaja competitiva con relación a los émulo que no disponen de un sistema certificado y es un importante argumento de marketing corporativo para la captación de clientes (personas y otras organizaciones).

Probablemente, algunas o la mayoría de estas razones, han hecho que cada vez, mayor cantidad de organizaciones de los países desarrollados de nuestro entorno, se hayan aproximado con curiosidad sostenida a este enfoque. Pero aquí también existen riesgos, algunas organizaciones se han acercado al enfoque normativo e incluso lo han intentado, pero no han obtenido los beneficios esperados porque la curiosidad, la moda o incluso la exigencia

del cliente, son motivaciones insuficientes si no se cuenta con algunas condiciones organizacionales previas que faciliten el cambio y sobre las cuales se forja realmente el logro de los beneficios que la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad puede llegar a proporcionarle a la organización (Bravo, 2003).

México, no es una excepción dentro del enfoque de certificación. En nuestro país, varias organizaciones concretamente en el sector servicios ya se han certificado íntegramente según la norma ISO 9001:2000 o lo han hecho parcialmente, certificando algunos de sus procesos, como es el caso de las que a continuación se relacionan en el siguiente apartado (<http://www.oas.org>, 2006).

De acuerdo a esta información recabada, considero que la certificación es un reconocimiento de todo el esfuerzo y la dedicación que las empresas han realizado en materia de calidad y la preocupación por alcanzar la máxima satisfacción de los clientes; pero el motivo principal por el cual muchas empresas desean obtener la certificación del sistema de gestión de la calidad es que, obtener este certificado significaría que los productos y servicios que ofrecen tienen una calidad que los hace ser competitivos en cualquier mercado, sobre todo en la arena internacional. A este certificado podemos definirlo como un aval que aquel que lo obtenga, tendrá abiertas las puertas para comercializar su producción o servicio en condiciones ventajosas.

II.3.9 Empresas de servicios certificadas bajo la norma ISO 9001:2000

Con la finalidad de hacer frente a nuevas prioridades estratégicas y operativas, orientadas a la búsqueda de la satisfacción del cliente, derivadas del actual entorno en que se desarrolla la actividad empresarial, en los últimos años empresas del sector servicios han desarrollado e implementado un sistema de gestión de la calidad, con el principal objetivo de lograr y mantener ventajas duraderas en un entorno con una creciente globalización de mercados. Es por ello, que en esta sección se exponen algunos sectores dedicados a brindar servicios tanto en México como en otros países, que han hecho uso de la serie de normas ISO

9000:2000, así como sus experiencias y logros en la implementación del sistema de gestión de la calidad.

II.3.9.1 Calidad de los servicios en el gobierno

En nuestro país la calidad en los servicios cobro auge en el sexenio del expresidente Fox al considerar que todas las dependencias, entidades y órganos desconcentrados del gobierno federal, tenían que incorporarse a la cultura de la calidad, los resultados que se obtuvieron durante este proceso se dieron a conocer en su quinto informe de gobierno. En él se menciona, que en cuanto a las instituciones de gobierno se refiere, durante el 2005 la administración pública estableció distintas acciones para incorporar a las tareas de gobierno los conceptos y prácticas de la cultura de calidad total. Para ello, se intensificaron los esfuerzos en cuatro vertientes fundamentales:

1) La maduración y consolidación del Modelo de Calidad INTRAGOB como estrategia fundamental para construir una imagen confiable y transparente de la actividad gubernamental. 2) El reconocimiento de las prácticas que están generando resultados importantes para las instituciones públicas y para los ciudadanos, mediante el otorgamiento de premios y reconocimientos en materia de calidad e innovación gubernamental. 3) El incremento en la certificación de los sistemas de gestión de la calidad en aquellas áreas con mayor impacto en la ciudadanía, al interior de cada una de las dependencias y entidades públicas. 4) El establecimiento de cartas compromiso al ciudadano para impulsar la mejora de la calidad en la gestión pública.

En esta transición, los premios y reconocimientos jugaron un papel importante para el estímulo y motivación de singular valía para realizar cambios sustanciales en las organizaciones de las dependencias y entidades, tanto en lo que se refiere a la administración interna, como en el valor agregado en su relación con los ciudadanos que demandan sus servicios. Por ello, el Gobierno Federal institucionalizó los premios y reconocimientos; en donde el máximo reconocimiento a las dependencias y entidades que se distinguen por la implantación del Modelo de Calidad INTRAGOB es el Premio que lleva el mismo nombre.

En el 2004 se entregó el Reconocimiento INNOVA a 20 dependencias y entidades públicas de un total de 103 participantes, cuyos resultados fueron evidentes y verificables en las líneas de acción de Buen Gobierno siguientes: gobierno honesto y transparente, gobierno profesional, gobierno de calidad, gobierno digital, gobierno con mejora regulatoria y gobierno que cueste menos. Las dependencias y entidades ganadoras del Reconocimiento INNOVA pasan a la siguiente fase de evaluación, en la cual se consideran los criterios adicionales de impacto al ciudadano, alcance regional y grado de innovación. Las prácticas que reciben las mejores evaluaciones son acreedoras al Premio de Innovación en la APF. Para garantizar la consecución de altos estándares de calidad en todos los procesos gubernamentales y superar las expectativas de la ciudadanía, se fortaleció la certificación de los sistemas de gestión de la calidad en la norma internacional ISO 9000, teniendo que para marzo de 2005, se obtuvo la certificación en esta norma internacional de 1,676 centros de trabajo, incluyendo 1,848 procesos certificados hasta junio de 2005. En este mismo año, 50 dependencias y entidades públicas de la APF contaban con al menos cinco áreas de trabajo con este distintivo de calidad.

Con el propósito de mejorar y simplificar Trámites y Servicios de Alto Impacto Ciudadano (TYSAIC), a partir de septiembre de 2004 se concluyeron mejoras en 163 trámites y servicios de esta naturaleza en 45 instituciones públicas. Durante los primeros cinco meses de 2005 se detectaron y priorizaron 266 trámites susceptibles de ser mejorados en 65 instituciones públicas. Para ello se han integrado grupos de trabajo especializados, los cuales han elaborado diagnósticos y han establecido los compromisos específicos de mejora. Como parte de lo anterior y a fin de satisfacer y superar las expectativas de los ciudadanos en la calidad de los servicios que reciben del Gobierno Federal, la Secretaría de la Función Pública impulsó la mejora de la calidad en la gestión pública mediante el establecimiento, a partir de septiembre de 2004, de la Carta Compromiso al Ciudadano (CCC), concebido como un sistema de gestión de la calidad que, mediante un documento público, accesible, sencillo y claro, proporciona a la ciudadanía toda la información necesaria para realizar un trámite o solicitar un servicio, haciendo énfasis en los estándares de calidad que la dependencia o entidad se compromete a cumplir, además de incluir formas de participación ciudadana (<http://www.oas.org>, 2006).

II.3.9.2 Calidad de los servicios en la educación

Las organizaciones educativas de diferentes países de Latinoamérica, entre ellos México, desde hace algunos años, han depositado confianza en los beneficios que trae consigo la implementación y certificación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma internacional ISO 9001:2000. Esta confianza se ha ido generando gracias a que otro tipo de organizaciones de servicio como, hospitales, bancos, etc., iniciaron la búsqueda de la mejora continua a través de dicha norma con resultados óptimos. Ante ello, las organizaciones educativas, en las que por lo general el gremio docente no estaba convencido de aplicar la norma como instrumento de evaluación de calidad del servicio educativo que ofrecen y particularmente del proceso de enseñanza aprendizaje, han iniciado a adoptarlo (<http://www.educar.org>, 2000).

La implementación de un sistema de gestión de la calidad a una organización educativa trae consigo muchos beneficios, tal como una mejor administración de los procesos sustantivos, un mejor control en las áreas claves, una medición de un proceso de mejora, un mayor involucramiento del personal en sus actividades diarias, lo cual propone una motivación y por ende una mayor productividad y muchos otros. Y aunque no hay recetas ni patrones que mencionen el cómo debe estar organizada una escuela u oficina de gestión desde un modelo propio de la calidad educativa, si hay aspectos que el modelo de gestión de la calidad en ISO 9001:2000 incluye a manera de asegurar la calidad de los servicios que prestan (<http://www.educar.org>, 2000).

En años anteriores se argumentaba que habían escasas experiencias en cuanto a la adaptación de un modelo, método o sistema de calidad para escuelas en México, sin embargo a la fecha son un gran número de instituciones educativas y oficinas gestoras de educación las que han logrado la certificación en ISO 9001:2000, ya que desde la propia SEP ha dado un gran impulso a ésta tarea. A la fecha operan más de 74 organismos de la SEP certificados con estándares de calidad, con la norma ISO 9001:2000, con el propósito de incrementar y mantener los resultados uniforme, para mejorar los servicios educativos que se ofrecen a la población.

En el sector central de la SEP trabajan con la certificación ISO 9001:2000, 11 unidades administrativas y 33 instituciones educativas. Entre las primeras se encuentran la Coordinación General de Atención Ciudadana de la Oficina del Secretario; las direcciones generales de Innovación, Calidad y Organización; de Recursos Financieros; de Personal; de Recursos Materiales y Servicios, y de Tecnologías de la Información, como parte de la Oficialía Mayor; así como el Órgano Interno de Control de la Contraloría de esta Secretaría.

Dependientes de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), operan con esta certificación: la Coordinación Administrativa, las direcciones generales de Profesiones y de Bachillerato, así como la Coordinación General de Universidades Tecnológicas. En cuanto a instituciones educativas, operan con estándares de calidad 32 Universidades Tecnológicas, adscritas a la SESIC, en 21 entidades federativas, además del Instituto Tecnológico de Saltillo, adscrito a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. Entre los organismos descentralizados que cuentan con la certificación están: la Comisión Nacional de Libros de Textos Gratuitos (CONALITEG), el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), el canal de televisión del Instituto Politécnico Nacional (XE-IPN canal 11) y el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR), como órgano desconcentrado de la SEP.

También el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) cuenta con la certificación ISO 9001:2000 en 18 planteles, ubicados en nueve estados del país, así como en seis de sus Centros de Asistencia y Servicios Tecnológicos (CAST) y en su dirección Estatal del Estado de México. Al interior de diferentes entidades federativas (Estados), como Querétaro, también han sido certificadas diferentes organizaciones educativas, tal es el caso de la Universidad Tecnológica de Querétaro, la Universidad Tecnológica de San Juan del Río, el Colegio Marcelinas (institución privada católica) y el Instituto de Capacitación para el Trabajador del Estado de Querétaro (<http://www.portal.sep.gob.mx>, 2005).

Cabe mencionar que en México, la SEP, preocupada y ocupándose por la calidad educativa de sus escuelas, conjuntamente con otras organizaciones, integraron el grupo técnico de trabajo que tomó la iniciativa de generar una guía de uso voluntario, que facilitara el uso de la norma

ISO 9001:2000 en las organizaciones educativas de todos los niveles y modalidades, dicha guía es denominada IWA 2, aplicación de ISO 9001:2000 en educación. ISO publicó el IWA 2 como una norma internacional el 6 de noviembre de 2003, en la versión inglés. La norma mexicana, IWA 2 en español, entró en vigencia el 27 de julio de 2004, y se puede adquirir fácilmente (<http://www.portal.sep.gob.mx>, 2005).

II.3.9.3 Calidad de los servicios en la salud

Cada vez más, vemos hospitales o establecimientos de salud de diferentes niveles de atención, que procuran apegarse a un programa de certificación para iniciar el desarrollo de su sistema de gestión de calidad. En muchas de las instituciones de salud siempre tienen como mayor problema el aplicar en el terreno práctico los conceptos teóricos, la aplicación del control estadístico, hasta el ciclo Deming. Sin embargo, debe quedar claro que los sistemas de certificación en calidad de establecimientos de atención a la salud, incluyendo ISO, premios nacionales e internacionales, no aseguran la calidad de la atención si la directiva de los hospitales los ve como un fin y no como un medio. Es perfectamente válido tomarlos como referencia, pero no solo para construir evidencia, sino para reflexionar el porque de cada una de sus características y del como traducirlas en la practica diaria. Los sistemas de gestión de la calidad en el sector salud no son infalibles pero hacen un muy buen intento, pues es bien sabido que no hay camino hacia la calidad, sino que la calidad es el camino (<http://www.gerenciasalud.com>, 2002).

Las organizaciones hospitalarias avanzan en forma directamente proporcional al enfoque de sus directivos y de la participación de su personal, algunos logran avances significativos en 18 meses, otros nunca logran aterrizar sus conceptos en la práctica, por eso, los directivos deben preocuparse mas por el como desarrollar un sistema de gestión de la calidad, más que querer colgar un certificado en la pared. Pero esto no quiere decir que no existan hospitales y centros ambulatorios de consulta que estén certificados bajo las normas ISO 9001:2000 y en ISO 13485 (la norma específica para sectores sanitarios regulados por las directivas de productos sanitarios), y que tengan un sistema de calidad que han implementado satisfactoriamente, por mencionar algunos entre estos hospitales están: Hospital Universitario “José Eleuterio

González” U.A.N.L., Hospital Universitario de Saltillo, Coah. U.A.C., Hospital Metropolitano de Nuevo León, Clínica y Maternidad Conchita de Monterrey, Centro de Ginecología y Obstetricia de Monterrey, Hospital Regional de Reynosa Tamps. (PEMEX), Hospital General de Cadereyta N.L. (PEMEX), Hospital Regional de Cd. Madero Tamps. (PEMEX), Hospital General de Ébano S.L.P. (PEMEX), Hospital General de Naranjos Veracruz. (PEMEX), Hospital General de Cerro Azul (PEMEX), Hospital Psiquiátrico Estatal de N.L. SSNL, Hospital General de Montemorelos N.L. SSNL, Hospital General de Sabinas Hidalgo N.L. SSNL, Hospital Gral. Nuevo Laredo, Tamps. IMSS, etc. (<http://www.gerenciasalud.com>, 2002).

Un ejemplo claro de que si se puede implementar un sistema de gestión de la calidad con éxito es la Clínica Moncloa que es un hospital europeo que apostó por la calidad desde sus inicios. Al día de hoy son uno de los selectos miembros del “Sello Europeo de Excelencia” en su nivel de Excelencia otorgado por el Club de Excelencia en la Gestión, representante para España de la EFQM. La Clínica Moncloa obtuvo en 1999 la certificación de calidad UNE en ISO 9002:94 tanto asistencial como no asistencial. Este hecho marcó un hito dentro de las organizaciones hospitalarias por la gran extensión de su certificación, ya que hasta ese momento tan solo se acreditaban algunos servicios hospitalarios, pero no la totalidad de la organización como en este caso. En el año 2001 fueron uno de los primeros hospitales en certificar su sistema de medio ambiente, de acuerdo a la norma UNE en ISO 14001:96. Lo cual les proporciona una sensación de orgullo, ya que forman parte de un muy restringido grupo de hospitales que están en posesión de calidad y medio ambiente para todas sus actividades diarias.

En el año 2002 realizaron la transición de su sistema de gestión de la calidad, desde la norma UNE en ISO 9002:1994, a la norma UNE en ISO 9001:2000, obteniendo de nuevo la certificación de acuerdo a esta norma. En 2005 realizaron la transición a la nueva norma UNE en ISO 14001:2004 para todos los servicios de la Clínica. Ellos están conscientes de que estos logros no son más que metas que van alcanzando, en un camino que no tiene fin: la excelencia. Pero mientras avanzan, les permite ir mejorando su organización siempre

centrándose en la atención de los pacientes que es su razón de ser y de mejorar el servicio que brindan (<http://www.clinicamoncloa.es>, 2000).

Otro caso es el de AGAT Laboratories que es una completa red de servicios de laboratorio establecida a través de Canadá e internacionalmente. AGAT provee un nivel de servicio y calidad que fija el estándar para la industria de servicios del laboratorio, AGAT comprende nueve divisiones: (1) **Propiedades de la Roca**, (2) **Oil Sands**, (3) **Geología y Petrología**, (4) **Química de Gas y Aceite**, (5) **Agricultura**, (6) **Tribología**, (7) **Monitoreo de la Calidad del Aire**, (8) **Ingeniería de Yacimientos**, y (9) **Ambiental**. Este laboratorio cuenta con un sistema de gestión de la calidad y emplea a profesionales de aseguramiento de calidad cuyo objetivo es el mejoramiento continuo de su organización. La División de Aseguramiento de Calidad supervisa las operaciones de la compañía y asegura su conformidad con las mejores prácticas documentadas. Los procedimientos analíticos también se examinan con el uso de muestras ciegas y ciegas dobles para asegurar la validez y la exactitud de sus metodologías. Las prácticas de la División proporcionan un mejoramiento continuo de los sistemas, procesos y personal dando por resultado servicios mejorados para los clientes. El propósito de su sistema de gestión de la calidad es asegurar la precisión, exactitud y confiabilidad de todos los servicios ofrecidos a los clientes. Las mejores prácticas han sido documentadas y son, según el caso, consistentes con: Organización Internacional para la Estandarización ISO/IEC 17025 (requerimientos generales para la competencia de laboratorios de pruebas y calibración) y las series ISO 9000 de calidad; todas las pautas y regulaciones de seguridad, ambientales y legales aplicables, entre otras. El sistema cubre todas las áreas incluyendo la toma de la muestra, transporte, análisis y reporte de datos (<http://www.agatlabs.com>, 2005).

II.3.9.4 Calidad de los servicios de información

Los servicios de información son aquellas actividades y salidas que facilitan el uso de materiales y de información y que requieren de una interacción entre el usuario/cliente y el trabajador de la información. El desarrollo de la actividad de información ha ido en un aumento constante y seguirá así, por consiguiente, los servicios de información también se han desarrollado y ampliado. En relación con esto se puede hablar hoy en día de servicios

bibliotecarios, servicios de información, servicios de referencia, servicios de consultoría, servicios telemáticos y así, de acuerdo con el punto de vista que adopte el especialista que vaya a hacer referencia a ello.

Cada uno de estos servicios tiene sus propias características, o sea, cada uno puede y debe ser evaluado de distinta forma, no obstante, lo común en todos es el objetivo que persiguen, satisfacer las necesidades del usuario final. Pero los servicios en general, y los documentales en particular, se nos presentan con la extrema dificultad de su estudio, dificultad que deriva de su intangibilidad, heterogeneidad y caducidad, así como de la participación del cliente en el proceso de producción. Por consiguiente, es difícil asumir una calidad uniforme para unos servicios que se prestan con el ingrediente fundamental de las diferencias humanas individuales.

Teniendo en cuenta estas peculiaridades, resulta ciertamente complicado introducir una aproximación de calidad total en los medios documentales. Sería más justo hablar de proceso continuo de mejora de los servicios. Sin embargo una de las vías para conseguir todo esto, es el establecimiento de un sistema de gestión de la calidad, que asegure y controle todos los procesos relacionados con la calidad, aquí se puede optar por más de una variante, la adopción de las normas ISO 9000 que correspondan para aplicar el sistema de calidad en cuestión. Las normas ISO 9000 no pueden ser aplicadas en su totalidad a organizaciones de servicio, por eso deben seleccionarse de acuerdo con la esfera en la que se desenvuelva la actividad de la organización (Sené, 2000).

De acuerdo con información examinada, no son muchas las instituciones de información que aplican las normas ISO 9000 en su gestión, sin embargo esta situación puede cambiar a futuro, pues ésta puede ser una vía eficiente para que las instituciones de información ocupen el lugar que les toca dentro de este mundo cada vez más informatizado. Además, existe otra razón, sin duda importante, para la adopción de estas normas, teniendo en cuenta los beneficios que esto puede significar para la organización que siga este camino. Esto está dado por lo siguiente; además de lo positivo que representa el establecimiento de un sistema que asegure la calidad

en la organización, la aplicación de estas normas, lleva, o puede llevar, a la obtención del certificado ISO 9000.

Dentro de los servicios documentales la gestión de la calidad en bibliotecas se ha vuelto una herramienta indispensable. La implementación de un sistema de gestión de la calidad en estas instituciones a permitido: mejorar el conocimiento acerca de los usuarios, sus deseos y necesidades; mejorar las relaciones con los mismos; mejorar la imagen de la biblioteca; mejorar la calidad de productos y servicios; mejorar la calidad de la información, pues mejora la comunicación; mejorar la calidad de recursos humanos, pues se forman de manera sistemática y se comunican mejor; mejorar la competitividad de la biblioteca y de sus prestaciones, reducir costos y errores, disminuir el número de quejas; favorecer el crecimiento de la biblioteca y facilitar la obtención de recursos; dinamizar e integrar al personal, logrando su compromiso y proactividad (Grupo de Investigadores de España, 1998).

Un ejemplo de estas instituciones es la Biblioteca Luis Chávez Orozco del Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la cual recibió el certificado de calidad ISO 9001:2000. Ésta es la primera de las bibliotecas del Estado y de la propia Universidad en recibir este certificado que avala la calidad del servicio que se presta en la institución, y se sumará a otras 50 bibliotecas certificadas que existen en la república mexicana. Para lograr este reconocimiento el Instituto trabajo arduamente desde hace poco más de un año y en la actualidad la biblioteca cuenta con una colección de 52 mil volúmenes que van desde acervos bibliográficos, revistas especializadas, documentales, colecciones de microfilms y digitalizados de los que hoy se tienen alrededor de un millón de páginas microfilmadas y catalogadas (<http://www.universia.net.mx>, 2003).

Otro servicio de información certificado esta dado por la Universidad de Almería que ha implementado un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en base a la familia de normas ISO 9000:2000 para el Área de Administración y Servicios (AAS) con el fin de homogeneizar la prestación de los servicios y de incentivar una mayor orientación a las necesidades del usuario estimulando un incremento continuo de su satisfacción con los servicios prestados. El SGC les ha proporcionado un marco de trabajo para la mejora continua que ha permitido al Área de

Administración y Servicios mantener e incrementar la satisfacción de sus usuarios centrándose en las necesidades y expectativas de los mismos respecto de los servicios existentes. El SGC ha fomenta la realización sistemática de actividades que identifican, definen y controlan los procesos que aportan “valor añadido”. El seguimiento y control de los procesos han permitido proporcionar servicios que cumplan con los requisitos acordados. Los beneficios de este SGC y su impacto en los servicios se han percibido gradualmente (<http://www.ual.es>, 2004).

II.3.9.5 Calidad de los servicios en empresas turísticas

México ocupa el séptimo lugar en captación de turismo, el décimo lugar en recepción de divisas, además, aporta el 8% del PIB y contribuye con el 9% de los empleos directos e indirectos en el país, ubicando al sector como la tercera actividad generadora de divisas, después del petróleo y las manufacturas, de acuerdo con la secretaría de turismo. La imagen que tiene el extranjero de México evoca los lugares fascinantes que tiene el País, especialmente de la naturaleza, pero pocas veces se habla de la gran calidad que tienen las empresas hoteleras, de lo bien que fueron tratados dentro de las instalaciones del hotel, de las atenciones que les brindaron en su estancia; esto lo dejan en un segundo término. Cuando se habla de una empresa hotelera de cinco estrellas, uno piensa que es sinónimo de calidad total, pero en verdad ésta categoría se da principalmente por las instalaciones con que cuenta un hotel, no por los procesos estandarizados, ni la calidad de los recursos humanos con los que cuenta.

La implementación de un sistema de gestión de la calidad en empresas hoteleras es de gran importancia para incrementar la eficiencia de los recursos, la cual se ve reflejada en la satisfacción de los clientes, ya que este sistema tiene aplicación en el momento que el cliente pisa el hotel, cuando pide información, cuando requiere de un servicio y hasta cuando se solicita un servicio postventa (<http://pymes.economista.com.mx>, 2006). Una persona está dispuesta a gastar dinero por un magnífico servicio y todavía espera un poco más, y quienes lo brindan en su mayoría, son empresas líderes en el mercado, las que prefieren los consumidores, pero todo éste proceso se da bajo un control de calidad en todas las instalaciones, en todos los procesos y en todo el personal.

A través de diversos estudios realizados por compañías expertas en materia turística, se ha podido conocer que el cliente más importante de los hoteles, es el viajero de negocios. Esto viene determinado por el hecho de que este tipo de cliente no tiene tiempo que perder y por consiguiente necesita enfocarse en su trabajo durante su estadía. Otra meta importante de estos hoteles es el nicho de mercado de nivel socioeconómico clasificación A/B, es decir, de altos ingresos, quienes se hospedan en estos hoteles para disfrutar de ciertos lujos sin hacer el menor esfuerzo posible mientras disfrutan de sus vacaciones. Pero no sólo las grandes empresas hoteleras, ya sean de cinco estrellas, categoría diamante o gran turismo, requieren un sistema de gestión de la calidad, sino que cualquier nivel de hotel debe considerarlo, porque la calidad aplica a cualquier empresa, sin importa su tamaño, y puede ser en sus procesos, instalaciones o personal (<http://pymes.economista.com.mx>, 2006).

En la industria turística, la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYMES) representan más del 80% de la oferta actual de servicios turísticos, por lo que su fortalecimiento, en términos de capacitación y modernización son fundamentales. El Programa Nacional de Turismo 2001-2006 es el instrumento de trabajo, que reúne los objetivos, políticas, prioridades y acciones relevantes para orientar el desarrollo de la actividad turística hacia estadios de crecimiento económico y social. Establece una política turística articulada en cuatro ejes interrelacionados: Hacer del turismo una prioridad nacional; tener turistas totalmente satisfechos, mantener destinos sustentables y contar con empresas más competitivas. Por ello el cuarto eje rector se orienta a impulsar a la micro, pequeña y mediana empresa turística, para que se constituyan como empresas competitivas.

Este Programa de Modernización para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa Turística, tiene como objetivo apoyar a los empresarios turísticos para conducir la administración de sus negocios hacia la modernización, mediante la adopción de sistemas de gestión, estándares de calidad y servicio de clase mundial; a fin de satisfacer las necesidades de sus clientes internos y externos, traduciéndose esto en mayor rentabilidad y competitividad para las empresas. El programa está dirigido a propietarios, ejecutivos y personal Directivo de MIPYMES Turísticas, preferentemente y sin ser limitativos, de los siguientes giros: Hoteles de 1 a 4 estrellas; Restaurantes, destacado los ubicados en destinos turísticos; Operadoras de turismo

receptivo; Agencias de viajes; Arrendadoras de autos; Auto transportes Turísticos; Marinas y Balnearios. Actualmente Sonora ocupa el tercer lugar nacional con un total de 80 empresas certificadas con el programa Modernizar (<http://www.sectur.gob.mx>, 2000). Queda claro que la calidad es un factor clave para la competitividad y que es considerada por muchas empresas una estrategia para obtener grandes resultados empresariales, sin embargo se ha visto que el sector servicios ha hecho todo lo posible por incorporarse a esta evolución de la calidad, principalmente desarrollando e implementado sistemas de gestión de la calidad para sus organizaciones, y que se ven reflejados en la actualidad.

De acuerdo con la información que he podido acumular hasta el momento, no son muchas las organizaciones de servicios que aplican las normas ISO 9000:2000 en su gestión, considero y espero que esta situación cambie en el futuro, pues creo firmemente que esta puede ser una vía eficiente para que el sector servicios ocupe el lugar que les toca dentro de este mundo cada vez más globalizado. Además, existe otra razón, sin duda importante, para la adopción de estas normas, teniendo en cuenta los beneficios que esto puede significar para la organización que siga este camino. Me refiero a los beneficios económicos que la aplicación de esta familia de normas, reporta para la organización que las aplique como se pudo observar en las experiencias de las organizaciones citadas anteriormente. Esto está dado por lo siguiente; además de lo positivo que representa el establecimiento de un sistema de gestión de la calidad que asegure la calidad en la organización, la aplicación de estas normas, lleva, o puede llevar, a la obtención del certificado ISO 9000 para los productos y servicios, que se determinen, y otra ventaja es que no todos tienen que optar por el certificado. Se puede concluir entonces que la aplicación de las normas ISO 9000:2000 contribuye a que la organización en cuestión mejore significativamente su gestión y además se convierta en una institución completamente rentable.

II.4 Herramientas estadísticas aplicables para el sistema de gestión de la calidad

Cuando se requiere resolver de raíz un problema importante es necesario tener información sobre el mismo que permita identificar cuándo, dónde y bajo qué condiciones se da tal problema; y con qué magnitud; es decir, es necesario encontrar su regularidad estadística y sus fuentes de variabilidad. La determinación, recolección y análisis de los datos apropiados, son necesarios para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de la calidad, y para evaluar en dónde puede realizarse la mejora continua (Gutiérrez, 2005). La identificación de las técnicas y herramientas estadísticas aplicables a la organización, además de ser un requisito regulatorio de la norma ISO 9001:2000, son un método objetivo que facilita el proceso para la toma de decisiones y el mejoramiento de la calidad en el marco de un sistema de gestión de la calidad.

Se sabe, que no siempre es sencillo identificar en cada requisito de la norma qué herramientas es posible utilizar (ver Anexo 2) y muchas veces se opta por no utilizar ninguna debido a su desconocimiento en cuanto a la aplicación y utilidad que éstas representan. A continuación se presenta la clasificación de las herramientas estadísticas y una explicación general de las siete técnicas estadísticas básicas que son las más sencillas en su uso y que ayudan a evaluar el funcionamiento de una organización, así como a la toma de decisiones (Colunga, 1999): a) Técnicas estadísticas básicas elementales: Diagrama de Pareto, Diagrama de causa efecto, Hoja de Verificación, Hoja de estratificación, Histograma, Diagrama de dispersión y Gráficas de control; b) Técnicas estadísticas intermedias: Teoría del muestreo, Inspección estadística por muestreo, Métodos de estimación estadística y comprobación de hipótesis, Métodos basados en pruebas sensoras y Métodos de diseño experimental; y c) Técnicas estadísticas avanzadas: Diseños experimentales avanzados, Método Taguchi, Diversos métodos de investigación de operaciones y Métodos multivariados.

II.4.1 Métodos estadísticos elementales (7 herramientas básicas)

En este apartado se explican de manera detallada las siete herramientas estadísticas básicas (Hoja de Verificación, Histograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de causa efecto, Hoja de estratificación, Diagrama de dispersión y Gráficas de control), se da en cada una de ellas un ejemplo ilustrativo para su mejor entendimiento y aplicación.

1. Hoja de verificación (obtención de datos): la hoja de verificación también llamada *check list*, es un formato construido especialmente para recabar datos, de tal forma que sea sencillo el registro de los datos y que sea fácil analizar la manera cómo influyen los principales factores que intervienen en una situación o problema específico (Vélez, 1998). Cada área de la organización podría empezar a diseñar sus formatos de registro de tal forma que ayude a entender mejor la regularidad estadística de los problemas que se tienen, por ejemplo: fallas en equipos y mantenimiento, fallas en trámites administrativos, quejas y atención a clientes, razones de incumplimiento de plazos de entrega, ausentismo, inspección y supervisión de operaciones; son problemas sobre los que se requiere información y que se puede obtener mediante un buen diseño de una hoja de verificación. En la mejora de la calidad, se utiliza tanto en el estudio de los síntomas de un problema, como en la investigación de las causas o en la recogida y análisis de datos para probar alguna hipótesis. También se usa como punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como son los gráficos de control, y además reflejan rápidamente las tendencias y patrones subyacentes en los datos (Harrison, 2005).

Las hojas de verificación son formatos fáciles de comprender para contestar a la pregunta: ¿con cuánta frecuencia ocurren ciertos eventos? Empieza el proceso de convertir opciones en hechos. Para la elaboración de una hoja de verificación se requiere lo siguiente: 1) estar de acuerdo sobre que evento está exactamente siendo observado; 2) decidir el periodo de tiempo durante el cual serán recolectados los datos; 3) diseñar una forma que sea clara y fácil de usar. Asegúrese de que todos los campos estén claramente descritos y de que haya suficiente espacio para registrar los datos; 4) obtener los datos de una manera consistente y honesta; 5) asegúrese de que la muestra de observaciones sea representativa; y 6) la población (universo) a

ser muestreada debe ser homogénea, sino lo es, el primer paso debe ser la agrupación para el análisis de los datos, el cual debe ser hecho por separado (Gutiérrez, 2005).

Cada hoja de verificación debe llevar la información completa sobre el origen de los datos: fecha, turno, proceso, quién toma los datos, para ello se deben utilizar gráficas; se debe buscar mejorar los formatos de registro de datos, para que cada día sean más claros y más útiles. El uso excesivo de la hoja de verificación puede llevar a obtener datos sin ningún objetivo concreto e importante; para evitar esto, debe procurarse que cada hoja con la que se obtienen datos en una organización tenga un objetivo claro y de importancia. No hay que caer en el ocio de obtener datos sólo por obtenerlos, tan poco se debe caer en el error de menospreciar la utilidad de esta herramienta, ya que casi en cualquier tipo de problemas la obtención de datos es un paso fundamental para dirigir la búsqueda de las verdaderas causas de un problema (Evans *et al.*, 2005).

Ejemplo1: El siguiente formato muestra la implementación de un diseño de una hoja de verificación, la cual es empleada en una universidad para solicitar a la coordinación de informática soporte técnico, llevar un control en los gastos de estas reparaciones y evaluar la calidad del servicio que brinda este departamento (<http://www.universia.net.mx>, 2003).

Solicitud de Soporte Técnico

Area: _____ Nombre del Equipo: _____

Responsable del equipo: _____

<p>Tipo de falla</p> <p>La computadora presenta la falla en:</p> <p>[] MONITOR [] CPU [] MOUSE [] TECLADO [] REGULADOR [] IMPRESORA [] CD-ROM [] SISTEMA OPERATIVO [] CONEXIÓN DE RED</p>	<p>Servicios</p> <p>Solicita el siguiente tipo de servicio:</p> <p>[] Solicita respaldo de información [] Desfragmentación del disco duro [] Actualización del antivirus [] Configuración del equipo [] Instalación de software [] Asesoría en el manejo de software</p>
---	--

Describa la falla del equipo: _____

Anote el mensaje de error que le envía el Sistema Operativo

ACTIVIDADES REALIZADAS	Soporte Técnico
Servicio realizado	

Refacciones utilizadas	

EVALUACIÓN DEL SERVICIO	Cliente
Calidad del servicio:	<input type="checkbox"/> Excelente <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo
Recibe Informática Nombre y Firma _____ Fecha de recepción de solicitud [] [] [] día mes año	Responsable del equipo Nombre y Firma _____ Fecha de entrega de servicio [] [] [] día mes año

Figura 5. Hoja de verificación para solicitar a la Universidad soporte técnico (Fuente. <http://www.universia.net.mx>, 2003).

2. Histograma: el histograma es una gráfico de barras sin espaciamiento entre ellas, esto se debe a que los datos deben pertenecer a variables continuas. El histograma es una de las técnicas que permiten describir el comportamiento de un conjunto de datos en cuanto a su tendencia central, forma y dispersión. Los histogramas pueden utilizarse para desarrollar teorías acerca de un proceso, también pueden emplearse para determinar si ocurrieron mejoras en el desempeño del proceso después de que se instrumentó la acción correctiva. Además pueden proporcionar una imagen del grado de dispersión de los elementos o de los eventos que se presentan en el proceso. Puede ser excelente herramienta para realizar análisis de causa raíz (Gutiérrez, 2005). Se recomienda su empleo para datos cuantitativos y que presente una variación que permita realizar la agrupación de estos. La correcta utilización del histograma

permite tomar decisiones no sólo con base en la media, sino también con base en la dispersión y formas especiales de comportamiento de los datos. Su uso cotidiano facilita el entendimiento de la variabilidad y favorece la cultura de los datos y los hechos objetivos (Harrison, 2005).

Ejemplo2: Un hospital quiere saber los periodos de tiempo para procesar expedientes clínicos de los pacientes, por lo que se dio a la tarea de realizar un análisis que permitiría observar las variaciones de estos tiempos, y así poder tomar las acciones que puedan reducir el factor de variación mediante el establecimiento de metas específicas, se realizó un histograma para que la información revelada por este gráfico proporcionará las pistas necesarias para identificar el problema potencial. Los siguientes datos de la Tabla 3 representan el número de días requeridos para procesar expedientes clínicos (mensual) (<http://www.gerenciasalud.com>, 2002).

Tabla 3. *Número de días requerido para procesar expedientes clínicos (mensual)*

2.75	3.5	4.25	8	8.25	4
2.5	5.75	2	3	3.25	4.75
3.5	4.5	3.75	7.25	5.25	4.25
2.25	1.5	7.25	3.75	4.25	5.5
6	4.5	8	4.75	5	2
6.25	4	8.5	4.25	2.5	4.75
3.25	4.5	1.75	6.5	3.25	4.25

Tabla 4. *Tabla de los intervalos y del número de observaciones de los días para procesar expedientes clínicos.*

No.	Intervalo	Número de observaciones	No.	Intervalo	Número de observaciones
1	0-1.5	0	7	5.0-5.7	3
2	1.5-2.2	4	8	5.7-6.4	3
3	2.2-2.9	4	9	6.4-7.1	1
4	2.9-3.6	7	10	7.1-7.8	2
5	3.6-4.3	9	11	7.8-8.5	4
6	4.3-5.0	7	12	8.5-9.2	0

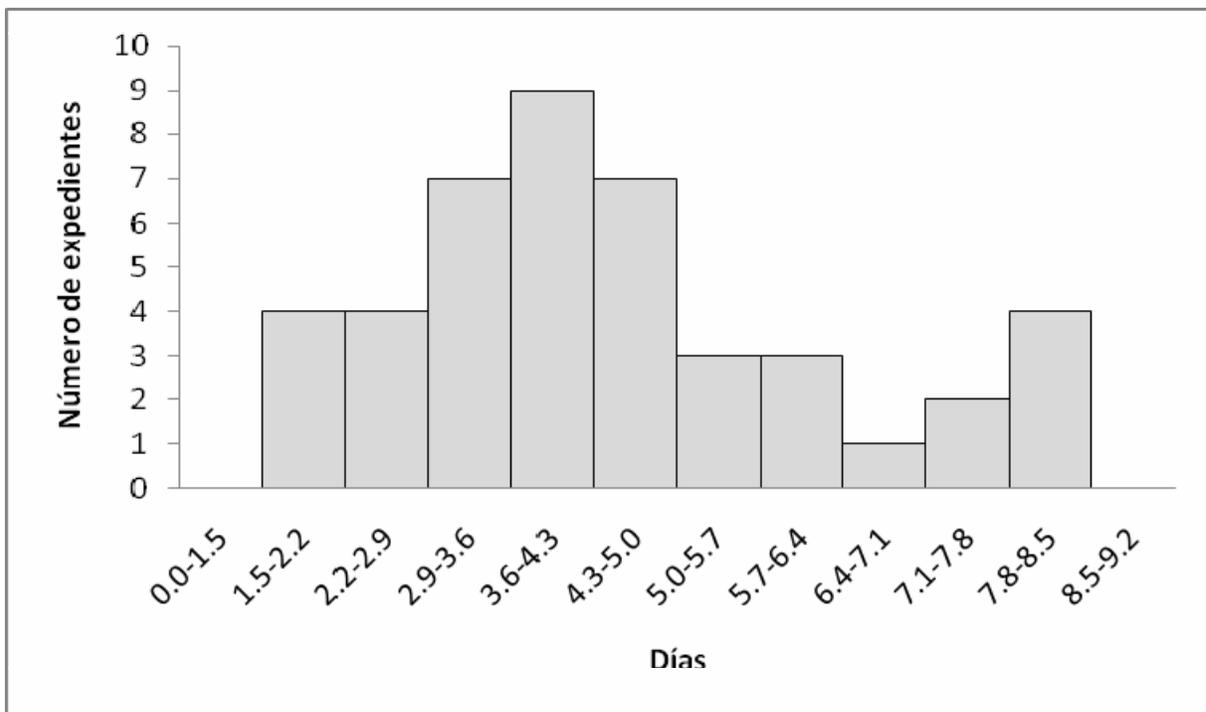


Figura 6. *Procesamiento de los expedientes clínicos.*

Se observa en la Figura 6, que el mayor número de días que tardan en procesar un expediente clínico está entre 2.9 y 5.0 días, mientras que una minoría tarda en procesar un expediente a no más de 5.0 días. Por lo que el hospital deberá tomar las acciones pertinentes para reducir el tiempo de procesar los expedientes clínicos.

3. Diagrama de Pareto: es la herramienta que permite localizar el problema principal y ayuda a localizar la causa más importante. Se basa en el principio de Pareto, conocido como “Ley 80-20” o “Pocos vitales, muchos triviales”, el cual reconoce que unos pocos elementos (el 20%) generan la mayor parte del efecto (el 80%); el resto de los elementos generan muy poco del defecto total. La idea central del Diagrama de Pareto es localizar los pocos defectos, problemas o fallas vitales para concentrar los esfuerzos de solución o mejora en éstos. Una vez que sean corregidos, entonces se vuelve a aplicar el principio de Pareto para localizar de entre los que quedan a los más importantes. Sirve para seleccionar el problema que es más conveniente atacar, al expresar gráficamente la importancia del problema, se facilita la comunicación y se recuerda de manera permanente cuál es la falla principal. Puede ser el

primer paso para un proyecto de mejora. Es útil para motivar la cooperación de todos los involucrados, puesto que en una mirada cualquier persona puede ver cuáles son los problemas principales (Nava, 2006). Para llevar a cabo el Diagrama de Pareto se debe decidir y delimitar el problema o área de mejora que se va a atender, con base a lo anterior, discutir y decidir el tipo de datos que se van a necesitar y los posibles factores que serían importantes estratificar, es decir, si la información se va a tomar de reportes anteriores o si se va a recabar, definir el periodo del que se tomarán datos y determinar quien será responsable de ello. Al terminar de obtener los datos, construir una tabla donde se cuantifique la frecuencia y la frecuencia acumulada de los efectos, su porcentaje y porcentaje acumulado. Posteriormente graficar el Diagrama de Pareto con el porcentaje y con el porcentaje acumulado, graficar una línea acumulada. Interpretar el diagrama y, si existe una categoría que predomina, hacer un análisis de Pareto de segundo nivel para localizar los factores que influyen más en el mismo (Juran *et al.*, 1997).

Introducir la cultura del diagrama de Pareto en cada área resulta fundamental, ya que cada área debe saber cuál o cuáles son sus problemas principales, cuál es la magnitud, dónde y bajo qué circunstancias se dan. Permite evaluar objetivamente con el mismo diagrama las mejoras logradas con el proyecto, para lo cual se observa en qué cantidad disminuyó la altura de la barra correspondiente a la categoría seleccionada. Lo anterior facilita la labor de la alta dirección para evaluar la trascendencia real de los esfuerzos de mejora y el direccionamiento de los esfuerzos de mejora. Para que no haya un número excesivo de categorías que dispersen el fenómeno, se recomienda agrupar las categorías que tienen relativamente poca importancia en una sola y catalogarla como la categoría “otras”, aunque no es conveniente que esta categoría represente un porcentaje de los más altos. Si esto ocurre se debe revisar la clasificación y evaluar alternativas.

Un criterio rápido para saber si la primera barra o categoría es significativamente más importante que las demás, no es que ésta represente el 80% del total, más bien es si ésta al menos duplica en magnitud al resto de las barras. En otras palabras, hay que verificar si dicha barra predomina claramente sobre el resto. Cuando en un Diagrama de Pareto no predomina ninguna barra y éste tiene una apariencia plana o un descenso lento en forma de escalera,

significa que se deben reanalizar los datos o el problema y su estrategia de clasificación. En estos casos, y en general, es conveniente ver el Pareto desde distintas perspectivas, siendo creativo y clasificando el problema o los datos de distintas maneras, hasta localizar un componente importante. Es necesario agregar en la gráfica el periodo que representan los datos. Se recomienda anotar claramente la fuente de los datos y el título de la gráfica. Cuando se localiza el problema principal, es indispensable hacer un Diagrama de Pareto de segundo nivel en el cual se identifiquen los factores o causas potenciales que originan tal problema (Harrison, 2005).

Ejemplo 3: Un equipo de mejora de la calidad en un gran hotel fue encargado de examinar las causas de insatisfacción de los clientes, para lo cual se aplicó una pequeña encuesta preliminar en donde se identificaron 23 causas probables de insatisfacción al cliente, y, basándose en ellos, se diseñó el impreso con el cual se encuestaron a todos los clientes durante un mes. De las 23 causas encuestadas, 6 se revelaron como no relevantes. Las preguntas que se utilizaron fueron las siguientes: 1)Facilidad de obtener reservación, 2)Posibilidad de comunicación telefónica, 3)Actitud telefonista, 4)Actitud recepcionista, 5)Actitud camareros, 6)Contestación de preguntas, 7)Limpieza de habitaciones, 8)Facilidad acceso aeropuerto, 9)Facilidad acceso ciudad, 10)Respuesta rápida a la llamada telefónica, 11)Comodidad general, 12)Procesos de facturación, 13)Respuesta a reclamaciones, 14)Información turística, 15)Tiempo de espera en recepción, 16)Tiempo de espera en restaurante, 17)Limpieza jardín, 18)Limpieza hall, 19)Calidad comida restaurante, 20)Calidad servicio en habitaciones, 21)Actitud personal de servicio, 22)Limpieza piscina, 23)Satisfacción general (Russel, 1998). A continuación se muestra la tabla y el diagrama de Pareto, como resultado del análisis de la encuesta de insatisfacción del cliente aplicada a los clientes del hotel.

Tabla 5. *Tabla de frecuencias de la insatisfacción del cliente con respecto a un hotel (Fuente.Russel, 1998)*

Pregunta	Número de personas	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P9	23	17	17
P1	18	13	30
P15	17	12	42
P19	15	11	53

P13	8	6	59
P16	8	6	64
P20	8	6	70
P2	7	5	75
P10	7	5	80
P11	6	4	85
P3	5	4	88
P21	5	4	92
P8	4	3	95
P6	2	1	96
P7	2	1	98
P22	2	1	99
P23	2	1	100

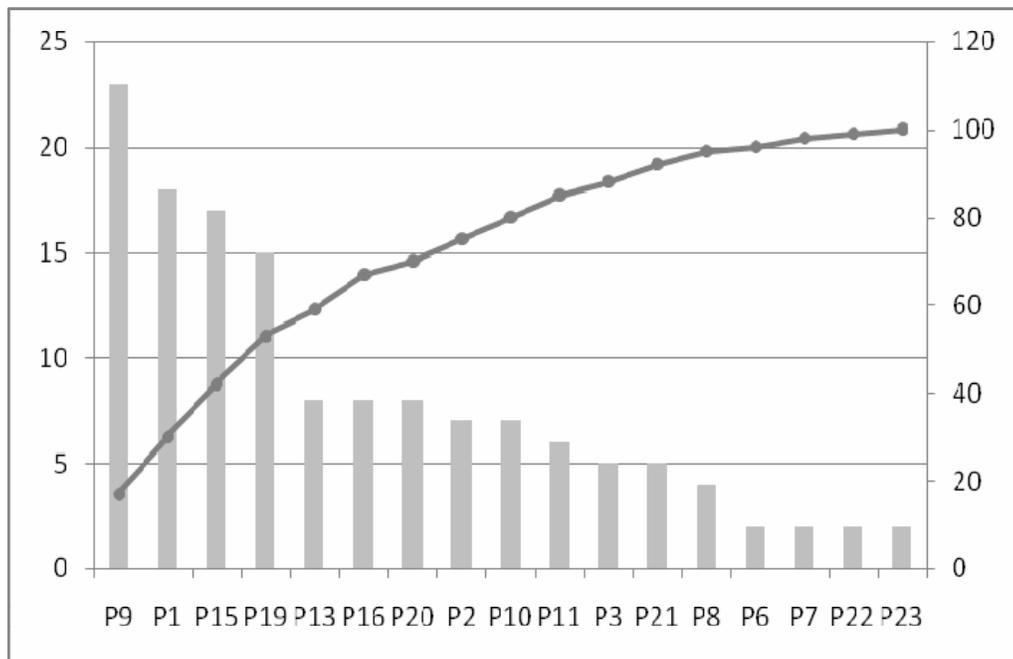


Figura 7. Causa principal de la insatisfacción del cliente.

Como se observa en la Figura 7, atacando sólo 4 de las 23 causas, hay un potencial de mejora de la satisfacción de los clientes de más del 50%. Este caso además matiza la importancia de basarse en datos y no en suposiciones u opiniones internas, puesto que la clasificación de 9)Facilidad de acceso ciudad, como la principal causa de insatisfacción del cliente era absolutamente inesperada por el equipo y por la alta dirección.

4. Diagrama de causa-efecto (Ishikawa): se le dio el nombre de diagrama de Ishikawa en honor al Dr. Kaoru Ishikawa, que ha sido uno de los principales impulsores del control total de la calidad en Japón y en todo el mundo, y se puede decir que fue él quien inventó y empezó a usar sistemáticamente el diagrama de causa-efecto. También llamado diagrama de pescado, porque cuando se dibuja se asemeja al esqueleto de un pescado. El diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad (muchas veces un área problemática) y los factores que posiblemente contribuyen a que exista. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto (problema) con sus causas potenciales (Gutiérrez, 2005).

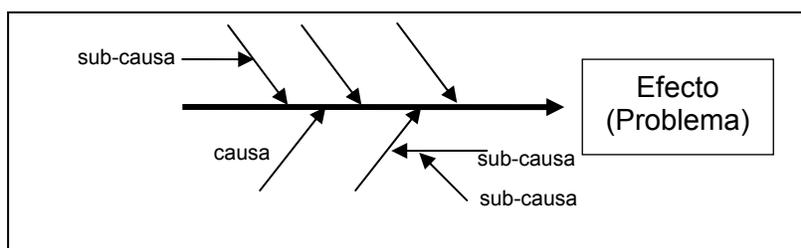


Figura 8. Estructura general del diagrama de Ishikawa (Fuente. Gutiérrez, 2005.)

Con frecuencia, el diagrama de causa-efecto se emplea para resolver problemas, pueden usarse en cualquier lugar en donde se deseen entender los factores que provocan, o las características que influyen en el resultado de un proceso. Son de uso común al realizar acciones correctivas cuando el proceso de entrega de un servicio provoca insatisfacción del cliente o cuando se trata de comprender la causa raíz de la queja de un cliente. Se puede refinar el proceso de entrega de un servicio para mejorar su eficiencia. Éste diagrama está compuesto por 5 M's que separa las posibles causas potenciales en 5 ramas principales: Mano de obra o gente (conocimiento, entrenamiento, habilidad, capacidad), Máquinas o equipo (capacidad, diferencias, herramientas, ajustes, mantenimiento), Métodos (estandarización, excepciones, definición de operaciones), Materiales (variabilidad, cambios, proveedores) y Medio ambiente (ciclos, temperatura) (Gutiérrez, 2005).

Para identificar las causas mayores el equipo de trabajo sesionará, mediante una lluvia de ideas; en primer lugar las causas principales, que generalmente corresponden a las categorías

conocidas como 5M's, pero que pueden variar dependiendo del problema que se esté analizando. Identificar las subcausas que contribuyen al efecto y que éstas se registren en el diagrama. Verificar las causas probables analizando el diagrama, cerciórese que no se haya omitido o traslapado ninguna causa probable. Decidir cuales son las causas más importantes, esto se puede hacer por consenso o por votación, como en una sesión de “lluvia de ideas”, también se puede hacer recurriendo a datos. Decidir sobre cuáles causas se va a actuar. Para ello se toma en consideración el punto anterior y lo factible que resulta corregir cada una de las causas más importantes. Sobre las causas que no se decida actuar debido a que es imposible por distintas circunstancias, es importante reportarlas a la alta dirección.

Las ventajas al construir un diagrama de Ishikawa son: se concentra en el proceso y no en el producto; hacer un diagrama de Ishikawa es una educación en sí (se logra conocer más el proceso o la situación); el diagrama de Ishikawa sirve de guía objetiva para la discusión y la motivación; las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama; un diagrama de Ishikawa muestra el nivel de conocimiento técnicos que se han logrado sobre el proceso; un diagrama de Ishikawa sirve para señalar todas las posibles causas de un problema y cómo se relacionan entre sí, con lo cual la solución de un problema se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad. Las desventajas al construir un diagrama de Ishikawa son: se puede dejar de contemplar algunas causas potenciales importantes; puede ser difícil definir subdivisiones principales; se requiere un gran conocimiento de las causas potenciales; en una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales; tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso; el método no es ilustrativo para quienes desconocen el proceso (Nava, 2006).

Ejemplo 4: El grupo de iniciativa y mejora de una empresa de transportes se encargó de resolver los problemas de arranque del convertidor estático de 45 kva. El equipo realizó una tormenta de ideas para obtener una lista de teorías sobre posibles causas del problema y decidió luego ordenar las ideas en un Diagrama de causa-efecto. El enfoque seguido por el equipo en la construcción del diagrama es el de las 5 M's. La Figura 9 muestra la estructura del diagrama de causa-efecto para resolver el problema de arranque.

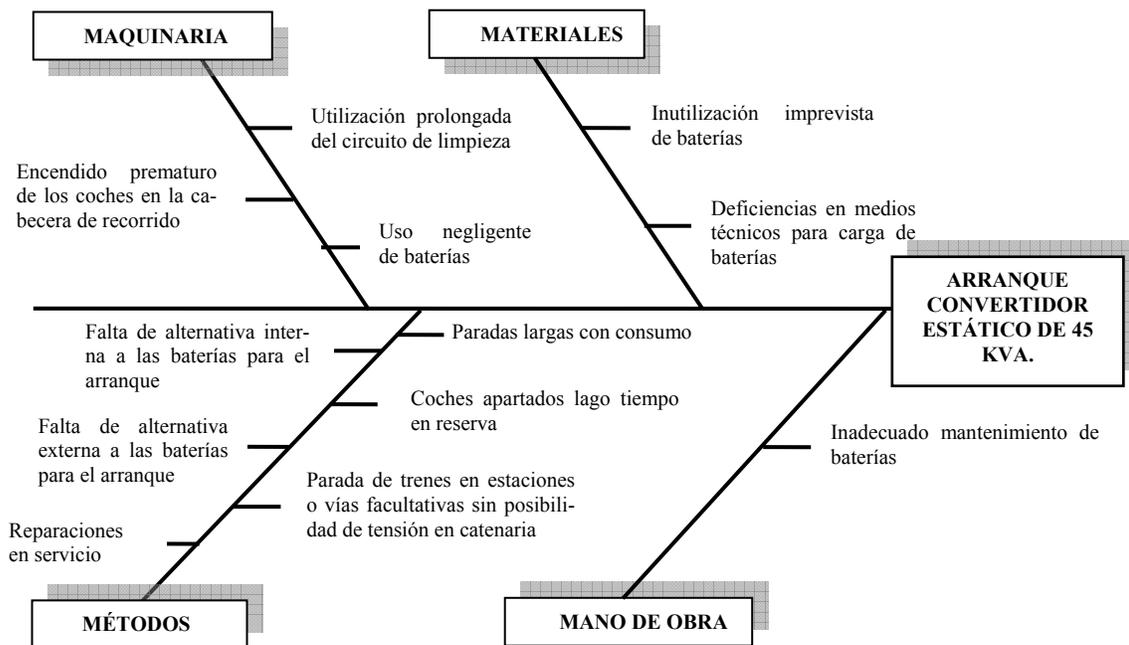


Figura 9. Estructura del diagrama de causa-efecto para resolver problemas de arranque.

5. Estratificación: la estratificación es una clasificación, por afinidad, de los elementos de una población, para analizarlos y poder determinar con más facilidad las causas del comportamiento de alguna característica de calidad. A cada una de las partes de esta clasificación se le llama estrato. La estratificación busca contribuir a la solución de una situación problemática, mediante la clasificación o agrupación de los problemas de acuerdo con los diversos factores que pueden influir en los mismos, como pueden ser tipo de fallas, métodos de trabajo, maquinaria, turnos, obreros, proveedores, materiales, etc. La estratificación es una poderosa estrategia de búsqueda que facilita entender cómo influyen los diversos factores o variantes que intervienen en una situación problemática, de tal forma que se puedan localizar prioridades y pistas que permitan profundizar en la búsqueda de las verdaderas causas de un problema (Evans *et al.*, 2005).

Es útil para la causa que tiene mayor influencia en la variación; permite comprender de manera detallada la estructura de un grupo de datos, la cual permitirá identificar las causas del problema y llevar a cabo las acciones correctivas convenientes; permite examinar la diferencia en los valores promedio y la variación entre diferentes estratos. Puede apoyarse y servir de

base en distintas herramientas de calidad, el histograma es el modo más habitual de presentarla y permite aislar la causa de un problema, identificando el grado de influencia de ciertos factores en el resultado de un proceso. Una vez estratificados los datos, pueden ser utilizados para hacer análisis posteriores a través de herramientas estadísticas tales como: Diagrama de Pareto, Causa-Efecto, Diagrama de Dispersión, Hoja de Verificación, Gráfico de Control (Gutiérrez, 2005).

Para realizar la estratificación, se tienen que determinar las características específicas para estratificar. Dependiendo de la naturaleza de los datos, las características podrán ser de calidad o cantidad. Los datos recolectados deberán clasificarse en grupos, este proceso es la estratificación. A partir de un objetivo claro e importante, determinar con discusión y análisis las características o factores a estratificar. Mediante la colección de datos, evaluar la situación actual de las características seleccionadas. Expresar gráficamente la evaluación de las características (diagrama de Pareto, histograma). Determinar las posibles causas de la variación en los datos obtenidos con la estratificación. Esto puede llevar a estratificar una característica más específica. Ir más a fondo en alguna característica y estratificarla. Seguir estratificando hasta donde sea posible y obtener conclusiones de todo el proceso (Evans *et al.*, 2005).

Ejemplo 5: El siguiente formato presenta de forma simple una estratificación, donde se registran las posibles causas de baja de figuras docentes. Se observan al menos tres estratos de interés principal. Registrados por periodo escolar.

DIRECCIÓN DE APOYO A LA OPERACIÓN
NOMENCLATURA DE LAS CAUSAS DE DESERCIÓN DE LOS DOCENTES POR TIPO DE FIGURA Y GENERO

CICLO ESCOLAR : _____
ENTIDAD: _____
PERIODO: _____ FECHA: _____

CLAVE	CAUSA DE DESERCIÓN	CANTIDAD									TOTAL I. C., C. T. y A. E.
		I.C.			C.T.			A.E			
		VARONES	MUJERES	TOTAL:	VARONES	MUJERES	TOTAL:	VARONES	MUJERES	TOTAL:	
1	Por no haberse adaptado a la comunidad										
2	Conflictos con los miembros de la comunidad										
3	Considera insuficiente el apoyo económico por el servicio social que realiza										
4	Tienen problemas familiares										
5	Cambio de estado civil										
6	Falta de apoyo de los padres del docente										
7	Falta de apoyo de la APEC al docente.										
8	Incorporación al sector productivo										
9	Enfermedad										
10	Emigración de la persona fuera del país										
11	Cambio de lugar de residencia en el país										
12	Continuidad de estudios										
13	Gravidez										
14	Otras especificar:										
	TOTAL										

CAPTURÓ
RESPONSABLE

NOMBRE

FIRMA

REVISÓ
JEFE (A) DE

NOMBRE

FIRMA

AUTORIZÓ
DELEGADO (A) ESTATAL

NOMBRE

FIRMA

Figura 10. Formato que presenta de forma simple una estratificación de las causas sobre las bajas de docentes.

6. Diagrama de dispersión: en la búsqueda de las causas de un problema de calidad y en el reto de innovar un proceso de producción es común que sea necesario analizar la relación entre dos variables. Por ejemplo, puede ser de interés investigar si la variación en un factor tiene algún efecto en ciertas características de calidad, es decir, investigar si existe una relación de causa-efecto. Existen varios métodos estadísticos para llevar a cabo tales investigaciones. Uno de ellos es el diagrama de dispersión, el cual es una herramienta que permite hacer una comparación o análisis gráfico de dos factores que se manifiestan simultáneamente en un proceso concreto. Si X representa una variable y Y la otra, entonces se colectan los datos en pares sobre las dos variables (x_i, y_i) . Las parejas de datos obtenidos se representan en una gráfica del tipo $X - Y$ (o plano cartesiano) y a la figura resultante se le conoce como diagrama de dispersión (Juran *et al.*, 1997).

La interpretación de un diagrama de dispersión es de acuerdo a los patrones que puede seguir el conjunto de datos como los siguientes (Gutiérrez, 2005): a) correlación positiva es cuando

X crece, también lo hace Y ; b) correlación negativa es cuando X crece, Y disminuye, y viceversa; c) sin correlación, sin ningún patrón u orden aparente, ya que para valores grandes de X lo mismo se dan valores grandes que pequeños de Y ; en estos casos se dice que X y Y no están correlacionadas; d) relaciones especiales los puntos en un diagrama de dispersión pueden seguir una diversidad de patrones. Por ejemplo, podría ser una relación curvilínea en forma de parábola, de tal forma que conforme X crece, Y también lo hace hasta cierto punto, y después empieza a disminuir; y e) puntos aislados, para interpretar un diagrama de dispersión se debe tratar de identificar un patrón bien definido. Por ejemplo, que los puntos se ajusten a una recta o a una curva. Una vez identificado, un patrón se debe examinar si hay algunos puntos aislados que no se ajustan a tal patrón, en cuyo caso, esos datos pueden reflejar alguna situación especial en el comportamiento del proceso o algún tipo de error, ya sea de medición. De registro o de dedo, en todo caso, se debe tratar de identificar la causa que los motivó, ya que en ocasiones puede ser información valiosa para mejorar el proceso. Se utiliza para estudiar la variación de un proceso y determinar a que obedece esta variación, son útiles para estudiar las propiedades de los productos, los factores variables del proceso, los costos, los errores y otros datos administrativos. Se trata de una herramienta especialmente útil para estudiar e identificar las posibles relaciones entre los cambios observados en dos conjuntos diferentes de variables, suministra los datos para confirmar hipótesis acerca de si dos variables están relacionadas y proporciona un medio visual para probar la fuerza de una posible relación (Harrison, 2005).

Para realizar el diagrama de dispersión se tienen los siguientes pasos: 1) Obtención de datos. Una vez que se han seleccionado las variables que se desea investigar, se colectan los valores de éstas en parejas, es decir, reunir para cada valor de una variable el correspondiente de la otra. Las parejas de datos se registran en una hoja adecuada de datos. Cuanto mayor sea el número de puntos con que se construye un diagrama de dispersión es mejor. Por ello, siempre que sea posible, se recomienda obtener más de 30 parejas de valores. 2) Elegir ejes. En general, si se trata de descubrir una relación de causas efecto, la causa posible se representa en el eje X y el efecto probable en eje Y . Si lo que se está investigando es la relación entre dos características de calidad o entre dos factores, entonces en el eje X se anota el que se puede

manipular o controlar más, o el que ocurre primero durante el proceso. Anotar en los ejes el título de cada variable. 3) Construir escalas. Los ejes deben ser tan largos como sea posible, pero de longitud similar. Para construir la escala se sugiere encontrar el valor máximo y el mínimo de ambas variables. Escoger las unidades para ambos ejes de tal forma que los extremos de los ejes coincidan de manera aproximada con el máximo y el mínimo de la variable correspondiente.

Un error frecuente en la construcción de las escalas en los ejes es hacer que éstas inicien en cero. Deben iniciar con el mínimo y terminar con el máximo. Cuando las escalas se construyen de manera correcta, aparecen puntos a lo largo y ancho del diagrama, no sólo en una pequeña parte. 4) Graficar los datos. Con base en las coordenadas en el eje X y en el eje Y, representar con un punto cada pareja de valores de las variables. Cuando existen parejas de datos repetidos (con los mismos valores en ambos ejes), en el momento de estar graficando se detectará un punto que ya está graficado y se traza un círculo concéntrico, y así sucesivamente; y 5) Documentar el diagrama. Registrar en el diagrama toda la información que sea de utilidad para identificarlo, como son títulos, periodo que cubren los datos, títulos y unidades de cada eje, área o departamento y persona responsable de coleccionar los datos (Nava, 2006). Y por último, el diagrama de dispersión sólo detecta una relación en la cual se debe profundizar mediante otros análisis (estratificación, diagrama de Ishikawa, diseño de experimentos, conocimiento profundo de los procesos), que lleven a entender mejor la naturaleza del problema para, con base en ellos, poder aclarar si existe una relación causa-efecto.

Ejemplo 6: La Tabla 6, muestra datos mensuales de producción y costos de operación para una empresa de transporte de pasajeros por carretera (la producción se mide en términos de miles de millas-vehículo recorridas por mes, y los costos se miden en términos de miles de libras por mes). Para poder visualizar el grado de relación que existe entre las variables, como primer paso en el análisis se decidió elaborar un diagrama de dispersión (Johnston, 2003).

Tabla 6. Operaciones mensuales en una empresa de transportes de pasajeros (Fuente. Johnston, 2003).

Mes No.	Costos totales (millas)	Millas vehículos (miles)	Mes No.	Costos totales (millas)	Millas vehículos (miles)
1	3147	213.9	18	3338	213.2
2	3160	212.6	19	3492	219.5
3	3197	215.3	20	4019	243.7
4	3173	215.3	21	4394	262.3
5	3292	215.4	22	4251	252.3
6	3561	228.2	23	3844	224.4
7	4013	245.6	24	3276	215.3
8	4244	259.9	25	3184	202.5
9	4159	250.9	26	3037	200.7
10	3776	234.5	27	3142	201.8
11	3232	205.9	28	3159	202.1
12	3141	202.7	29	3139	200.4
13	2928	198.5	30	3203	209.3
14	3063	195.6	31	3307	213.9
15	3096	200.4	32	3585	227
16	3096	200.1	33	4073	246.4
17	3158	201.5			

En el diagrama resultante (ver Figura 11), se observa que en el eje X se miden las millas-vehículo recorridas, y en el eje Y se mide el costo de operación mensual. Cada punto en el diagrama muestra la pareja de datos (millas-vehículo y costos de operación) que corresponde a un mes determinado. Como era de esperarse, existe una relación positiva entre estas variables, una mayor cantidad de millas-vehículo recorridas corresponde un mayor nivel de costos de operación.

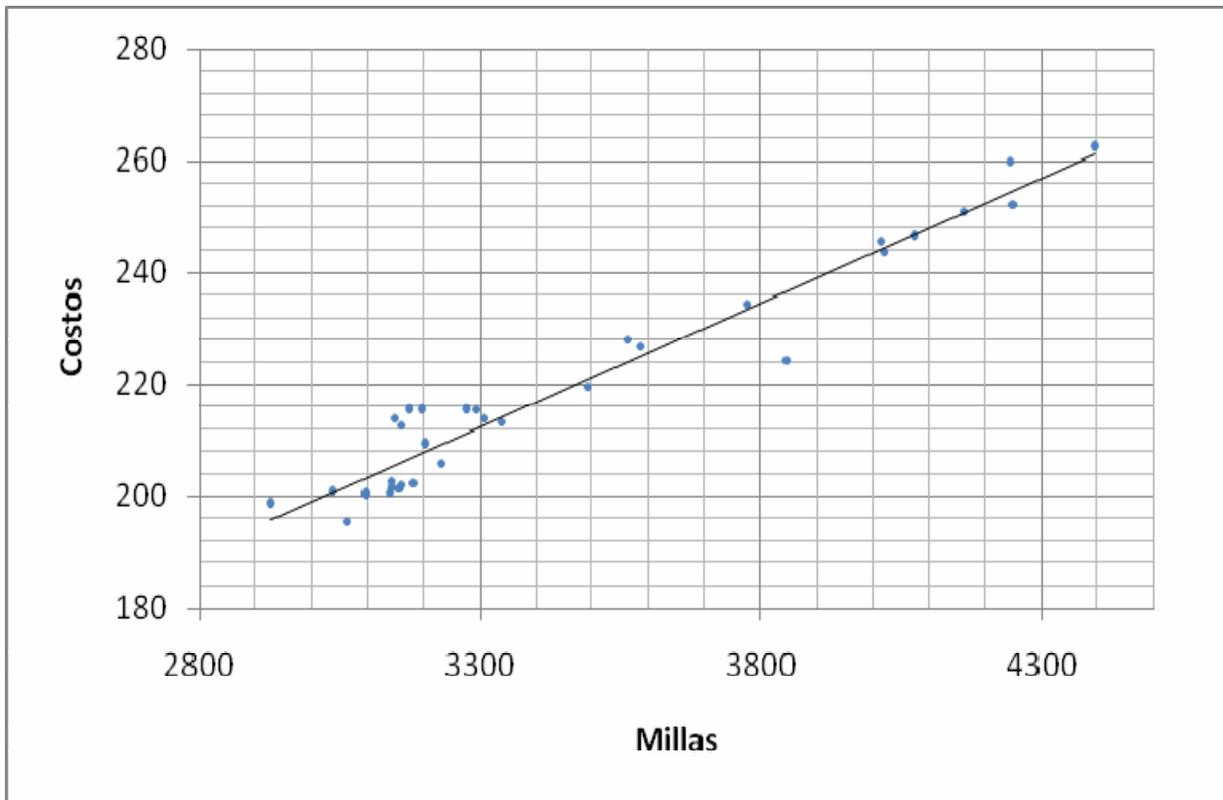


Figura 11. *Diagrama de dispersión de la relación de millas con los costos.*

7. Cartas de control: en el interior de las empresas e instituciones con cierta frecuencia se presentan problemas como: reclamos y quejas de los clientes, disminución de personal, disminución de servicios atendidos, retraso en la producción, excesiva rotación de personal, accidentes de trabajo, fallas en equipos, problemas con proveedores, nuevos productos de la competencia, disminución de ventas, etc. Las reacciones que se llevan a cabo para atender este tipo de problemas son diversas (reuniones, llamadas de atención, juntas de trabajo, memorandas, nuevas reglas, etc.), son reacciones que atienden los aspectos superficiales, se corrigen los efectos y no las causas; no se conduce a la ejecución o revisión de un plan de mejora, no se parte de un análisis objetivo de los antecedentes del problema y se ignora la variabilidad que tiene el proceso o sistema. Ante estas situaciones, se debe cambiar la forma en que se tiene este tipo de situaciones y ser más objetivos, es decir; ir al fondo, atacar los problemas con planes, ser metódicos, tomar en cuenta la variabilidad, distinguir entre los

cambios especiales y comunes; para todo esto las cartas de control juegan un papel primordial (Juran *et al.*, 1997).

Como se muestra en la Figura 12, la carta de control típica se compone básicamente de tres líneas paralelas, a la izquierda se presenta una escala numérica en las unidades de la variable X, que se grafica en la carta. En la parte de abajo, paralela a las líneas hay un eje que sirve para identificar a quién pertenece cada valor de la variable que ha sido representado en la carta mediante un punto. En caso de que el eje sea una escala cronológica, entonces los puntos consecutivos se unen con una línea recta para indicar el orden en que ha ocurrido cada dato. La línea central de una carta de control representa el promedio de la variable que se está graficando, cuando el proceso se encuentra en control estadístico. Las otras dos líneas se llaman límites de control, superior e inferior, y están en una posición tal que, cuando el proceso está en control estadístico, hay una alta probabilidad de que prácticamente todos los valores de la variable caigan dentro de los límites. Si esto ocurre entonces, se supone que el proceso está en control estadístico. Por el contrario, si al menos un punto está fuera de los límites de control, entonces el proceso estará fuera de control estadístico, por lo que será necesario investigar cuál es la causa de este comportamiento.

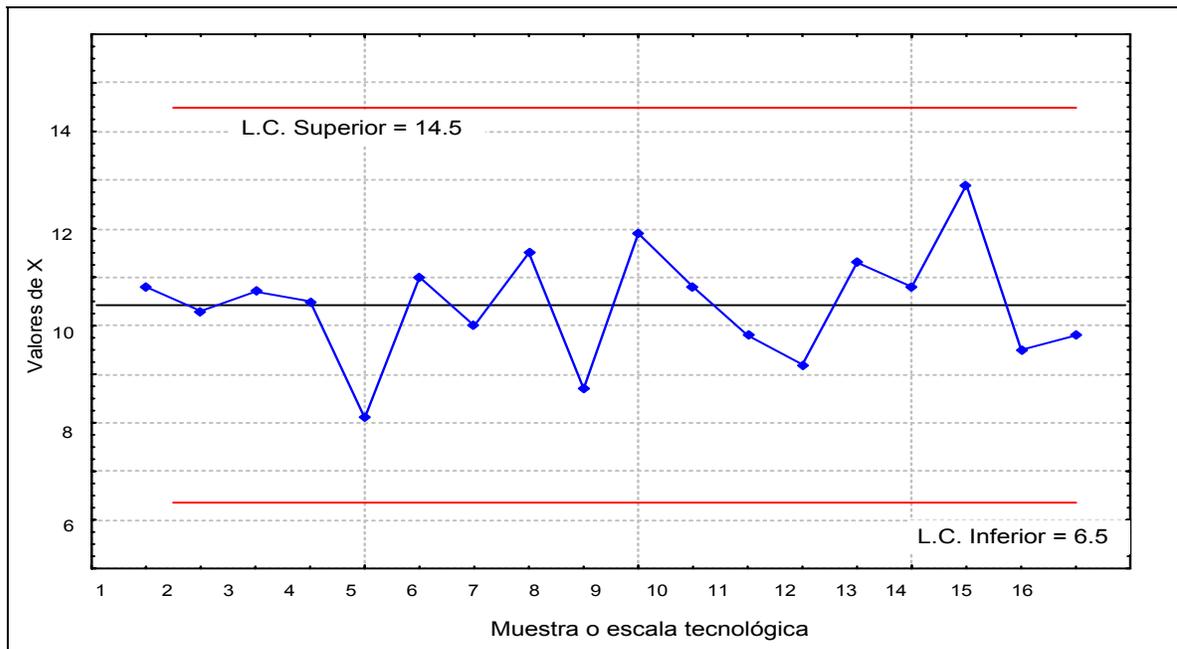


Figura 12. *Carta de control típica*

Existen dos tipos generales de cartas de control: para variables continuas y para variables discretas. Para las variables continuas se requiere un instrumento de medición (pesos, estatura, gastos, calificación, voltajes, longitudes, resistencias, temperaturas, humedad, etc); las cartas más usuales son: \bar{X} (de promedios), R (de rangos), S (de desviaciones estándar), X (de medidas individuales). Existen muchas características de calidad que no son medidas con un instrumento de medición en una escala continua o al menos en una escala numérica. En estos casos, el producto se juzga como conforme o no conforme, dependiendo de si posee ciertos atributos, y al producto se le podrá contar el número de defectos o no conformidades que posee el mismo. La variabilidad y tendencia central de este tipo de características de calidad de tipo discreto son analizados a través de las siguientes cartas de control para atributos: p (proporción o fracción de artículos defectuosos), np (número de unidades defectuosas), c (número de defectos), u (número de defectos por unidad) (Gutiérrez, 2005).

Si un proceso está o no controlado se juzga según los siguientes criterios a partir de la gráfica de control: (1) Fuera de los límites de control es cuando varios puntos están fuera de los límites de control. (2) Racha es el estado en el cual los puntos ocurren continuamente en un lado de la línea central y el número de puntos se llama longitud de la racha. Una longitud de siete puntos en una racha se considera normal. (3) Tendencia es cuando los puntos forman una curva continua ascendente o descendente. (4) Acercamiento a los límites de control, teniendo en cuenta los puntos que se acercan a los límites de control de 3 sigma, si 2 de 3 puntos ocurren por fuera de las líneas de 2 sigma, el caso se considera anormal. (5) Acercamiento a la línea central es cuando la mayoría de los puntos están dentro de las líneas de 1.5 sigma (los bisectores de la línea central y de cada uno de los límites de control), esto se debe a una forma inapropiada de hacer los subgrupos. El acercamiento a la línea central no significa un estado de control, sino una mezcla de la información de diferentes poblaciones en los subgrupos, lo cual hace que los límites de control sean demasiado amplios. Cuando se presenta esta situación es necesario cambiar la manera de hacer los subgrupos. (6) Periodicidad, también es anormal que la curva muestre repetidamente una tendencia ascendente y descendente para casi el mismo intervalo (Evans *et al.*, 2005).

Ejemplo 7: En una biblioteca se registra el número de quejas por mal servicio. Los datos de las últimas 18 semanas se muestran enseguida (Gutiérrez, 1997):

Tabla 7. *Operaciones mensuales en una empresa de transportes de pasajeros (Fuente. Johnston, 2003).*

Semana	Quejas	Semana	Quejas
1	6	10	7
2	5	11	5
3	4	12	12
4	4	13	5
5	1	14	4
6	3	15	7
7	3	16	2
8	7	17	4
9	5	18	2

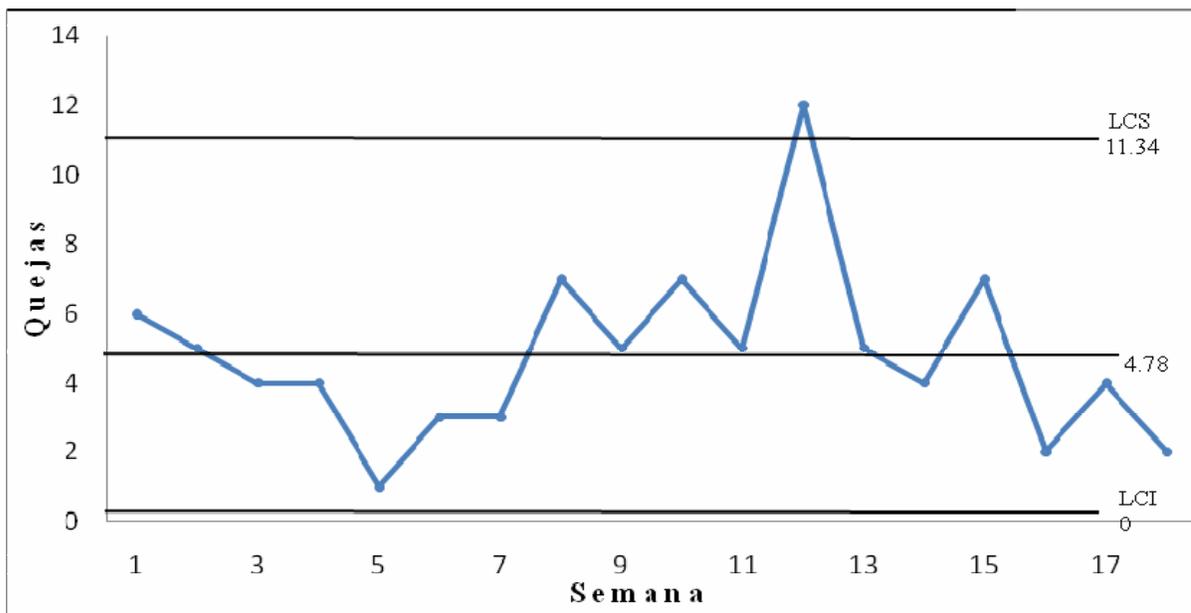


Figura 13. *Carta de control para el número de quejas por semana.*

Se observa en esta carta de control que en la semana 12 hubo una situación especial que causó un número alto de quejas, más de los que ordinariamente se esperarían. Es conveniente que la biblioteca verifique esta situación para evitar en lo futuro este número de quejas.

Por último cabe señalar que las herramientas estadística básicas son de gran utilidad en todo tipo de empresa (industrial o servicios) y en una gran diversidad de situaciones; por ejemplo, son útiles para (Gutiérrez, 1997): identificar dónde, cómo, cuándo y con qué frecuencia se presentan los problemas; diagnosticar en forma ordenada las situaciones problemáticas mediante métodos universalmente aceptados; facilitar la identificación de las causas de fondo de los problemas; evaluar el impacto de acciones de mejora; detectar con rapidez, oportunidad y a un bajo costo anomalías en los procesos; investigar si ciertos factores tienen alguna relación con alguna situación problemática; ser objetivos en la planeación y toma de decisiones, evitando frases como el yo creo, el yo siento, mi experiencia y el abuso de poder en la toma de decisiones; expresar los hechos vitales, en los problemas y causas realmente importantes; prevenir la recurrencia de un problema y mantener el efecto de las mejoras y facilitar la comunicación de la calidad.

Puedo concluir, a mi punto de vista que es importante tomar en cuenta las herramientas estadísticas, pues representan un conjunto de técnicas de planeación y análisis que, utilizadas adecuadamente, permiten la mejora continua y resolver, hasta un noventa y cinco por ciento de los problemas en la organización; estas técnicas y herramientas estadísticas propuestas no implican necesariamente el uso de todas ellas siempre que se desee cumplir, en una organización, los requisitos de la norma ISO 9001:2000, es decir, en dependencia de la complejidad del problema a analizar se utilizará una u otra herramienta o técnica. Lo importante de todo esto es posibilitar el conocimiento de cómo hacer un uso racional de las técnicas estadísticas, en función de optimizar el tiempo en la toma de decisiones y para la aplicación de acciones preventivas, lo que redundará en la mejora continua del proceso en cuestión.

III. CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo queda de manifiesto que la cultura de calidad cada día crece más y se extiende con mayor profundidad hacia los diferentes campos de la vida económica y social de los países. Esa cultura, que se puede resumir como hacer las cosas bien desde el principio del proceso de su elaboración hasta el final, es resultado del tipo de administración que ahora se denomina gestión de la calidad, misma que se asegura y mide con las normas y parámetros internacionales que se conocen como ISO 9000.

El sector servicios intentó sin éxito mantenerse al margen de este fenómeno mundial, no obstante lo cual, son cada vez más las empresas que buscan aplicar las normas internacionales para ofrecer calidad a sus clientes y mantenerse en un nivel alto de competitividad. La crítica inicial que ubicaba al ISO como una norma restringida al sector industrial y específicamente a la fabricación, va siendo desplazada. Las propias organizaciones gubernamentales, a partir del interés expreso de la administración Clinton, consideran a la certificación ISO 9000 como una excelente oportunidad de mejorar sus servicios a la ciudadanía.

Todo parece indicar no obstante, que se evoluciona de manera gradual a una situación en que los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9000 pasarán a ser considerados como un requisito mínimo para las empresas del sector servicios, pues este ya es el caso para las compañías involucradas en la hotelería. Esta idea penetra también en el sector de servicios comerciales, a un ritmo menor y de manera menos homogénea, tal vez por la presencia de normas específicas sectoriales. En el sector público no lucrativo se fortalecerá de acuerdo a la interpretación de la norma, al abatimiento en los costos del sistema de gestión de la calidad y al desarrollo de una cultura de calidad a nivel mundial.

Los inconvenientes para la implementación de un sistema de gestión de la calidad pueden superarse con la creatividad y capacidad de los responsables de su implementación en cada caso particular. Las implicaciones en costo y tiempo 12 a 18 meses en una organización típica constituyen un obstáculo real, al igual que las cuestiones interpretativas, pero el análisis

cuidadoso de la norma y su flexibilidad pueden contribuir a la implementación exitosa de sistemas de calidad en el sector servicios como se ha visto a lo largo de este trabajo.

En cualquier caso, la literatura y experiencias revisadas para elaborar esta monografía, destacan las considerables ventajas de involucrarse en el proceso de desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad para lograr: competitividad, reconocimiento, interacción con otros sistemas y sectores, aval de un auditor externo. Nadie pondrá en duda tampoco los beneficios de aplicar los ocho principios consensados a nivel internacional y contenidos en la norma, en especial los que se refieren al liderazgo, la mejora continua y las relaciones de beneficio mutuo.

Valga la revisión que se presenta, de manera introductoria, proporcionará a quien la consulte una referencia que le anime a participar en el movimiento mundial de la calidad. Los beneficios de obtener un sistema de gestión de la calidad, así como una certificación basada en los planteamientos de la norma ISO 9000, superan por mucho los inconvenientes, y pueden ser determinantes para alcanzar la permanencia y el éxito en un mundo cada vez más globalizado y competido. En este contexto, los sistemas de gestión de la calidad pueden ser incluso un motivo de supervivencia, ya que mejora la capacidad de las organizaciones para entender y cumplir plenamente los requerimientos de sus clientes.

REFERENCIAS

Aguilar, R. N. y Delgado, M. D. M. (2002). **Estadística Aplicada a la Calidad. Guía para la Utilización de las Técnicas Estadísticas y Básicas en la ISO 9001:2000**. Revista Normalización, No. 2, 18-30.

Alderete, J. M. y Teisaire, L. C. (2002). **Calidad que Aumenta sus Beneficios**. Revista de Economía y Empresa, 23(3), 36-57.

Badía, A. B. (2001). **Técnicas para la Gestión de la Calidad**. Editorial Tecnos, Barcelona.

Beltrán, S. J., Carmona, C. M. A., Carrasco, P. R., Rivas, Z. M. A. y Tejedor, P. F. (2003). **Guía para una Gestión Basada en Procesos**. Editorial Berekintza, Madrid.

Benavides, C. A. y Quintana, C. (2003). **Gestión del Conocimiento y Calidad Total**. Editorial Díaz Santos, Madrid.

Bennington, J. L. (1999). **Técnicas de Dirección y Control de Costes para Empresas**. Editorial Reverte S.A., España.

Besterfield, D. H. (2004). **Quality Control**. Editorial Prentice Hall, New Jersey.

Boquet, J. E. (1998). **Mejoría Continua de la Calidad**. Editorial Panamericana, México.

Burnett, D. (1998). **Acreditación de una Empresa**. Editorial Reverte S.A., España.

Bravo, J. (2003). **La Documentación de Sistemas de Gestión de la Calidad**. Revista Complutense de Educación, 15(2), 630-646.

Camisón, C. (1994). **Gestión de la Calidad Total y Cambio Cultural: Un Modelo de Desarrollo Organizativo**. Editorial Cáceres, Madrid.

Campanella, A. J. (2000). **Los Costes de la Calidad: Principios , Implantación y Uso**. AENOR, Madrid.

Cianfrani, A. C. y Jack, E. J. (2003). **Guía Práctica de ISO 9001:2000 para Servicios**. Editorial Panorama, México.

Cidad, M. E. (2004). **La Gestión de la Calidad en las Organizaciones de Educación Superior**. Revista Complutense de Educación, 16(4), 647-686.

Colunga, D. C. (1999). **La Calidad en el Servicio**. Editorial Panorama, México.

Costa, E. J. M. (2001). **Organización por Procesos. Gestión en Atención Primaria**. Editorial Masson, Barcelona.

Conti, T. (1993). **Building Total quality: a Guide for Management**. Chapman&hall, Londres.

Crosby, P. B. (1998). **Calidad sin Lágrimas: El Arte de Administrar sin Problemas**. Editorial CECSA, México.

Crosby, P. B. (2000). **La Calidad y Yo: Una Experiencia de Vida**. Editorial Pearson Education, México.

Crosby, P. B. (2004). **La Calidad no Cuesta: El Arte de Cerciorarse de la Calidad**. Editorial CECSA, México.

Cruz, R. J. (2004). **Calidad Total. Historia de la calidad**, Editorial Iberoamérica, México.

Dale, B. G., Boaden, R. J. y Lascelles, D. M. (1994). **Total Quality Management: An Overview**. Editorial Prentice Hall, Londres.

Dean, J. W. y Bowen, D. E. (1994). **Management Theory and Total quality: Improving Research and Practice Through Theory Development**. Academy of Management Review, 19(3), 392-418.

Escrig, A. (1998). **Dirección de Calidad Total y Ventaja Competitiva en la PYME**. Club Gestión de Calidad, Madrid.

Evans, R. J. y Lindsay, M. W. (1995). **Administración y Control de la Calidad**. Editorial Iberoamérica, México.

Evans, R. J. y Lindsay, M. W. (2005). **Administración y Control de la Calidad**. Editorial Thomson, México.

Feigenbaum, V. A. (2005). **Control Total de la Calidad**. Editorial CECSA, México.

Fernández, J. y Alatorre, B. (1999). **ISO-9000 Implantación y Certificación del Sistema**. Editorial Porrúa, México.

Filippini, R. (1997). **Operations Management Research: Some Reflections on Evolution, Models and Empirical Studies in OM**. International Journal of Operations & Productions Management, 17(20), 655-670.

Freeman, R. (1993). **Quality Assurance in Training and Education. How to Apply BS 5750 (ISO 9000) Standards**. Editorial Kogan, Londres.

Garvin, D. A. (1998). **Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge**. Free Press, New York.

Goetsh, D. L. y Davis, S. (1994). **Introduction to Total Quality: Quality, Productivity, Competitiveness**. Prentice Hall, Londres.

Guajardo, G. E. (1996). **Administración de la Calidad Total: Concepto y Enseñanzas de los Grandes Maestros de la Calidad**. Editorial Pax, México.

Gutiérrez P. H. (1997). **Calidad Total y Productividad**. Editorial Mc Graw Hill, México.

Gutiérrez P. H. (2005). **Calidad Total y Productividad**. Segunda edición. Editorial Mc Graw Hill, México.

Grupo de Investigadores de España (1998). **Guía para la Aplicación de la Norma ISO 9000 a Bibliotecas y Servicios de Información y Documentación**. Editorial SEDIC, Madrid, España.

Hareton, K. N. y Lee, T. Y. (1999). **Costs and Benefits of ISO 9000 Series: A Practical Study**. International of Quality and Retiability Management, 16(7), 64-93.

Harrison, M. W., Kenneth, S. S. y A. Blanton G. (2005). **Métodos de control de Calidad**. Editorial CECSA, México.

Herrera, J. Moreno, M. D. y Martínez, C. (1998). **La Gestión de la Calidad en las Empresas Españolas: Resultados de un Estudio Empírico de Ámbito Europeo**. Revista de Economía y Empresa, 12(32), 83-115.

Hill, S. Y Wilkinson, A. (1995). **In Search of TQM**. Employee Relation, 17(3), 8-25.

Hoyle, D. (1996). **ISO 9000. Manual de Sistemas de Calidad**. Editorial Paraninfo, Madrid.

<http://www.aiteco.com/calidad.htm> (2004). **Orígenes y Tendencias de la Calidad Total**.

<http://www.agatlabs.com> (2005). **Calidad en el Laboratorio**.

<http://www.aloj.us.es/vmanzano/pdf/resumen/peters.pdf> (2005). **Peters, Th. J. Y Waterman R. H.** En Busca de la Excelencia.

<http://www.bsiamericas.com/mexico> (2005). **¿Qué es ISO 9001:2000?**

<http://www.calidad.umh.es/curso/documentos/procesos> (2005). **La Gestión por Procesos**.

<http://www.conocimientosweb.net/portal> (2005). **Calidad en el Servicio**.

<http://www.clinicamoncloa.es/calidad.htm> (2000). **Clínica Moncloa con Calidad**.

<http://www.economía.gob.mx/calidadensre/index.php> (2005). **Sistemas de Administración en la Calidad**.

<http://www.educar.org/articulos/calidadeneducacion> (2000). **Calidad en Educación**.

<http://www.fomento.es/NR/rdonlyres/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad> (2005). **La Gestión por Procesos**.

<http://www.gerenciasalud.com/art478.htm> (2002). **Calidad en los Servicios de Salud.**

http://www.gironacel.com/documents%20descarregable/TEMES_INTERES_FASE4/Estad%Edstica.pdf (2002). **Utilización de las Técnicas Estadísticas Básicas.**

http://www.guadalupeaponte.tripod.com/unidad_4htm (2004). **Teóricos Importantes sobre los Enfoques de la Calidad.**

<http://www.ii.e.org.mx/boletin032003/inv> (2003). **El Papel de la Gerencia en SGC.**

<http://melilla.es/mandar.php> (2004). **Teorías de la Calidad. Evolución del concepto y su Tratamiento.**

<http://www.oas.org/juridico/spanish> (2006) **4.3 Gobierno de Calidad.**

<http://www.portal.sre.gob.mx/calidadensre/index> (2005). **Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000.**

<http://www.pymes.economista.com.mx> (2006). **La Calidad en las Empresas Hoteleras.**

http://www.sectur.gob.mx/wb2/sectur/sec_9173_mpymes_turisticas (2000). **Portal Oficial del Turismo en México-Secretaría de Turismo, SECTUR.**

<http://www.ual.es/Universidad/Biblioteca> (2004). **Servicio de Biblioteca y Archivo de Biblioteca Universitaria “Nicolás Salmerón”.**

http://www.universia.net.mx/index.php/news_user/content (2003). **Red Iberoamericana de Universidades.**

Instituto Mexicano de Contadores Públicos A. C. (1997). **Manual Práctico de Calidad y Productividad a Nivel Internacional.** Editorial Comisión de calidad y productividad empresarial, México.

Instituto Superior de Estudios Empresariales. (1995). **Calidad Total.** Editorial CEPYME, España.

- James, P. (1997). **Gestión de la Calidad Total**. Editorial Prentice Hall, México.
- Johnston, J. (2003). **Análisis Estadísticos de los Costes**. Editorial Sagitario, Barcelona.
- Juliá, M., Porsche, F. Jiménez, V. y Verge, X. (2002). **Gestión de Calidad Aplicada a Hostelería y Restauración**. Editorial Prentice Hall, Madrid.
- Juran, J. M. (1990). **Juran y la Planificación de la Calidad**. Editorial Mc Graw Hill, México.
- Juran, J. M. y Gryna, F. M. (1997). **Manual de Control de Calidad**. Editorial Mc Graw Hill, México.
- Juran, J. M. (1998). **Análisis y Planeación de la Calidad**. Editorial Mc Graw Hill, México.
- Keeney, K. A. (2002). **The ISO 9001-2000 Auditor's Companion**. Editorial ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin.
- Laboucheix, V. (1997). **Tratado de la Calidad Total**. Editorial Limusa, México.
- Lagunas, S. P. y Cariño R. G. (2003). **El Papel de la Dirección en el Sistema de Gestión de la Calidad**. Texto de una conferencia, versión para los asistentes. Actividades de Investigación, México.
- Larnprecht, J. L. (1996). **ISO 9000 en la Pequeña y Mediana Empresa**. AENOR, Madrid.
- Lau, R. S. M. y Anderson, C. A. (1998). **A Tree-Dimensional Perspective of Total Quality Management**. International Journal of Quality and Reliability Management, 15(1), 85-98.
- Laudoyer, G. (1997). **La Certificación ISO 9000: Un Motor para la Calidad**. Editorial CECSA, México.
- López, M.C., Serrano A. y Sarabia M. (2001). **Una Propuesta del Modelo Estratégico para la Gestión de la Calidad del Servicio**. Editorial Gestión, Barcelona.

Martínez-Tur, V.; Tordera, N.; Ramos, J. y Marzo, J. C. (2001). **“Relaciones entre la Gestión de Recursos Humanos en Organizaciones de Servicios y la Satisfacción de los Usuarios: el Efecto de Desbordamiento”**. Estudios Financieros, Madrid.

Méndez, C. A. (2002). **Planeación de los Cambios en un Sistema de Calidad ISO 9000-1994 a Gestión para la Calidad ISO 9000-2000 de un Laboratorio de Pruebas**. Facultad de Contaduría, Universidad Veracruzana, Xalapa, México.

Moller, C. (2001). **Calidad Personal: La Base de Todas las Demás Calidades**. Editorial Gestión, Barcelona.

Moreno-Luzón, M. D., Peris, F. J. y González, T. (2001). **Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones. Teoría y Estudio de Casos**. Editorial Prentice Hall, México.

Nava, C. V. M. y Jiménez, V. A. R. (2005). **ISO 9000:2000 Estrategias para Implantar la Norma de Calidad para la Mejora Continua**. Editorial Limusa, México.

Nava, C. V. M. (2006). **¿Qué es la Calidad? Conceptos, Gurús y Modelos Fundamentales**. Editorial Limusa, México.

Norman R. (1995). **Service Management: Strategy and Leadership**. Editorial John Wiley & Sons, New York.

Orti, A. M. y Ruiz J. A. (2002). **La Revisión de la Normativa ISO. Una Orientación a la Necesidad del Cliente. X Jornada Luso-Españolas de Gestión Científica: Futuro y Perspectivas**. Vilamoura (Algaruz), Volumen IV, 215-235.

Padrón, V. (1996). **Análisis Comparativo de los Distintos Enfoques en la Gestión de la Calidad**. Esic Market, 548(julio-sept), 147-158.

Palafox, A. G. (2005). **Calidad en el Servicio. Calidad en Empresas**. Texto de una conferencia, versión para asistentes. Jornada de la reconstrucción dela empresa en el nuevo orden económico. México.

Parasuramanan, A., Berry, L. L. y Zeithaml, V. A. (1993). **Calidad Total en la Gestión de Servicios**. Editorial Díaz de Santos, Madrid.

Peach, R. W. (1997). **The ISO 9000 Handbook**. Editorial Mc Graw Hill, New York.

Quijano, V. M. (2003). **Calidad en el Servicio. Cuando la Actitud no es Suficiente**. Editorial Gasca, México.

Riu, S. J. (1999). **Nuevas Normas ISO 9000. Sistemas de Calidad para el Año 2000**. Documentos de Gestión X Congreso de Empresas de Calidad, Organizado por Forum Qualitat, Barcelona.

Sistemas de Gestión de la Calidad (2000). **Fundamentos y Vocabulario ISO 9000:2000**. NMX-CC-9000-IMNC-2000.

Sistemas de Gestión de la Calidad (2000). **Requisitos ISO 9001:2000**. NMX-CC-9000-IMNC-2000.

Soler, T., Angélica, M. y López G. (2002). **SGC 5S's+5 el Control Visual**. Management Developing Center, México.

Rosander, A. C. (2000). **La Búsqueda de la Calidad en los Servicios**. Editorial Díaz de Santos, España.

Ruiz, O. C. (2001). **“Gestión de la Calidad del Servicio”**. *Control de Gestión*, Revista de Economía y Empresa, 22(1), 30-48.

Ruiz-Canela, J. (2004). **La Gestión por Calidad Total en la Empresa Moderna**. Editorial Ra-Ma, Madrid.

Russel, J. P. (1998). **El Plan Maestro de Calidad. Estrategia de Calidad para el Liderazgo Empresarial**. Editorial Panorama, México.

Scherkenbach, W. W. (1997). **La Ruta Deming: A la Calidad y la Productividad Vías y Barreras**. Editorial CECSA, México.

Sené, M. L. (2000). **Presencia de las Normas ISO 9000 en la Calidad de los Servicios.** Texto de una conferencia, versión para los asistentes. Jornada de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología, la Habana, Cuba.

Setó, D. (2004). **De la Calidad de Servicio a la Fidelidad del Cliente.** Editorial Esic, Madrid.

Sinha, M. N. y Willborn, W. O. (1995). **The Management of Quality Assurance.** Editorial John Wile & Sons, New York.

Stebbing, L. (1997). **Aseguramiento de la Calidad.** Editorial CECSA, México.

Summers, D. C. S. (2003). **Quality.** Editorial Prentice Hall, New Jersey.

Vélez, S. N. (1998). **Introducción a la Estadística para la Calidad Total.** Editorial Limusa, México.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1

Principales diferencias expuestas por Moreno-Luzón, Peris y González entre los enfoques de aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad total

Anexo 2

Ejemplos por cláusulas y subcláusulas de la norma ISO 9001:2000 de las herramientas o técnicas estadísticas a utilizar

Anexo 1

La Tabla 1 establece un análisis comparativo de las principales diferencias de los enfoques de aseguramiento de la calidad y la gestión de la calidad total expuestas por Moreno-Luzón *et al.*, (2001), quienes las agrupan en: concepto de calidad, filosofía de gestión, impacto sobre la competitividad de la empresa, objetivos, alcance y globalidad del enfoque, métodos de trabajo, gestión de los recursos humanos y asignación de responsabilidades.

Tabla 1. *Principales diferencias entre los enfoques de aseguramiento de la calidad y gestión de la calidad total (Fuente. Moreno-Luzón, Peris y González, 2001)*

Categorías	Aseguramiento de la calidad	Gestión de la calidad
Concepto de calidad	Conformidad con unas especificaciones (un problema a resolver)	Satisfacer expectativas/valor. Búsqueda de la excelencia (una oportunidad para competir)
Filosofía de gestión	Producir bienes y servicios con el nivel de calidad adecuado (enfoque estático)	Mejorara continuamente la calidad en todos los aspectos de la organización (enfoque dinámico)
Impacto sobre la competitividad de la empresa	Poca atención al entorno y a los cambios en la empresa para la mejora de su competitividad (enfoque interno)	Atención prioritaria al entorno y a la calidad como oportunidad para conseguir mejorar la competitividad (enfoque interno y externo)
Objetivos	Prevenir errores; hacer las cosas bien a la primera; minimizar costos de no calidad (eficiencia)	Hacer las cosas correctas; satisfacer al cliente interno externo; maximizar el valor para el usuario (eficacia)
Alcance o globalidad del enfoque	Todas las unidades de trabajo relacionadas con el proceso productivo	Toda la organización; con la dirección general encabezando la globalidad del enfoque
Métodos de trabajo	Sistematización de procesos	Establecimiento de objetivos y movilización de toda la organi-

		zación
Recursos humanos. Formación	Formación de las personas que desarrollan tareas que influyen en la calidad del producto o servicio, para que sean capaces de cumplir especificaciones	Se considera que el desarrollo de las personas es fuente de ventaja competitiva. Se fomenta la participación, el compromiso, la mejora continua y la cooperación
Asignación de responsabilidades	El departamento de calidad se encarga de diseñar los programas de normalización, su implementación y el control de su cumplimiento. La dirección general hace un seguimiento periódico del sistema	El departamento de calidad diseña objetivos de calidad, establece el programa de actuación, desarrolla el plan de formación, y es consultor para otros departamentos. Equipo de dirección general, máximo responsable del sistema, lidera su implementación. Se fomenta el autocontrol

Anexo 2

Cabe mencionar, que la ISO hace algunos años emitió un Reporte Técnico, el ISO/TR 10017:1999 “*Guidance on statistical techniques for ISO 9001:94*”, que exponía algunas técnicas estadísticas que eran posibles aplicarlas en la implementación de esa norma. Al revisarse esa norma y sustituirse la misma por la ISO 9001:2000 ese Reporte Técnico se ha convertido en poco menos que obsoleto (<http://www.gironacel.com>, 2002). Bajo esta perspectiva, de acuerdo a el Ing. Nelson Aguilar Reyes y a la Dra. Ma. Delgado Mirabet del Instituto de Investigación en Normalización de Cuba, han pretendido adaptar la posible utilización de cada herramienta y técnica en el Reporte de referencia a los nuevos requisitos enmarcados en la ISO 9001:2000 como se muestran en la Tabla 2. Los requisitos que no aparecen se omitieron intencionalmente puesto no era posible la utilización de ninguna técnica de las que aparecen reflejadas (Aguilar *et al.*, 2002)

Tabla 2. *Ejemplos por cláusulas y subcláusulas de la norma ISO 9001:2000 de las herramientas o técnicas estadísticas a utilizar (Fuente. Aguilar et al., 2002).*

Cláusula o Sub-cláusula ISO 9001:2000	Necesidades específicas	Herramientas o Técnicas Estadísticas aplicables
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		
4.1 Requisitos generales	Identificación de los procesos relacionados con la calidad, de-terminación de su secuencia e interacción	Diseño de modelo de toma de datos, Diagramas de flujo, Diagrama de Flechas, Diagramas de Relación, Análisis de capacidad de procesos, Estadística descriptiva
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		
5.3 Política de la Calidad	Evaluación del alcance de la política de la calidad en la organización	Tormenta de Ideas, Gráficos de árbol y de afinidad, Benchmarking, Estadística descriptiva
5.4 Planificación		
5.4.1 Objetivos de la Calidad	Establecimiento de los objetivos de la calidad de la organización	Tormenta de Ideas, Gráficos de árbol y de afinidad, Diagrama de flechas, Benchmarking, Estadística descriptiva
5.6 Revisión por la dirección		
5.6.1 Generalidades	Evaluación del sistema de la calidad contra los objetivos de la calidad	Diseño de modelos de toma de datos, Matriz de análisis de datos, Muestreo estadístico, Gráficos de

		control, Histogramas, Series cronológicas
5.6.3 Resultados de la revisión	Toma de acciones encaminadas a la mejora del sistema y los procesos	Tormenta de ideas, Diagrama de causa-efecto, Matriz de análisis de datos, Diagramas matriciales, Gráficos de programación de decisiones de proceso, Diagrama de flechas, Diagrama de Pareto, Diagramas de flujo, Estadística descriptiva
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS		
6.2 Recursos humanos		
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	Determinar la competencia necesaria del personal y evaluar las acciones tomadas para garantizarlas, así como su eficacia	Diseño de modelos de toma de datos, Muestreo estadístico, Estadística descriptiva
7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		
7.1 Planificación de la realización del producto	Establecimiento de los objetivos de la calidad de los productos y los criterios de aceptación	Diseño de modelos de toma de datos, Estadística descriptiva, Series cronológicas
7.2 Procesos relacionados con el cliente		
7.2.3 Comunicación con el cliente	Procesamiento de la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas y reclamaciones.	Diseño de modelos de toma de datos, Estadística descriptiva, Series cronológicas, Gráfico de Pareto
7.3 Diseño y desarrollo		
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	Necesidad de determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto	Análisis de la incertidumbre de la mediciones, Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de Fiabilidad, Tolerancia Estadística
7.3.3 Resultado del diseño y desarrollo	Verificación que los requisitos de salida satisfagan los requisitos de entrada e identificación de las características esenciales del diseño	Estadística descriptiva, Prueba de hipótesis, Análisis de la incertidumbre de la mediciones, Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de Fiabilidad, Muestreo Estadístico, Tolerancia Estadística, Análisis de Regresión, Simulación
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	Revisión sistemática del diseño en etapas adecuadas	Diseño de modelos de toma de datos, Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de fiabili-

		dad, Análisis de tolerancia, Diseño de experimentos, Simulación.
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	Verificar que los resultados del diseño cumplen los requisitos de entrada	Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de fiabilidad, Análisis de tolerancia, Estadística descriptiva, Pruebas de hipótesis, Diseño de experimentos, Simulación
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	Validación del diseño con el fin de garantizar que el producto resultante puede cumplir con los requisitos para su uso planificado	Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de fiabilidad, Análisis de tolerancia, Estadística descriptiva, Pruebas de hipótesis, Diseño de experimentos, Simulación
7.4 Compras		
7.4.1 Proceso de compras	Evaluación, selección y reevaluación de los proveedores en función de su capacidad de ofrecer productos en correspondencia a las necesidades de la organización	Modelo de recolección de datos, Estadística descriptiva, Pruebas de hipótesis, Análisis de capacidad de procesos, Muestreo estadístico
7.4.3 Verificación de los productos comprados	Verificación que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados.	Modelo de recolección de datos, Muestreo estadístico, Análisis de fiabilidad, Tolerancia estadística
7.5 Producción y prestación del servicio		
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	Control de las operaciones de producción o servicio a través de la aplicación de actividades de seguimiento y medición	Diseño de modelos de toma de datos, Gráficos de Control, Histogramas, Análisis de la incertidumbre de las mediciones, Tolerancia Estadística, Muestreo estadístico
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	Validación de todos los procesos de producción o servicios que no se puedan verificar los elementos de salida resultantes por medio de seguimiento y mediciones posteriores	Estadística descriptiva, Análisis de capacidad de procesos, Gráfico de control, Muestreo Estadístico, Análisis de la incertidumbre de las mediciones, Pruebas de hipótesis, Análisis de fiabilidad, Simulación, Diseño de Experimentos
7.5.4 Propiedad del cliente	Verificación de las propiedades del cliente suministrados para su utilización o a la incorporación dentro del pro-	Muestreo estadístico, Análisis de la incertidumbre de las mediciones

	ducto	
7.5.5 Preservación del producto	Evaluación del deterioro del producto o sus componentes en los procesos de manipulación, el envasado, almacenamiento y la protección	Modelo de Recolección de datos, Muestreo Estadístico, Estadística descriptiva, Pruebas de hipótesis, Análisis de fiabilidad, Muestreo estadístico, Series Cronológicas, Gráficos de Control
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición	Calibración, verificación y ajuste de los dispositivos de seguimiento y medición	Estadística descriptiva, Análisis de la incertidumbre de las mediciones, Gráficos de Control, Análisis de capacidad de procesos, Análisis de fiabilidad, Muestreo Estadístico, Series Cronológicas
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		
8.2 Seguimiento y medición		
8.2.1 Satisfacción del cliente	Seguimiento y utilización de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización	Modelo de recolección de datos, Estadística descriptiva, Tormenta de ideas, Diagrama de afinidad, Diagrama de árbol, Diagrama de relación, Diagrama matriciales, Diagrama de causa y efecto, Matriz de Análisis de datos. Diagrama de Pareto
8.2.2 Auditoría Interna	Necesidad potencial de muestrear en el planeamiento y la conducción de auditorías internas, y necesidad de resumir los datos de la auditoría y verificar su efectividad	Estadística descriptiva, Muestreo Estadístico
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	Seguimiento y medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad necesarios para alcanzar los resultados planificados	Modelo de recolección de datos, Estadística Descriptiva, Análisis de la incertidumbre de las mediciones, Análisis de la capacidad de procesos, Gráficos de Control, Histogramas
8.2.4 Seguimiento y medición de los productos	Medir y realizar seguimientos de las características del producto para verificar que se cumplan los requisitos del mismo	Modelo de recolección de datos, Estadística descriptiva, Pruebas de Hipótesis, Diseño de experimentos, Simulación, Análisis de Fiabilidad, Muestreo Estadístico
8.4 Análisis de datos	Recopilar y analizar datos para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad	Modelo de recolección de datos, Diagrama de causa y efecto, Diagrama matriciales, Matriz de análisis de datos, Gráfico de pro-

		gramación de decisiones de proceso, Estadística descriptiva, Diseño de experimentos, Histogramas, Diagrama de Pareto, Diagrama de dispersión, Análisis de regresión, Gráfico de control, Simulación, Tolerancia estadística, Análisis de series cronológicas
8.5 Mejora		
8.5.2 Acción correctiva	Tomar acciones apropiadas para eliminar las causas de las no conformidades con el objetivo de que no vuelvan a ocurrir (incluyendo las quejas de los clientes)	Modelo de recolección de datos, Diagrama de afinidad, Benchmarking, Tormenta de ideas, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de flujo, Diagramas de flechas, Gráfico de programación de decisiones de proceso, Diagrama de árbol, Histogramas, Diagrama de Pareto, Diagrama de dispersión, Diagramas Matriciales, Diagrama de Relaciones, Estadística descriptiva, Diseño de experimentos, Análisis de la incertidumbre de las mediciones, Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de regresión, Análisis de fiabilidad, Muestreo estadístico, Simulación, Gráficos de Control, Tolerancia estadística, Análisis de Series Cronológicas, Pruebas de Hipótesis
8.5.3 Acción preventiva	Tomar acciones apropiadas para eliminar las causas de las no conformidades potenciales con el objetivo de prevenir su ocurrencia	Modelo de recolección de datos, Diagrama de afinidad, Benchmarking, Tormenta de ideas, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de flujo, Diagramas de flechas, Gráfico de programación de decisiones de proceso, Diagrama de árbol, Histogramas, Diagrama de Pareto, Diagrama de dispersión, Diagramas Matriciales, Diagrama de Relaciones, Estadística descriptiva, Diseño de experimentos, Análisis de la in-

		certidumbre de las mediciones, Análisis de la capacidad de los procesos, Análisis de regresión, Análisis de fiabilidad, Muestreo estadístico, Simulación, Gráficos de control, Tolerancia estadística, Análisis de series cronológicas, Pruebas de hipótesis
--	--	--