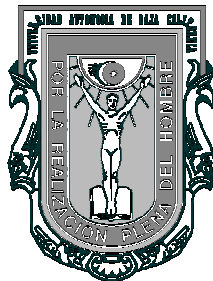

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA CAMPUS MEXICALI



**LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD ISO 9001: 2000 DE LA UABC**

Tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería que presenta:

GLORIA EMMA HERNÁNDEZ GÜITRÓN

Director de Tesis:
DR. JOSÉ LUIS ARCOS VEGA

Mexicali, Baja California, México

Agosto de 2008

Votos aprobatorios



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ingeniería
Área Industrial

Votos Aprobatorios de Tesis de Maestría

Fecha: 30 de mayo de 2008

Nombre del Autor: Gloria Emma Hernández Guitrón

Título de la Tesis: "Los Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2000 de la UABC".

CERTIFICAMOS QUE ESTA TESIS HA SIDO APROBADA POR LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE TESIS PARA SU DEFENSA EN EXAMEN ORAL.

Grado Académico	Nombre	Firma	Función
DR.	José Luis Arcos Vega		PRESIDENTE
DR.	Carlos Raúl Navarro González		SECRETARIO
M.C.	Juan Ceballos Corral		SINODAL
M.I.	Silvia Vanessa Medina León		SUPLENTE
	COORDINADOR DEL PROGRAMA		
DR.	Israel Saucedá Meza		

Favor de regresar esta forma debidamente firmada y acompañada de la tesis del estudiante.

Agradecimientos

Muchas personas contribuyeron de diversas formas a la realización de esta tesis. Agradezco a toda mi familia, en especial a mi esposo Julio y mis hijos, Julio Alonso y Elena, por su apoyo y comprensión durante esta etapa de mi formación.

A mi asesor y director de tesis, el Dr. José Luis Arcos Vega, que impulsó continuamente la elaboración de este trabajo, aclaró mis dudas y por las sugerencias durante la redacción de la tesis; sus orientaciones y consejos permitieron dar congruencia a mis ideas en beneficio del trabajo de investigación. Asimismo, agradezco a los maestros del programa Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería, por las acertadas observaciones hechas al revisar el documento para otorgar los votos aprobatorios.

A los directivos y los *Representante de la Dirección* de las unidades académicas y administrativas de la institución, por aportar la información sobre los sistemas de gestión de la calidad al participar en la encuesta.

A todos quienes aportaron invaluable enseñanzas, información y experiencias para el desarrollo del presente trabajo de investigación, especialmente a los maestros y compañeros de clase de maestría en la Facultad de Ingeniería.

Finalmente, agradezco a mis amigos y compañeros de trabajo por compartir mi entusiasmo por este proyecto de investigación, apoyar la presentación de la tesis y haber proporcionado numerosos momentos memorables e irrepetibles sin los cuales la vida resultaría algo aburrida.

Dedicatoria

A la memoria de mis padres, el Médico Radiólogo Agustín Hernández Reyes y Doña Emma Güitrón Valdez, quienes me forjaron como ser humano y por todos esos momentos que hoy son recuerdos. Con la tristeza en que me han dejado sus ausencias, les ofrezco este trabajo que estoy segura hubieran leído con el amor que siempre me dieron.

Resumen

Para toda organización o empresa la gestión de la calidad es un factor clave para competir eficazmente a largo plazo, una certificación en calidad basada en la Norma ISO 9001: 2000 es una herramienta valiosa, pues genera confianza en las relaciones cliente o usuario y proveedor.

El propósito del documento es presentar una forma de evaluar los sistemas de gestión de la calidad implementados bajo la Norma ISO 9001: 2000 en una institución educativa, pues hoy en día, las diferentes organizaciones o instituciones educación superior, están tomando conciencia de la importancia que tiene la gestión de la calidad en sus procesos para garantizar un producto o servicio competitivo, que satisfaga y exceda las necesidades de sus clientes o usuarios y rendir cuentas ante la comunidad, del adecuado uso de los recursos asignados al cumplimiento de los fines previstos. Con este ejercicio, se realizó una investigación no experimental exploratoria, una forma de evaluación de la calidad institucional a través de una encuesta, con el diseño de un instrumento de medición auto administrado, aplicado a los *Representante de la Dirección* de los sistemas de gestión de la calidad implementados bajo la Norma ISO 9001: 2000, con el fin detectar fortalezas, debilidades y áreas de oportunidades de mejora para un proceso de aprendizaje continuo y la mejora de la calidad en la universidad pública. Se considera, para contrastar hipótesis, las actividades realizadas hacia el desarrollo de una cultura de la calidad, la implementación, los procesos y sus interrelaciones y formas de comunicación con el cliente o usuario; asimismo, se evalúa a grandes rasgos, de que forma la institución se aproxima a las metas preestablecidas y como se procede en cuanto a generar e impartir conocimiento con calidad, en la docencia, la investigación y el servicio y como incide en los servicios de apoyo.

Índice

	página
Votos aprobatorios	ii
Agradecimientos	iii
Dedicatoria	iv
Resumen	v
Índice	vi
Lista de Figuras	ix
Lista de Tablas	x

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema	10
1.1.1. Preguntas generales	15
1.1.2. Preguntas específicas	16
1.2. Hipótesis	16
1.3. Objetivos	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos particulares	17
1.4. Importancia del estudio	18
1.5. Delimitación del estudio	19

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO	20
2.1. Calidad	20
2.2. Enfoque basado en procesos	27

	página
2.3. Enfoque al cliente o usuario	33
2.4. Planeación	40
CAPÍTULO 3	
METODOLOGÍA	43
3.1. Método	43
3.2. Sujetos	45
3.3. Materiales	46
3.3.1. Elaboración del cuestionario	47
3.3.2. Método de aplicación del cuestionario	48
3.4. Procedimientos	49
3.4.1. Hacer una prueba piloto	49
3.4.2. Aplicación de la encuesta	50
3.4.3. Verificar y codificar la información obtenida	51
3.4.4. Análisis de datos	52
3.4.5. Validez y confiabilidad del instrumento de medición	53
3.4.6. Contrastar hipótesis	56
CAPÍTULO 4	
RESULTADOS DEL ESTUDIO	58
4.1. Resultados de la estadística descriptiva	58
4.1.1. Sobre calidad	59
4.1.2. El sistema	70
4.1.3. Comunicación con el cliente o usuario	74
4.1.4. Acerca de <i>Tu opinión es importante</i>	76
4.1.5. La opción <i>Observaciones, comentarios o sugerencias</i>	78
4.2. Contrastación de hipótesis	83
4.2.1. Sobre el desarrollo de una cultura de la calidad	84
4.2.2. El sistema, aplicación de un enfoque basado en procesos	85

	página
4.2.3. Comunicación con el cliente o usuario	87
 CAPÍTULO 5	
DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
5.1. Discusión	90
5.2. Conclusiones	96
5.2.1. Sobre calidad	97
5.2.2. Enfoque basado en procesos	100
5.2.3. Enfoque al cliente o usuario	101
5.3. Recomendaciones	103
 BIBLIOGRAFÍA	 108
 APÉNDICE I	 115
Tabla 1, Matriz de Congruencia	
Organigrama de la UABC	
 APÉNDICE II	 116
Cuestionario, formato F-01-C27	
Cuestionario, formato F-02-C27	
Documento de Códigos, formato F-03-DC-C27	
Matriz de Datos, formato F-04-MD-C27	
 APÉNDICE III	 117
Tabla de contenidos de ISO/DIS 9001	
Anexo A (informativo), correspondencia entre ISO	
9001:2000 e ISO 14001:2004	

Lista de Figuras:

	página
Figura 1 Diagrama PHVA	15
Figura 2 Proceso genérico	29
Figura 3 Modelo de un SGC basado en procesos	30
Figura 4 Ejemplo de diagrama de interrelación de procesos	32
Figura 5 Pirámide de la Teoría Jerárquica de las Necesidades	36
Figura 6 Necesidades, percepciones y expectativas	38
Figura 7 Respuesta obtenida	51
Figura 8 Resultados de aplicar el instrumento de confiabilidad	55
Figura 9 Estructura administrativa para la gestión de la calidad	59
Figura 10 Actividades dirigidas hacia el desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan	62
Figura 11 Situación de los SGC	63
Figura 12 Formación y capacitación	67
Figura 13 Formación y capacitación para la gestión de las relaciones con el cliente	68
Figura 14 Sobre el personal de las unidades	69
Figura 15 Sobre el diagrama de interrelación de procesos	70
Figura 16 Los alcances del SGC	72
Figura 17 Frecuencia de las actividades en relación con el cliente o usuario	76
Figura 18 Resultados de la sección <i>Tu opinión es importante</i>	77
Figura 19 Sobre <i>Observaciones, comentarios o sugerencias</i>	79

Lista de Tablas:

	página
Tabla 1	Matriz de Congruencia
	Apéndice I
Tabla 2	Actividades
	61
Tabla 3	Indicadores
	64
Tabla 4	Indicadores, datos
	65
Tabla 5	Participación del personal en los SGC
	69
Tabla 6	Sobre los diagramas de interrelación de procesos
	71
Tabla 7	Sobre la relación de procesos
	73
Tabla 8	Formas de comunicación con el cliente o usuario
	75
Tabla 9	Desarrollo de una cultura de la calidad, tabla de contingencia
	85
Tabla 10	Aplicación de un enfoque basado en procesos, tabla de contingencia
	86
Tabla 11	Comunicación con el cliente o usuario, tabla de contingencia
	88

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

La necesidad de obtener calidad en los bienes y servicios ha existido siempre, sin embargo, los métodos que se han empleado para satisfacerla han variado considerablemente a través del tiempo, en su contenido, enfoque y formas de control, dando origen al desarrollo de distintos sistemas de gestión de la calidad.

El constante y acelerado desarrollo científico, tecnológico e industrial que caracterizó al siglo XX, paralelamente impulsó una evolución de los conceptos y sistemas de la calidad, de acuerdo a las necesidades y circunstancias del momento. Inicialmente se aplicaron métodos de inspección a los productos al final de sus procesos de manufactura, posteriormente, la inspección se hizo extensiva a los propios procesos, sin embargo, ante la necesidad de mejorar el control de la calidad y debido a la producción masiva, fue necesario incorporar métodos de inspección desde la etapa del diseño hasta el proceso de entrega al cliente o usuario. La evolución de los sistemas hizo evidente la necesidad de no solo establecer acciones correctivas, sino ir más allá a través de un enfoque preventivo que permitiese garantizar los resultados y la calidad de los bienes y los servicios producidos, empleando técnicas estadísticas para identificar las oportunidades de mejora en la calidad de los productos y servicios. Es en este sentido como se desarrollan los sistemas de gestión de la calidad (SGC), de gran aplicación en los ámbitos industriales y de servicios y se ha evolucionado hacia el concepto de Calidad Total, que cada día está siendo adoptado y ejercido por un creciente número de organizaciones en el ámbito mundial. La gestión de la calidad es

un medio para mejorar la eficiencia y fortalecer la capacidad productiva y el desarrollo de nuevas actitudes y valores en la sociedad; la Calidad Total constituye una forma de ser y hacer, creando una cultura que alcanza a todos los ámbitos de la vida humana, la vida social y la actividad productiva (*Berry, 1994; Crosby, 1987 y Esponda, 2001*).

Toda organización o empresa diseña planes estratégicos para el logro de sus objetivos y metas establecidas, planes que pueden ser a corto, mediano y largo plazo, varían según la amplitud y magnitud de la organización, ya que esto implica determinar qué cantidad de planes y actividades deben de ejecutar en cada área, departamento o unidad operativa, ya sea de niveles superiores o niveles inferiores. También es importante señalar que la organización debe precisar con exactitud y cuidado la misión - visión y las estrategias para alcanzarlas a partir del análisis de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas; la misión - visión es fundamental, ya que ésta representa una guía para las funciones operativas que se van a ejecutar, a ofrecer en el mercado y a suministrar a los clientes o usuarios. La planificación requiere de disciplina y responde a una cultura que fije claramente objetivos de excelencia. Es de vital importancia, para llegar a una conclusión exitosa luego de la aplicación de una estrategia, que exista el compromiso de todas las partes de la organización, principalmente por parte de los directivos y con una participación plena de la organización en su conjunto, esto implica realizar un muy buen y coordinado trabajo en equipo. Por lo anterior, la decisión de implementar un SGC debe de ser una decisión estratégica de la organización o empresa. Asimismo, la generación de un SGC debe ser, en su momento, una experiencia única e irrepetible para cada organización. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño, mediante la consideración de las necesidades de todas las partes que intervienen, proveedores, organización y clientes o usuarios; tratar de implementar un sistema que no sea generado por la organización misma, ya sea copiado, adaptado o clonado, solo lleva al fracaso (*CEN, 2000 y Esponda, 2001*).

Para las instituciones educativas de toda sociedad moderna, la gestión de la calidad es una prioridad, ya que es de vital importancia dar una respuesta adecuada a la necesidad de conocimiento que atienden. Para la gran mayoría, el concepto de calidad aplicado a la educación, se resume en el éxito que tengan los egresados en el

mercado de trabajo; asimismo, los interesados en recibir educación con calidad, o mejor dicho, los clientes o usuarios de las instituciones educativas, desean que el conocimiento y la formación recibida correspondan con las habilidades y competencias demandadas en el área laboral y de acuerdo con las necesidades regionales y globales. La mejora continua de la calidad en la educación es uno de los retos que enfrenta cualquier país, pues las consecuencias de una baja calidad educativa, se relacionan con la lentitud o el bajo nivel de crecimiento cultural, social y económico; por otra parte, los recursos que se invierten en la educación son de tal importancia que, necesariamente, se requiere de una evaluación y análisis de su correcta aplicación y de su impacto en la sociedad, en la cual, la calidad de la educación tendrá efectos positivos. Ante la cada vez mayor demanda por obtener educación y ante las cada vez más rápidas y variables condiciones en el ámbito laboral, se ha hecho necesario que las instituciones educativas demuestren ante la sociedad que realizan una exitosa, eficaz, eficiente y redituable labor (Alcántar, 2006; Dutka, 2001 y Vargas, 2003).

Organizaciones internacionales como la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), agencia de Naciones Unidas especializada en la educación, que desde su creación en 1945 trabaja para mejorar la educación en todo el mundo ofreciendo asistencia técnica, fijando normas, desarrollando proyectos innovadores, reforzando las capacidades y poniendo en contacto a los diferentes actores, tiene como objetivo construir la paz en la mente de los hombres, mediante la educación, la cultura, las ciencias naturales y sociales y la comunicación. Para lograr sus metas, apunta en su *Estrategia a plazo medio para el período 2002 a 2007*, a proyectar una nueva visión y un nuevo perfil para la organización, aclarando especialmente sus principales funciones: contribuir a la paz y al desarrollo humano en una era de globalización, mediante la educación, las ciencias, la cultura y la comunicación. Incluye, entre sus objetivos estratégicos, tres dirigidos a la educación: promover la educación como derecho fundamental, de conformidad con la Declaración Universal de Derechos Humanos, mejorar la calidad de la educación mediante la diversificación de sus contenidos y métodos y la promoción de valores compartidos universalmente y promover la experimentación, la innovación y la difusión y utilización

compartida de la información y las mejores prácticas, así como el diálogo sobre políticas en materia de educación (UNESCO, 2002).

En México, como lo establece el Plan Nacional de Educación 2001 - 2006, la educación nacional afronta tres grandes retos: cobertura con equidad, calidad de los procesos educativos y niveles de aprendizaje e integración y funcionamiento del sistema educativo. En cuanto a calidad se refiere, se menciona que la efectividad de los procesos educativos y el nivel de aprendizaje que alcanzan los alumnos son también desiguales y, en promedio, inferiores a lo estipulado en los planes y programas de estudio vigentes, en consecuencia no se cumple con los requerimientos de una sociedad moderna. Por lo tanto, el reto de elevar la calidad continua vigente, aunado al reto de la cobertura y equidad, pues el proporcionar una educación de calidad desigual no puede considerarse equitativa. En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007 - 2012, en el punto 3.3, Transformación Educativa, se menciona que en la educación superior no existen evaluaciones sistemáticas para medir los logros académicos de los estudiantes, asimismo, se estima que la eficiencia terminal en educación superior varía en un rango de entre el 53% al 63%, dependiendo del tipo de programa, sin embargo, el hecho de alcanzar niveles de escolaridad más altos no garantiza que los estudiantes se incorporen exitosamente, una vez graduados, al mercado de trabajo, dicho de otra manera, es evidente la falta de vinculación entre la educación superior y el mercado laboral. Existen dos razones principales que explican la baja matrícula y la deserción de los alumnos de educación superior: 1. La falta de confianza en que los años invertidos en la educación mejoren efectivamente sus oportunidades de éxito en el mercado laboral y se traduzcan en un aumento significativo en su nivel de ingreso, 2. La necesidad de los estudiantes y de sus familias de obtener recursos económicos desde temprana edad, pues no existen suficientes programas que faciliten el ejercicio simultáneo de estudio y trabajo. Es de vital importancia que todos los jóvenes que así lo deseen puedan tener acceso a educación superior de calidad, asimismo, que los contenidos y métodos educativos respondan a las características que demanda el mercado laboral, es por esto que en una sociedad que se torna cada vez más competitiva, se coincide en que el proporcionar conocimiento se ha transformado en uno de los factores más importantes para incrementar la competitividad del país. Sobre

la base de lo anterior, uno de los objetivos fundamentales del PND 2007 - 2012, es fortalecer las capacidades de los mexicanos mediante la provisión de una educación suficiente y de calidad, específicamente el Objetivo 9, Elevar la calidad educativa, definiéndose como: *La calidad educativa comprende los rubros de cobertura, equidad, eficacia, eficiencia y pertinencia. Estos criterios son útiles para comprobar los avances de un sistema educativo, pero deben verse también a la luz del desarrollo de los alumnos, de los requerimientos de la sociedad y de las demandas del entorno internacional. Una educación de calidad entonces significa atender e impulsar el desarrollo de las capacidades y habilidades individuales, en los ámbitos intelectual, afectivo, artístico y deportivo, al tiempo que se fomentan los valores que aseguren una convivencia social solidaria y se prepara para la competitividad y exigencias del mundo del trabajo (GEUM, 2007 y SEP, 2001).*

Las instituciones de educación superior viven un proceso de renovación constante, ya que las organizaciones o empresas y las dependencias gubernamentales, las consideran un centro de capacitación de profesionales de alto nivel y de producción de conocimiento y tecnología, esenciales para mantener el ritmo de desarrollo económico y elevar la calidad de vida del país. La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), se considera desde su creación, por decreto del Congreso del Estado de Baja California publicado el 28 de febrero 1957, como una institución de servicio público descentralizada de la administración del estado, con plena capacidad jurídica, que tiene los fines de: *dar enseñanza preparatoria y superior para formar profesionales, fomentar y llevar a cabo investigaciones científicas, dando preferencia a las que tienden a resolver los problemas estatales y nacionales y extender los beneficios de la cultura*; hoy en día, para cumplir con sus funciones sustantivas, la UABC desarrolla sus actividades en seis áreas de conocimiento, organizada en once dependencias de educación superior (DES): Ingeniería y Tecnología Mexicali, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Salud Mexicali, Ciencias Sociales Mexicali, Ciencias Económico - Administrativas, Ciencias de la Educación y Humanidades Mexicali - Ensenada, Ingeniería y Tecnología Tijuana - Tecate - Ensenada, Ciencias Sociales y Humanidades Tijuana, Ciencias de la Salud Tijuana, Ciencias Naturales y Exactas, y Actividades Físicas y Deporte (CEBC, 1957 y UABC, 2006).

Al interior de la institución también se viven procesos de renovación y cambio. A partir del año 1999 en el Plan de Desarrollo Institucional de la UABC, dentro de las políticas institucionales se incluye la de calidad, como una política de búsqueda y desarrollo, teniendo como objetivo *crear un marco filosófico y operativo para orientar todos y cada uno de los procesos académicos y administrativos que se dan al interior de la UABC, con el fin de desarrollar las tareas universitarias desde la perspectiva de un mejoramiento continuo que redunde en el incremento de la calidad de las acciones institucionales (UABC, 1999).*

Con el Programa de Calidad del año 2000 de la institución, en cuyas líneas generales se incluyen la Acreditación de Programas Educativos y la Certificación de Procesos, se generó un Plan Piloto para implementar SGC bajo la Norma ISO 9000 en los siguientes rubros:

- a) Actividad académica que incluya servicios tanto a lo interno como a lo externo. Los laboratorios del Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias (IICV) de la UABC, debido a que proporcionan servicios en apoyo a la investigación, formación de recursos humanos y servicios técnicos especializados al interior y exterior de la institución.
- b) Dependencia Administrativa. La Dirección General de Obras e Instalaciones, que en su momento tuvo la función de proporcionar las condiciones propicias para apoyar las funciones sustantivas de la institución, esto es, detectar la necesidad, planificar, construir, acondicionar y mantener la infraestructura física y los servicios necesarios para realizar todas las actividades que se llevan a cabo en la UABC.

Los objetivos del Plan Piloto fueron, a mediano plazo, el que una vez lograda la certificación de los SGC implementados, se multiplicase esta actividad en otras unidades académicas y administrativas; a largo plazo, integrar en un SGC a todos los procesos que apoyen en forma directa e indirecta, a los procesos académicos, científicos, culturales y de servicio de la institución.

La serie de normas 9000, de la International Organization for Standardization (ISO), surgió a raíz de la necesidad de unificar criterios acerca de los requerimientos de

los sistemas de la calidad; la serie de normas ISO, además de ser una vía de reducir costos y mejorar los procesos de producción, tomando en cuenta que la calidad es un factor clave para la competitividad en cualquier mercado, es ahora un prerrequisito para la aceptación de productos en muchas industrias; esta norma es avalada por la Sociedad Americana de Calidad (ASQ), los Institutos Europeos de Estándares y el Comité Japonés de Estándares Industriales. Lo que usualmente se conoce como ISO 9000 no es una sola norma, sino un conjunto de ellas, una familia de estándares de aplicación y uso general; la primera edición, integrada por 6 normas sobre sistemas de administración y aseguramiento de calidad, fue publicada en 1987; la segunda versión fue publicada en 1994, donde se incluyen tres modelos de sistemas de diferente cobertura: ISO 9001 Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa, ISO 9002 Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio postventa e ISO 9003 Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y los ensayos finales; de la segunda versión estas fueron las únicas oficialmente certificables; la más reciente, que reemplaza algunas normas de la versión anterior, con una tercera edición emitida en diciembre de 2000, ha sido reducida para incluir solamente los siguientes modelos para sistemas de gestión de la calidad:

- ISO 9000: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, fundamentos y vocabulario; donde se integran ISO 8402: Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad, Vocabulario e ISO 9000-1:1994 Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad: Parte 1: Directrices para su selección y uso.
- ISO 9001: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, requisitos. Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente; esta norma es oficialmente certificable.
- ISO 9004: 2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, directrices para la mejora continua del desempeño; proporciona directrices que consideran tanto la eficacia

como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.

De este modo, a partir del 15 diciembre de 2000, la Norma ISO 9001: 2000 sustituye a ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003. Esta nueva versión, un conjunto genérico de requisitos, proporciona a las organizaciones la oportunidad de mejorar sus sistemas de administración de la calidad con el propósito de agregar valor, tanto a las organizaciones como a sus clientes o usuarios (*Esponda, 2001; ISO, 2007; Méndez, 2006 y PJ, 2001*).

Las características principales de la norma versión ISO 9001: 2000 se enlistan a continuación:

- a) Se pasa del aseguramiento a la gestión de la calidad.
- b) La participación activa de los directivos o la *Alta Administración*, que debe estar presente y proporcionar sentido de dirección.
- c) El sistema que debe asegurar el logro de la confianza del cliente y que sus requisitos sean totalmente comprendidos y satisfechos.
- d) Se promueve un enfoque basado en procesos, es decir, su estructura es de tal forma que facilita la idea de que todos los procesos están enlazados y que los productos de uno tienen fuerte influencia en las entradas del siguiente.
- e) La organización debe establecer procesos en el sistema de administración de la calidad para la mejora continua; estos procesos deben incluir métodos y mediciones acordes al producto o servicio.
- f) Las actividades de planeación deben de incluir objetivos para cada una de las funciones relevantes y sus respectivos niveles dentro de la organización.
- g) El uso de la información generada por el sistema, para facilitar la mejora en los datos, resultados de auditorías internas y medición de la satisfacción del cliente.
- h) Los requerimientos de la norma son genéricos y aplicables a todas las organizaciones, independientemente de su tipo, tamaño o producto.

- i) Se buscó la compatibilidad con la ISO 14001 por medio de un sistema de administración combinado.

Una de las aportaciones de la Norma ISO 9001: 2000 es el diseño de un sistema basado en ocho principios de gestión de la calidad, con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño: 1. Enfoque al cliente o usuario, 2. Liderazgo, 3. Involucrar al personal, 4. Enfoque basado en procesos, 5. Administración con enfoque de sistemas, 6. Mejora continua, 7. Toma de decisiones basada en hechos y 8. Beneficio mutuo en la relación con proveedores; la norma se centra en la documentación, específicamente en el Manual de la Gestión de la Calidad, con el fin de garantizar que existan sistemas de gestión de la calidad adecuados a la organización o empresa; la elaboración de estos manuales exigen una metodología, conocimientos y criterios organizacionales para recopilar las características del proceso de la empresa; la persona que se dedique a normalizar debe ser conocedora de esta actividad, garantizando así la incorporación de procedimientos que se adapten a la realidad de los procesos, que sean útiles y de fácil entendimiento. La Norma ISO 9001: 2000 es sin duda, una plataforma fundamental para crear un sistema de gestión de la calidad que se convierta en la directriz de una nueva práctica administrativa, sin embargo, para el logro de sus objetivos y metas establecidas, no es la única calidad que debe desarrollar una organización o empresa (*CEN, 1994 y 2000; Esponda, 2001; Méndez, 2006 y PJ, 2001*).

La participación de los centros de investigación de la Universidad en eventos internacionales, requiere de certificaciones en estándares de la normatividad relativa para continuar su trayectoria de formación, investigación y vinculación en el ámbito de los mercados globalizados. La Unidad de Laboratorios de Diagnóstico (ULADI) del Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, inició con la certificación en la Norma ISO 9002: 1994 como una herramienta que le permitiría alcanzar la aprobación y acreditación de las técnicas de diagnóstico por entidades externas. Asimismo, la Dirección General de Obras e Instalaciones, con la finalidad de ofrecer al estudiante, usuario del servicio universitario, el ser atendido de la mejor manera posible proporcionándole los espacios físicos necesarios para su formación, inició el proceso de certificación bajo la Norma ISO 9001: 1994 como herramienta para el mejor

aprovechamiento de los recursos asignados a la infraestructura educativa, principalmente a la construcción de edificaciones nuevas, evitar los desperdicios y obtener mejores resultados en los procesos de conservación y mantenimiento de la planta física. La UABC fue una de las primeras instituciones de educación superior del país que buscó la certificación bajo la Norma ISO 9001, como un medio para mejorar sus sistemas académicos, administrativos y de soporte, con el fin de obtener un posicionamiento y reconocimiento internacional de las actividades que realiza para cumplir con sus funciones sustantivas (*Arcos, 2001*).

Los procesos de renovación y cambio al interior de la Universidad se viven también en su administración. A partir de agosto de 2003, se lleva a cabo una reforma administrativa, acción encaminada a la desconcentración y descentralización de las actividades administrativas, realizada mediante el acuerdo por el que se crean los campus de Ensenada, Mexicali y Tijuana, donde en los correspondientes departamentos de Planeación e Imagen Institucional se tiene la función de gestión de la calidad, coadyuvar en la gestión de procesos orientados a la acreditación ó certificación de la calidad de los servicios educativos y de apoyo de cada campus (*Mungaray, 2003*).

1.1. Planteamiento del problema

Hoy en día adquiere singular relevancia la toma de conciencia de la necesidad de calidad en la educación, se espera que se asegure la competitividad de la economía nacional con el aprovechamiento del recurso humano, además, se espera que la calidad y la excelencia sean las metas deseables en toda institución educativa, así como lo es para cualquier organización o empresa. Sin embargo, el problema radica en que al tratar de determinar las acciones de mejora para lograr las metas, no hay consenso en la definición de calidad en la educación, en consecuencia, se difiere en determinar cuáles son los métodos idóneos para lograr una educación de calidad y como evaluar este proceso. Para proporcionar conocimiento dirigido al desarrollo del recurso humano y brindar diversas oportunidades de aprendizaje que efectivamente expandan las opciones y la libertad de las personas, es necesario analizar y definir lo

que significa la calidad en la educación y el aprendizaje; esta definición debe estar estrechamente relacionada con el propósito de la educación, valores, criterios normativos y debe existir congruencia entre el conocimiento que se imparte y las habilidades y competencias demandadas en el área laboral por la sociedad. La calidad y excelencia que distingue a instituciones educativas, sin ser cuestionada su eficiencia y eficacia, es aquella que tiene relación con estos propósitos, con la planificación estratégica (de políticas y pedagógicas) que contribuye al logro de dichos propósitos y que es compartida por el personal del sistema educativo en los distintos niveles de operación. (*Crosby, 1987; De la Orden, 1994 y Reimers, 2005*).

En la UABC al inicio de la gestión rectoral 1998 - 2002, se presenta el Plan de Desarrollo Institucional, planeación estratégica donde se reconoce la misión de la Universidad, la definición de la visión para un futuro deseado al año 2010, se identifican las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas y se incluye dentro de las políticas institucionales, como ya se mencionó, una política sobre la calidad, definiendo ésta como las acciones eficaces, eficientes, equitativas, trascendentes y pertinentes que requiere la institución, teniendo como objetivo el desarrollar las tareas universitarias desde la perspectiva de un mejoramiento continuo, que redunde en el incremento de la calidad de las acciones que realiza para cumplir con sus funciones sustantivas, indicándose así, los lineamientos generales para el desarrollo de una cultura de la calidad al interior de la institución. En este plan de desarrollo también se incluye, un modelo de seguimiento y evaluación permanente basado en seis criterios, ya que los resultados de una evaluación permiten reorientar o adecuar las acciones universitarias con el fin de alcanzar la visión deseada al año 2010; los seis criterios en que se basa este modelo de evaluación son: eficacia, eficiencia, pertinencia, trascendencia, colaboración y equidad (*UABC, 1999*).

Con la sucesión rectoral, al inicio de la gestión 2002 - 2006, se convoca la participación del personal académico, trabajadores administrativos, estudiantes, planificadores, grupos de trabajo y comunidad externa, con el fin de hacer un diagnóstico a la UABC; se realiza un análisis contextual y se actualiza la misión, visión y políticas institucionales de la Universidad, en función de las tendencias que a nivel internacional se tiene de la educación superior, según la UNESCO y los lineamientos

que el Programa Nacional de Educación 2001 - 2006 plantea para enfrentar los grandes retos que tiene la educación superior, siendo éstos los del acceso, equidad y cobertura, educación con calidad, en un sistema que integre y coordine la gestión de la educación superior, generándose así, el Plan de Desarrollo Institucional 2003 - 2006; de entre las políticas institucionales, se redefine la de calidad, la cual indica que las acciones de la institución deben caracterizarse por una búsqueda permanente de la calidad, ya que así lo requieren tanto la Universidad como los diversos sectores que conforman el entorno institucional. Los aspectos de seguimiento y evaluación continua se establecen en la iniciativa institucional *Fortalecimiento de los procesos y mecanismos institucionales de seguimiento y evaluación*; cada una de las iniciativas institucionales tiene un conjunto de reflexiones generales en relación con el seguimiento que se les debe dar y las evaluaciones a las que se les debe someter. Asimismo, con la sucesión rectoral 2006 - 2010, como parte de una cultura de participación por medio de los Grupos Técnicos de Planeación y Seguimiento y a través de consulta electrónica con las aportaciones de más de 4,000 personas, entre estudiantes, egresados, trabajadores académicos y administrativos de la UABC, así como participantes de la comunidad en general, se elabora el Plan de Desarrollo Institucional 2007 - 2010, donde se dan a conocer doce políticas institucionales que sirven de criterios generales para establecer las iniciativas generales y específicas entre las que se encuentran: 1. Aseguramiento de la pertinencia, calidad y equidad de los programas educativos, 2. Aseguramiento de la calidad y mejora continua de los procesos y 3. Planeación y evaluación académica y de gestión (SEP, 2001; UABC, 2003 y 2007).

El Programa Nacional de Educación 2001 - 2006, siguiendo los lineamientos establecidos por la Secretaría de Educación Pública, genera el Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI), como estrategia para coadyuvar al logro de los objetivos de los planes de desarrollo, impulsar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad de los programas educativos y los servicios de las instituciones educativas; los procesos de evaluación y seguimiento de los PIFI ha sido factor clave para la mejora de la calidad en las instituciones de educación superior; estos procesos de evaluación y seguimiento se enfocan en el impacto del fortalecimiento institucional

sobre el proceso de planeación estratégica participativa y en el impacto del fortalecimiento de las DES, desarrollados dentro del marco del PIFI. La UABC al atender las políticas nacionales en materia de educación superior, ha dado muestra de responsabilidad y compromiso con los objetivos de cobertura, equidad, pertinencia y calidad en la educación; ha logrado reconocimiento como una de las instituciones de educación superior más exitosas (*Rubio, 2006*).

De acuerdo con el Informe de Rectoría 2006, se menciona que las principales actividades realizadas en relación a la gestión de la calidad en la Universidad, además de la educación con calidad, son la acreditación de programas educativos y la certificación de procesos de gestión y administración; la acreditación de los programas educativos se refiere al reconocimiento público de su calidad, con base en indicadores establecidos por organismos acreditadores que cuentan con el aval de instancias gubernamentales; se logró ser, en el año 2006, la primera universidad pública en la que se izó la bandera blanca que simboliza la calidad reconocida, pues el 100% de los programas educativos de licenciatura susceptibles de evaluación, fueron reconocidos por su buena calidad; en cuanto a la certificación de procesos de gestión y administración, menciona que se llega a 121 laboratorios y procesos certificados, de ese total, son 60 los procesos de gestión y 56 los laboratorios certificados en la Norma ISO 9001:2000, además de 5 laboratorios certificados por la norma Entidad Mexicana de Acreditación; con esto se refiere a la implementación y certificación de SGC bajo la Norma ISO 9001: 2000. A la fecha, según el Informe de Rectoría 2007 y de acuerdo a la Iniciativa general 9.1 Aseguramiento de la calidad y mejora continua de los procesos, cuya Iniciativa específica es la Certificación de procesos académico - administrativos del Plan de Desarrollo Institucional 2007 - 2010, aumenta la cifra a 123 laboratorios y procesos certificados (*Mungaray, 2006; Rubio, 2006 y Estrella, 2007*).

En una organización, el propósito de aplicar un enfoque basado en procesos es mejorar la eficacia y eficiencia para lograr los objetivos definidos. La Norma ISO 9001: 2000 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos con el fin de desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de los SGC, aplicando el concepto **Planificar, Hacer, Verificar y Actuar** (PHVA), con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente o usuario mediante el cumplimiento de sus requisitos,

metodología que Shewhart y Deming nos ofrecen como el **ciclo de la mejora continua: plan, do, check, act** (Deming, 1986; CEN, 2000 y CT-ISO/TC-176, 2003).

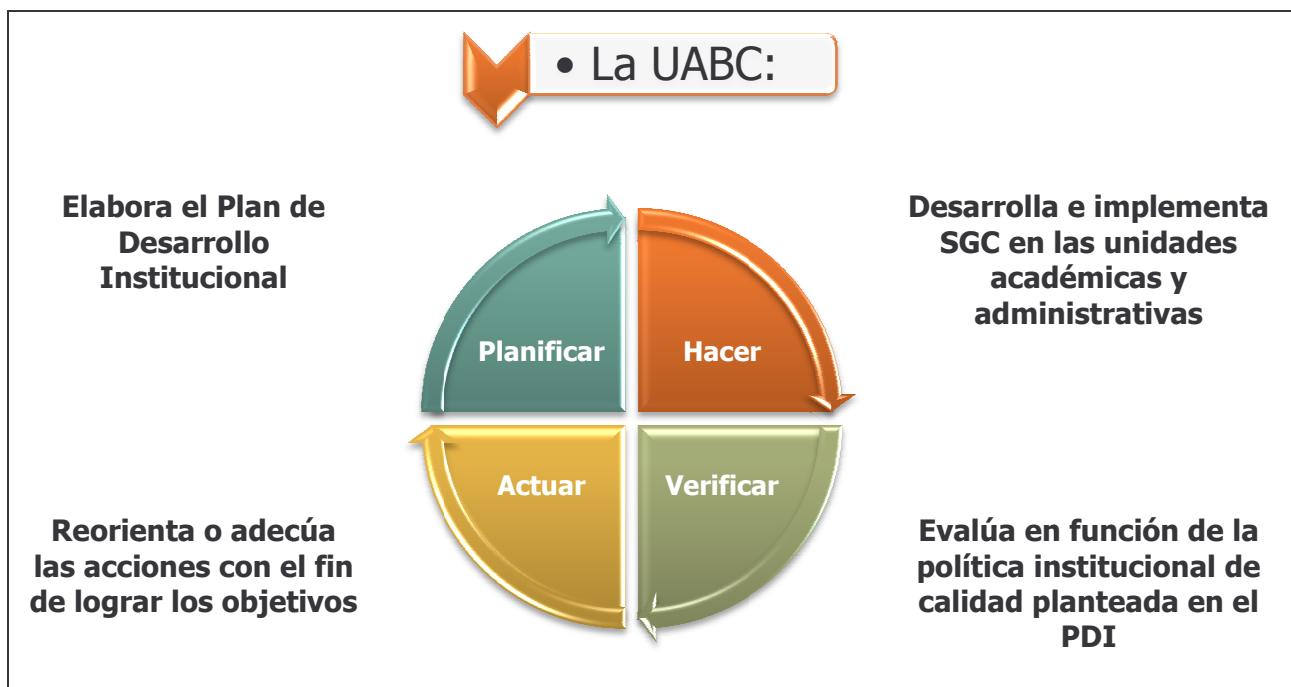
Planificar, hacer, verificar y actuar: la UABC **planifica** periódicamente generando el Plan de Desarrollo Institucional, en el cual incluye la gestión de la calidad como una de sus políticas institucionales; **hace** al desarrollar e implementar SGC en sus unidades académicas y administrativas, utilizándolos como una herramienta en la búsqueda permanente de la calidad; como en todo proceso de mejora continua, llega el momento de **verificar y actuar**, ver la Figura 1 (Mungaray, 2006; UABC, 1999 y UABC, 2003).

Verificar, evaluar en función de la política institucional de calidad planteada en el PDI de la UABC, la cual indica que las acciones de la institución deben caracterizarse por una búsqueda permanente de la calidad, entendida ésta en el sentido de que las acciones emprendidas sean eficaces, eficientes, equitativas, trascendentes y pertinentes; sobre la base de lo anterior, el presente trabajo es una evaluación a los SGC implementados en las unidades académicas y administrativas de la Universidad, un estudio que proporcione información relevante sobre el desempeño de estos sistemas en la búsqueda de la calidad, sobre los procesos clave y de soporte dentro de sus alcances, la mejora continua de sus procesos en relación con las funciones sustantivas de la institución y sirva de apoyo para determinar, que si con el hecho de implementar y mantener estos sistemas:

- a) Se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad (Crosby, 1987; Deming, 1986; Inda, 2002; Ishikawa, 1988 y Juran, 1993).
- b) Se mantiene un SGC eficaz, con un enfoque basado en procesos, considerando la comprensión y el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente o usuario y la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor al sistema (CEN, 2000 y PJ, 2001).
- c) Se aplica un enfoque al cliente o usuario, conociendo sobre sus requisitos y comprendiendo sus necesidades con el fin de satisfacerlos (Deming, 1986 y 1989; Dutka, 2001; Nykamp, 2001 y Horovtiz, 2000).

Como consecuencia, actuar; sobre la base de los resultados obtenidos al analizar la información que proporcione el estudio, se presenta una propuesta de recomendaciones y acciones a seguir, así como observaciones que pudieran generar oportunidades de mejora a los sistemas, con el fin de adecuar o reorientar las acciones dirigidas hacia la gestión de la calidad en la institución; con lo anterior se **completa el círculo de la mejora continua** (CEN, 2000; CT-ISO/TC-176, 2003; Deming, 1986 y 1989; Juran, 1993 y PJ, 2001).

Figura 1. Diagrama PHVA.



Fuente: Deming, 1986; Autor.

1.1.1. Preguntas generales

Sobre la base del planteamiento del problema para el estudio se tiene, en primer término, las siguientes preguntas generales que son la guía hacia las respuestas que se buscan con la investigación:

- Los SGC implementados en la UABC ¿cumplen su función como un medio en la búsqueda permanente de la calidad?

- ¿Qué resultados y beneficios se han obtenido, tanto en las unidades académicas como en las administrativas, con la implementación de los SGC?

1.1.2. Preguntas específicas

Asimismo, las siguientes preguntas específicas conducen la investigación para analizar el problema planteado:

- ¿Se le proporciona al personal el conocimiento necesario para lograr un cambio duradero hacia la gestión de la calidad y participar en el diseño, desarrollo, implementación y la mejora de los SGC?
- ¿Se promueve la participación del personal de todos los niveles en el diseño y desarrollo de los SGC?
- ¿Se adopta un enfoque basado en procesos al diseñar, desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de los SGC?
- ¿Se identifican los procesos que aportan valor al SGC?
- ¿Se establece una comunicación con el cliente o usuario para determinar sus necesidades reales y los requisitos de los productos y servicios que se ofrecen en la UABC?

1.2. Hipótesis

Las hipótesis son una guía para una investigación o estudio, proporcionan orden y lógica, ya que nos indican el camino a seguir para lo que tratamos buscar y /o de probar, surgen del planteamiento del problema y se definen como explicaciones provisionales del fenómeno investigado, las hipótesis de trabajo relativas a este estudio son las siguientes:

H1: En la UABC se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad con la implementación de SGC.

H2: En los SGC implementados en la UABC se aplica un enfoque basado en procesos.

H3: Los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC se determinan estableciendo una comunicación con el cliente o usuario.

1.3. Objetivos

Para dar respuesta a las interrogantes y contrastar las hipótesis, se plantea elaborar un estudio que proporcione información de acuerdo con los siguientes objetivos:

1.3.1. Objetivo general

El objetivo general de este estudio es **conocer acerca de la situación actual de los SGC implementados en la UABC bajo la Norma ISO 9001: 2000**, sobre su desempeño y cómo influyen en el desarrollo de una cultura de la calidad dentro de la institución.

1.3.2. Objetivos particulares

Con el fin de contribuir a cumplir con el objetivo general del estudio, se tienen los siguientes objetivos particulares:

- Definir la relevancia que los directivos le confieren a la gestión de la calidad en las unidades académicas y administrativas de la Universidad.
- Identificar las actividades dirigidas al desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan, entre el personal de las unidades académicas y administrativas.
- Detectar la aplicación de un enfoque basado en procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de los SGC.
- Identificar el personal involucrado en el diseño, desarrollo, implementación y mejora de los SGC, en relación al total del personal que labora en cada unidad académica o administrativa.

- Detectar acciones específicas dirigidas a proporcionar conocimiento oportuno para el diseño, desarrollo, implementación y mejora de los SGC.
- Obtener información sobre los indicadores de la calidad y sus resultados, por ende, los beneficios se han obtenido con la implementación de los SGC.
- Recabar información sobre los procesos clave y de apoyo dentro de los alcances de los sistemas, así como datos sobre su desempeño, resultados y su interrelación.
- Detectar cuales son los medios que se utilizan y con qué frecuencia se aplican, para establecer una comunicación con el cliente o usuario, con el fin de conocer sus necesidades o expectativas y determinar los requisitos de los productos o servicios que ofrece la UABC.

1.4. Importancia del estudio

La relevancia de este estudio sobre los SGC de una institución de educación superior, enfocado hacia el desarrollo de una cultura de la calidad y como satisfacerla, radica en la diversidad que existe, tanto en definir el concepto de calidad, como en los métodos de cómo lograrla y en consecuencia, como evaluar este proceso y darle seguimiento; el conocer sobre la efectividad y /o eficacia de las acciones dirigidas hacia la búsqueda de la calidad, determina el adecuar o reorientar estas acciones para lograr los objetivos establecidos, teniendo como meta detectar oportunidades de mejora para los SGC, completar el ***círculo virtuoso de la mejora continua*** (De la Orden, 1994; Deming, 1986 y 1989; Juran, 1993 y Vargas, 2003).

Con este ejercicio se plantea, como metodología de diagnóstico y análisis, una evaluación de la calidad institucional, **una forma de evaluar en conjunto los SGC implementados bajo la Norma ISO 9001: 2000 de una institución educativa**; al realizar una investigación exploratoria, se busca identificar las actividades dirigidas hacia el desarrollo de una cultura de la calidad, detectar la aplicación de un enfoque basado en procesos y las actividades relacionadas con establecer comunicación con el cliente o usuario; como resultado, se conoce de que forma la institución, mediante la

implementación y certificación de SGC bajo la Norma ISO 9001: 2000, se aproxima a las metas preestablecidas en el PDI, asimismo, como se procede en el desarrollo de la producción e impartición de conocimiento (la docencia, la investigación y el servicio) y finalmente, rendir cuentas ante la comunidad del adecuado uso de los recursos asignados al cumplimiento de los fines previstos; finalmente, al detectar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora, se genera información relevante que sirva de base para la toma de decisiones sobre la mejora continua de los SGC.

1.5. Delimitación del estudio

El propósito de esta investigación exploratoria es extraer una muestra con información relevante que permita conocer la situación actual de los SGC implementados bajo la Norma ISO 9001: 2000 de la UABC; hacer una evaluación en función de la política institucional de calidad planteada en el PDI de la UABC y en relación con las interrogantes y objetivos planteados para este estudio, sin ser una auditoria de tercera parte (extrínseca) a los SGC; se incluye en la investigación, tanto a los SGC que se encuentran certificados, como los que se encuentran en proceso de certificación. Para obtener la muestra, se planificó realizar la evaluación durante el segundo semestre del año 2007.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

Planteado el problema, las preguntas de la investigación, las hipótesis y establecidos los objetivos, el sustento teórico de este estudio radica en conceptos básicos: 1. Sobre calidad, 2. El enfoque basado en procesos de la Norma ISO 9001:2000 y 3. El enfoque al cliente o usuario.

2.1. Calidad

Para definir calidad son utilizadas muchas palabras, frases y enunciados con significados especiales, dependiendo de la cultura y tecnología de las organizaciones, que difieren de la que comúnmente figura en el diccionario: ***calidad es un conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa.*** Diferentes disciplinas como la filosofía, economía y la ingeniería, entre otras, han considerado el tema, pero cada disciplina lo enfoca desde un punto de vista diferente; la filosofía se ha centrado en las cuestiones de definición; la calidad en la economía se define en maximizar las ganancias y lograr el equilibrio del mercado; para la ingeniería se considera la comercialización o mercadeo y se enfoca en las determinantes del comportamiento adquisitivo y la satisfacción del cliente, la dirección operativa y el control de la producción de bienes y servicios; en la diversa literatura especializada sobre calidad, se pueden encontrar las definiciones siguientes:

- Aptitud para el uso y lograr la satisfacción del cliente.

- Satisfacer plenamente las necesidades del cliente, hacer lo necesario indispensable.
- El grado hasta el cual los productos satisfacen las necesidades de las gentes que los usan.
- Hacer las cosas bien, desde la primera vez.
- Elaborar el producto correcto a la primera vez, cada vez, al precio correcto.
- Satisfacer las necesidades y requerimientos del cliente o usuario.
- Un producto libre de defectos.
- Causar y medir el cumplimiento con los requisitos.
- Lograr productos y servicios con cero defectos.
- Capacidad para satisfacer las expectativas del consumidor.
- El cumplimiento o superación de las expectativas del cliente a un costo que le represente valor.
- Dar al cliente o usuario lo que deseé hoy, a un precio que le agrade pagar, a un costo que podamos soportar, una y otra vez, y darle algo mejor aún mañana.
- Conveniencia al uso o conveniencia al propósito.
- Conjunto de propiedades y características de un producto, proceso o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.

La calidad ha formado parte de la filosofía personal de los hombres que han buscado sobresalir y que creyeron que el camino estaba en comprometerse con sus propósitos, haciendo siempre mejor aquello que emprendían; las aportaciones de los **Gurús de la Calidad**, cuyas teorías sirven de referencia, son la base para acercarnos a comprender el concepto de la calidad: Kaoru Ishikawa (control de la calidad y círculos de la calidad), Joseph M. Juran (función de la calidad y la trilogía de la calidad), W. Edwards Deming (ciclo PHVA y los catorce puntos) y Philip B. Crosby (cero defectos y la calidad no cuesta), entre otros (Juran, 1993; Larousse, 2000 y Moreno, 2006).

La calidad empieza con la educación y termina con la educación, dice Ishikawa (1988), **hay que dar educación en control de calidad a todos los empleados, desde el presidente hasta los obreros de línea**; demostró que el control de la calidad

se logra y se caracteriza por la participación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de más bajo rango, más que por los métodos estadísticos para el control de los procesos; manifiesta que el primer paso en la calidad es conocer las necesidades de los clientes y considera que el estado ideal del control de la calidad ocurre cuando ya no es necesaria la inspección; el control de la calidad fue definido por él como *desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad*; asimismo, manifiesta que los directivos de las compañías no solo deberían enfocarse en la calidad del producto, sino en la calidad de toda la compañía, incluso dar seguimiento después de la compra, cuando el producto es utilizado por consumidor final; opina que los directivos solo podrían comprender la calidad cuando participan activamente en la ejecución para lograrla: ***si no hay liderazgo desde arriba, no se insista en el control total de la calidad***. Otro enfoque sobre calidad del autor se manifiesta en su interés en cambiar la manera de pensar de la gente respecto a su trabajo, pues predica que la calidad debería ser llevada más allá del mismo trabajo, a la vida diaria, en sociedad y en lo personal; siendo precursor sobre los conceptos de Calidad Total en Japón, tuvo una gran influencia a nivel mundial en la industria, ya que fue el primero en resaltar las diferencias culturales entre las naciones como factor importante para el logro de la calidad. Para poner en práctica el control de la calidad, Ishikawa considera que proporcionar la educación adecuada al personal se debe de realizar de acuerdo a los planes estratégicos a largo plazo de la organización o empresa, pues el control de la calidad para él es ***una revolución conceptual a nivel de gerencia y tienen que conducirse como tal***; asimismo, considera que es necesario proporcionar de entre uno y medio a dos cursos o seminarios por persona, con el fin de que el personal no olvide lo aprendido y no recaiga en sus viejos hábitos; invertir en el recurso humano siempre es redituable, esto no debe ser solamente a través de la educación formal, se debe considerar también la formación que pueda proporcionar los mandos superiores y el personal con más experiencia en el trabajo diario.

Según Juran (1993), la calidad tiene múltiples significados, ya que existen muchas definiciones acerca del concepto, aunque no existe un consenso del mismo; sin embargo, para Juran existen dos aspectos que no sólo nos ayudan a planificar la

calidad, sino que también sirven para planificar la estrategia empresarial: uno de estos habla de las características de los productos o servicios, debido a que ante los ojos de los clientes o usuarios, entre mejor sean las características, mayor será la calidad y el otro aspecto que considera, nos habla de las deficiencias o fallas, en cuanto a que menor sean las deficiencias, mejor será la calidad; por consiguiente, no se contempla un concepto específico de la calidad, sino más bien es identificada por los aspectos que se plantean, ya que en el mundo empresarial muchos clientes o usuarios pueden o no darse cuenta de estas fases, pero coinciden en que **la calidad la reconoczo cuando la veo**, sobresale a simple vista. El autor dice también, que tradicionalmente, las organizaciones o empresas producen y distribuyen sus productos mediante una serie de actividades interrelacionadas llevadas a cabo por departamentos o áreas especializadas, llámense investigación de mercado, desarrollo del producto, planificación del proceso, compras, producción, medición e inspección, comercialización, servicio posventa, entre otros, a este proceso continuo Juran lo identifica como **la espiral del progreso de la calidad**; a cada uno de estos departamentos se le asigna la responsabilidad de llevar a cabo una determinada función, aunado a llevar a cabo funciones que afectan a toda la organización, tales como las relaciones humanas, finanzas y la calidad, de esta forma se desarrolla la función principal simultáneamente con una actividad orientada hacia la calidad, y la función calidad afecta y abarca toda la empresa, ya que la calidad del producto es el resultado del trabajo de todos los departamentos a través de la espiral del progreso de la calidad; Juran define la **función calidad**, como *el conjunto de todas la actividades a través de las cuales se alcanza la aptitud de uso, sin importar el lugar en que se realizan*.

Deming (1986) dice: **La calidad tiene varias facetas, sólo puede definirse en función del sujeto**. De este modo, para un gerente de planta calidad significa cumplir con las especificaciones y sacar la producción; para un operador producir con calidad significa estar orgulloso de su trabajo y ocasiona que la empresa siga en el mercado, la mala calidad significa pérdidas para empresa y tal vez pierda su trabajo; sin embargo, **la calidad es responsabilidad de todos**; en su libro el autor cuestiona también, sobre cual característica de la calidad es la más crítica y considera que es trabajo de la

gerencia el descubrir cuál es esta característica, conquistarla y luego seguir buscando la próxima, pues opinaba que la calidad de lo que una organización o empresa produce no puede ser mejor que la calidad que se dirige desde arriba, en la *Alta Gerencia*, por lo anterior, el problema de la calidad ha sido, la mayoría de las veces, la falta de comprensión de la dirección o la *Alta Gerencia* en cuanto a su responsabilidad de producir una cultura de prevención en su organización o empresa; asimismo, considera que no existe distinción entre las empresas que se dedican a la fabricación y las empresas prestadoras de servicios, en estas últimas se encuentran los servicios gubernamentales tales como la comunicación y la educación; de hecho, Deming fue uno de los primeros en manifestar que todas las empresas, tanto de fabricación como de servicios, están sujetas a los mismos principios de gestión de la calidad; también considera que el trabajo de la dirección es inseparable del bienestar de la organización, pues este debe abarcar desde el diseño del producto y del servicio, la adquisición de los materiales, los problemas de producción, el control de los procesos y por último, de vital importancia, eliminar las barreras que impiden que el trabajador se sienta orgulloso de su trabajo; las fallas o la falta gestión para la planificación a largo plazo y la prevención de problemas futuros por la *Alta Gerencia*, el autor considera que solo ocasiona *despilfarros* de todo tipo de recursos, de mano de obra, materiales, tiempo, que solo incrementa los costos y que el cliente o usuario debe pagar. En cuanto a la enseñanza, observó en su momento en relación con la educación superior, que un buen maestro es quien tiene algo que enseñar, como primer requisito, teniendo como objetivo proporcionar inspiración y dirección para que los alumnos estudien más; para lograr lo anterior, el maestro debe conocer la materia y consideraba que la única función operativa del conocimiento requerido para enseñar es la investigación; sobre esta última menciona que no tenía que ser de vital importancia, pues una derivación del conocimiento o de los principios ya establecidos cumple con el requisito; en la actualidad, como lo menciona el autor, se sigue considerando que es un buen indicador para una institución de educación superior, la publicación de investigaciones originales en revistas acreditadas (*Deming, 1986*).

Para Crosby (1987), la calidad requiere dedicación completa, paciencia y tiempo. Durante la década de los sesenta propuso un programa de catorce pasos tendiente a

lograr la meta de *cero defectos*; este programa planteaba la posibilidad de lograr la perfección mediante la motivación de los trabajadores por parte de la dirección de la organización, dándole un gran peso a las relaciones humanas en el trabajo; asimismo, durante los años setenta, cuando los fabricantes en Norteamérica perdían mercado ante la superioridad de los productos japoneses, su respuesta a la crisis de la calidad es el principio de ***hacer lo correcto la primera vez***. El autor concibe al costo para asegurar la calidad de un producto como la inversión más redituable que una organización o empresa puede hacer, de tal forma que la calidad se paga sola con sus beneficios, por lo anterior afirma que ***la calidad no cuesta, es gratis***. Crosby dice que hacer las cosas bien la primera vez no agrega costo al producto o al servicio, contrario a que si se hacen mal, hay que corregirlas posteriormente ocasionando retrabajos, desperdicios, descuentos por calidad inferior, inventarios obsoletos, pago de garantías y daños a los clientes y otros costos operativos relacionados con la mala calidad, esto representa costos adicionales para el productor y finalmente recae en el cliente o usuario. Asimismo, sostiene que la calidad no sólo es responsabilidad del departamento de calidad o del de producción, sino de todos los empleados de la organización, el factor humano es determinante: la calidad no empieza con las cosas, sino con la gente, sin embargo, la calidad sólo podrá alcanzarse si la administración de la organización se decide a emprender acciones dirigidas para este fin, ya que los problemas de calidad normalmente se relacionan con decisiones y acciones que son responsabilidad de los directivos, no de los trabajadores; en resumen, para Crosby la calidad es la nueva forma de administrar en las empresas: ***administración por calidad***, es decir, la calidad es la principal responsabilidad de los directivos y de todos los empleados de la organización, desde el más alto hasta el más bajo nivel.

Mejorar la calidad implica cambios en todos los niveles dentro de una organización o empresa, es un proceso arduo e interminable. Si la intención de las organizaciones o empresas es que realmente se realice un cambio duradero hacia la gestión de la calidad, es necesario que todo el personal sea y se sienta parte de él. Para cualquier persona los cambios significan salir de su zona de confort, implica el abandonar algunas prácticas administrativas o formas de trabajo que fueron exitosas en su momento y cambiarlas por otras; definitivamente, es de vital importancia

involucrar al personal, haciéndolo desde el inicio, escuchando principalmente sobre sus experiencias y dándole la oportunidad de participar en el diseño y la planificación de los cambios. La resistencia al cambio disminuye proporcionando conocimiento mediante la sensibilización, la formación y el entrenamiento o capacitación; por consiguiente, un requisito indispensable para tener éxito es que el cambio, el aprendizaje y la práctica con el ejemplo deben comenzar por la dirección, en la *Alta Gerencia*, es necesario evitar incongruencias, de lo contrario solo conducirá, tarde o temprano, a la confusión, la decepción y a la inmunización del personal con todo lo relacionado con la gestión para la mejora de la calidad. En una organización o empresa donde se practica un liderazgo a través del ejemplo por parte de la dirección o la *Alta Gerencia*, las probabilidades de éxito aumentan considerablemente. Asimismo, difícilmente se logra cumplir con los objetivos de mejorar constantemente si estos no existen en el interior de las personas que trabajan a diario para convertirlos en realidad, pues no es posible encontrar calidad en las personas que no la han hecho parte de su forma de vida, es menos posible aún, encontrar calidad en las organizaciones que están integradas por estas personas; el desarrollo de una cultura de la calidad emerge de un estado mental que se comparte inconscientemente por toda la comunidad (*Carrillo, 2000; Crosby, 1987; Deming, 1989; Inda, 2002 y Juran, 1993*).

La definición de calidad puede variar de una a otra parte del mundo, de una organización a otra, por lo que adoptar un estándar internacional es la mejor manera de aproximarse al cumplimiento de calidad para todos; la Norma ISO 9000: 2000, que surgió a raíz de la necesidad de unificar criterios acerca de los requerimientos de los sistemas de calidad, define calidad como el **grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos establecidos; cumplir con los requisitos y expectativas de los usuarios**. La funcionalidad, confiabilidad, el desempeño, durabilidad, la facilidad de uso deben ser todo parte de una calidad de clase mundial, debiendo ser entendidos desde las palabras del cliente o usuario mismo, quien sea que este fuere (*CEN, 2000 y PJ, 2001*).

En cuanto a la Calidad Total, definiéndose por estar centrada en la búsqueda permanente de la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, interno o externo, la implicación de todos los miembros de la empresa en mejorar continuamente

la calidad del producto o servicio y de todos los aspectos relacionados con la organización de la empresa misma y de su entorno, es la culminación de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el concepto de la calidad a través del tiempo; esta evolución nos ayuda a comprender de dónde proviene la necesidad de ofrecer cada vez una mejor calidad en los productos o servicios que se proporcionan al cliente o usuario y cómo paulatinamente se ha implicado toda la organización en la consecución de este fin. La calidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, no sólo para mantener su posición competitiva, también para asegurar su permanencia en el mercado (*Berry, 1994; Crosby, 1994 y PJ, 2001*).

Un aspecto sobre la calidad en las instituciones de educación superior, con el fin de mantener su posición competitiva, es la acreditación de los programas educativos. Para la UABC ha sido un logro institucional, el contar con el reconocimiento de la buena calidad del total de sus 60 programas educativos evaluables por parte de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y de los organismos acreditadores reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), lo que la posiciona entre las mejores universidades públicas estatales del país, pues durante el primer semestre de 2007, el 83.74% de la matrícula es atendida en programas educativos de buena calidad; sin embargo, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), reconoce que: *es necesario renovar los actuales sistemas de evaluación para hacerlos más productivos tomando en cuenta las particularidades institucionales, a fin de que contribuyan más efectivamente al mejoramiento de la educación y al fomento de la innovación*. Toda evaluación, ya sea interna o externa, traducida en oportunidades de mejora, propicia cambios significativos en el quehacer de las instituciones de educación superior (*UABC 2007*).

2.2. Enfoque basado en procesos

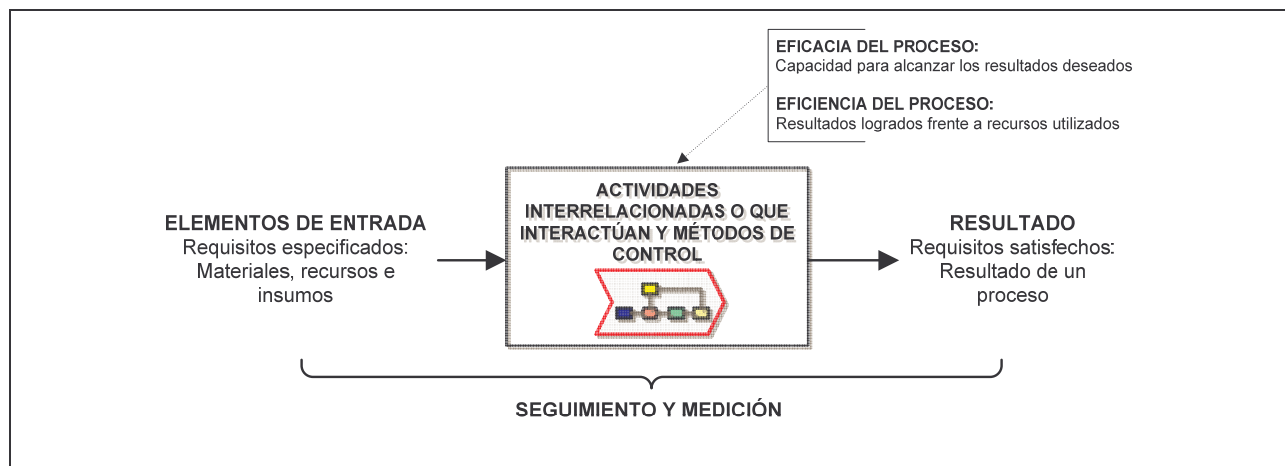
La búsqueda de la calidad en los bienes y servicios tiene su origen en procesos de tipo físico (tangible), donde el desarrollo tecnológico ha permitido obtener una confiabilidad y control de los procesos de medición y la forma de evaluar tiene una

disciplina; sin embargo, en relación con el ámbito de los servicios se detectan problemas por resolver, ya que en este aspecto es determinante la importancia del factor humano y la intangibilidad de este tipo de procesos hacen que la dificultad de la medición aumente considerablemente; lo anterior ha provocado la necesidad de establecer una definición de los procesos mucho más precisa, por otra parte, la naturaleza cambiante de muchos procesos ha ocasionado la necesidad de establecer diversos mecanismos para la mejora continua. Deming (1986) dice: ***si no puede describir lo que está haciendo como un proceso, usted no sabe lo que está haciendo***; el autor demostró que la producción es un sistema y no una secuencia de procesos mecánicos sin relación, pues encontró que la mayoría de los problemas y oportunidades de mejora alcanza una proporción del 94% en lo que corresponde al sistema, en relación con un 6% a lo que él denomina *causas especiales*. En un sistema existe una interdependencia entre sus componentes, uno de sus componentes más importantes es la gente, el factor humano; por lo tanto, un sistema debe ser optimizado en su conjunto para que pueda funcionar en forma adecuada; visualizar el panorama completo y ver a una organización o empresa como un sistema es responsabilidad de los directivos o la *Alta Gerencia*; del mismo modo, cualquier mejora sustancial tiene su origen en hacer algún cambio en el sistema, esto también es responsabilidad de los directivos o la *Alta Gerencia*.

La eficacia de un SGC depende de identificar y gestionar numerosas actividades interrelacionadas entre sí; un proceso se define como ***un conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados***; estas actividades requieren la asignación de recursos tales como personal y materiales; las actividades utilizan recursos (insumos) y se gestiona con el fin de transformar los elementos de entrada en recursos (producto), esto se puede considerar un proceso, ver la Figura 2; no existe producto y /o servicio sin un proceso, asimismo, no existe proceso sin un producto o servicio, el resultado de un proceso, la mayoría de las veces, se convierte en el elemento de entrada del siguiente proceso. En una organización o empresa diariamente se llevan a cabo una gran variedad de procesos, la gran mayoría repetitivos, algunos simples otros complejos como el de manufactura, todos se controlan, interactúan y se retroalimentan; un sistema de

procesos dentro de una organización o empresa, aunado a la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como **enfoque basado en procesos**. En las versiones anteriores a la Norma ISO 9001: 2000, en los sistemas de aseguramiento de la calidad orientados al ámbito industrial, quizá no hacían tan necesario explicar exhaustivamente un enfoque a procesos, ya que este venía claramente marcado por el flujo de los materiales; sin embargo, al aplicar la Norma ISO 9001: 2000 a los servicios, se ha hecho cada vez más evidente la necesidad de definir y explicar los procesos, con el fin de lograr una estructura documental más sencilla, que disminuya la tendencia hacia un papeleo y una burocratización excesivos (CT-ISO/TC-176, 2003; CEN, 2000 y Harrington, 1994).

Figura 2. Proceso genérico.

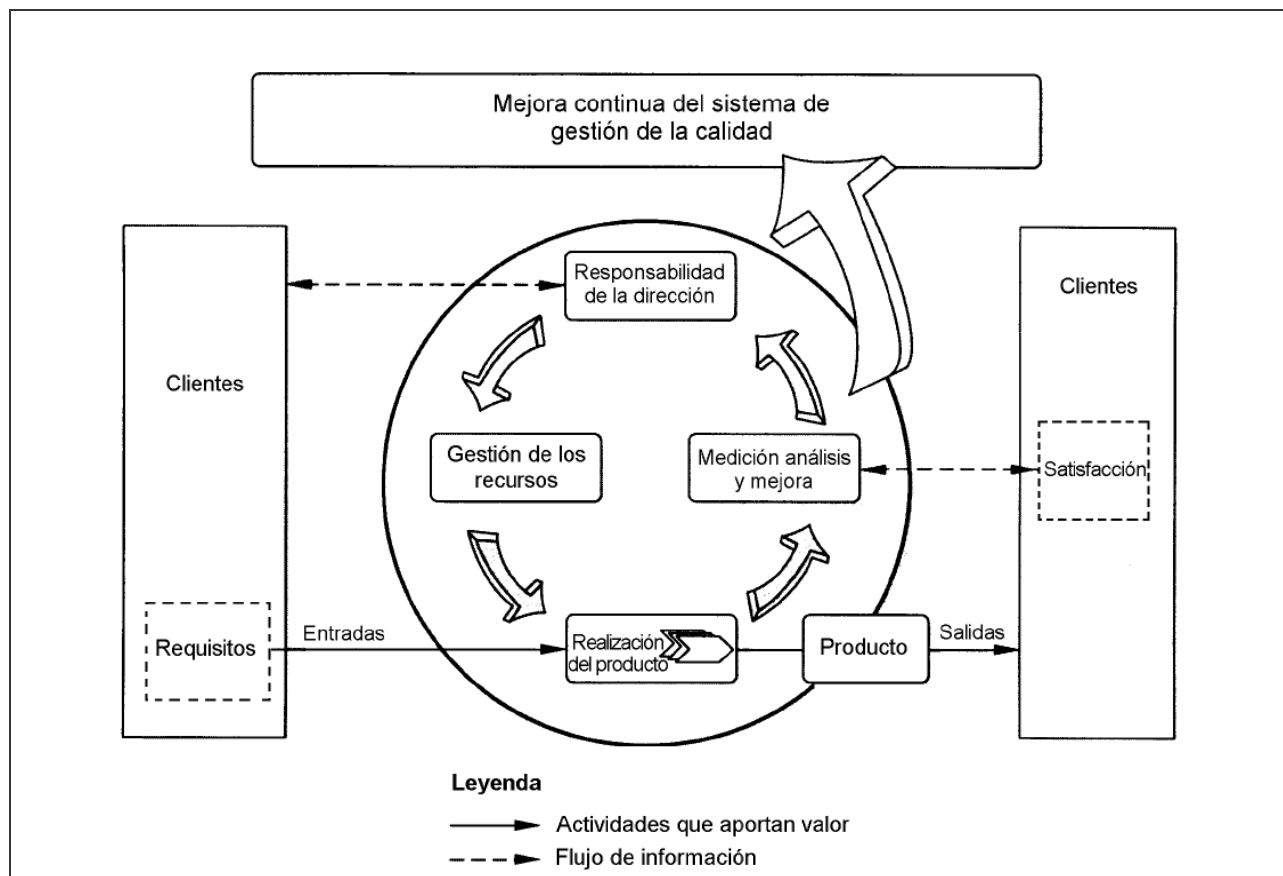


Fuente: CT-ISO/TC-176, 2003.

La aplicación de un enfoque basado en procesos en un SGC, permite a las organizaciones o empresas a estructurar un sistema para alcanzar los objetivos de la organización de forma más eficaz, definiendo las actividades clave necesarias y así lograr el resultado deseado, con ello, entender las interdependencias existentes entre los diferentes procesos del sistema, estableciendo las responsabilidades y dar instrucciones para gestionar las actividades clave; de esta forma se puede definir cómo las actividades específicas dentro del sistema deberían de funcionar y establecerlo

como objetivo, enfocándose en la gestión recursos, métodos y materiales que mejorarán las actividades clave de la organización, considerando y evaluando los riesgos, consecuencias e impacto en el cliente o usuario, el personal que interviene, los proveedores y otras partes interesadas; una vez que se llega a la meta, mejorar continuamente el sistema a través de la medición y la evaluación. Por lo anterior, el desempeño de una organización puede mejorarse a través del uso del enfoque basado en procesos; los procesos se gestionan como un sistema, mediante la creación y entendimiento de una red de procesos y sus interacciones, ya que la Norma ISO 9000 no se aplica a los productos y los servicios, ni a sus procesos, se aplica a los sistemas que los crean y administran; debido a esta característica, la Norma ISO 9000 proporciona la armonización de las normas de calidad en una escala internacional, ver la Figura 3 (CEN, 2000; Méndez, 2006 y PJ, 2001).

Figura 3. Modelo de un SGC basado en procesos.



Fuente: CEN, 2000.

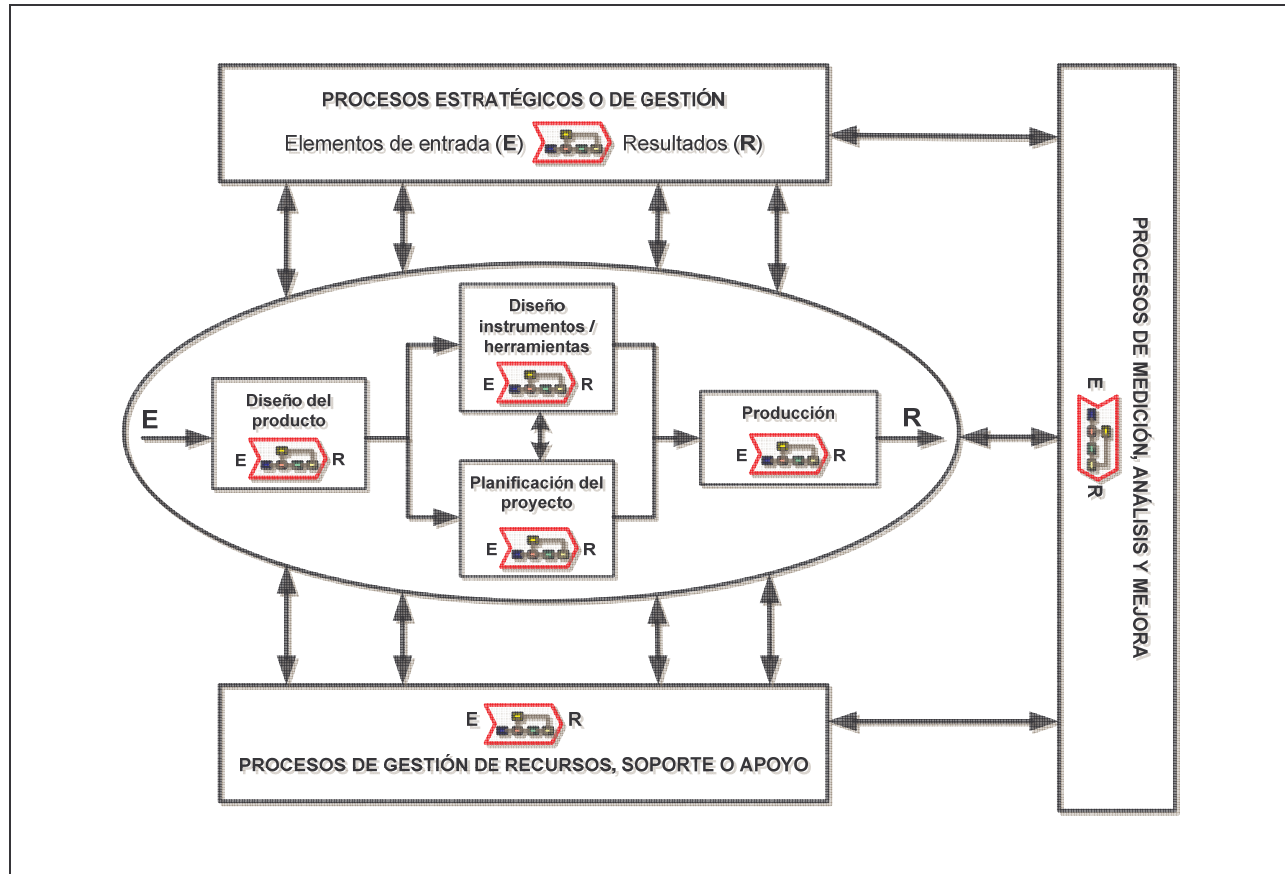
Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización o empresa en el logro de sus objetivos, pues se obtiene la capacidad de reducir costos y acortar los tiempos de entrega mediante la optimización de los recursos; por lo tanto, la planificación de la calidad debería enfocarse en la definición de los procesos necesarios para cumplir eficaz y eficientemente los objetivos de la calidad y los requisitos de la organización o empresa, del cliente o usuario y de otras partes interesadas. En cuanto a la clasificación de procesos se identifican los siguientes:

- Procesos estratégicos o de gestión, asociados al rumbo de la organización a mediano y largo plazo, misión - visión.
- Procesos clave, de realización o críticos, asociados a la operación, entrega de productos y servicios al cliente o usuario.
- Procesos de gestión de recursos, soporte o de apoyo a la operación, a los procesos clave o críticos, contribuyendo a su mejor funcionamiento, (clientes internos).
- Procesos de medición, análisis y mejora, necesarios para recabar información de los procesos, medir, realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia de la organización.

Los procesos clave o críticos se identifican porque agregan valor al cliente o usuario y regulan o crean insumos que permiten operar a procesos de valor agregado. En una institución de educación superior los procesos clave son aquellos que se relacionan con atender la necesidad de conocimiento, el impartirlo y su búsqueda a través de la investigación; en la UABC estos procesos clave corresponden a las unidades académicas, los procesos de gestión de recursos, soporte o de apoyo corresponden a las unidades administrativas. Un diagrama de interrelación de procesos es una herramienta gráfica, que permite una visualización concreta de cómo interactúan los procesos de una organización o empresa, dicho de otra forma, observar una representación gráfica de la organización como un sistema; ver ejemplo de un

diagrama de procesos y sus interrelaciones en la Figura 4 (CT-ISO/TC-176, 2003; Ishikawa, 1988 y PJ, 2001).

Figura 4. Ejemplo de diagrama de interrelación de procesos.



Fuente: CT-ISO/TC-176, 2003.

Entre los beneficios que se obtienen aplicando un enfoque basado en procesos se encuentran el integrar y dirigir los procesos para facilitar el logro de lo planificado, reduce costos y tiempos de ciclo optimizando los recursos, transparencia de las operaciones dentro de la organización con mejores resultados, estimula la participación del personal y clarifica la asignación de sus responsabilidades, facilita detectar, enfocar y priorizar las oportunidades de mejora y sobre todo, proporciona confianza, a los clientes o usuarios y a otras partes interesadas, con respecto al desempeño congruente de la organización.

2.3. Enfoque al cliente o usuario

El énfasis en la calidad se enfoca hacia la satisfacción de las necesidades reales de clientes o usuarios de bienes y servicios, es decir, se está pasando de un mercado de productos y proveedores a un mercado de clientes, la tradicional producción en masa está siendo desplazada por la manufactura esbelta y el justo a tiempo (proporcionar al cliente lo que necesita, en el momento preciso, en la cantidad y el lugar correcto, eliminando el desperdicio, estando abierto al cambio y siendo flexible). Esta transición implica satisfacer todas las expectativas de la percepción de calidad que tiene el cliente; por lo anterior, las organizaciones o empresas necesitan saber que información es la más importante de obtener en relación con el cliente, como asimilarla y utilizarla al mismo tiempo que se provee productos y servicios; este nuevo paradigma pide una nueva forma de ver y de interactuar con los clientes o usuarios. La gestión de las relaciones con el cliente, que aunque muchos la definen con el viejo dicho ***el cliente siempre tiene la razón***, su significado es mucho más amplio, ya que el cliente, ahora más astuto, difícil, menos indulgente y auxiliado por la tecnología del internet, cuenta con más poder e influencia. Hoy en día los clientes no se limitan a recibir el producto o servicio, evalúan como son atendidos por el personal, el contacto con la empresa, la rapidez, como se empacan los productos, la facturación y extensión de garantías, la publicidad, imagen y la información sobre la empresa, en pocas palabras, tienen mayores expectativas sobre el producto, el servicio, el precio y la entrega (*Deming, 1989; Juran, 1993; Nykamp, 2001 y Womack, 1991*).

Antes de que la calidad pueda ser determinada o evaluada, es necesario comprender los requisitos y necesidades del cliente o usuario, ya que es éste quien define y juzga la calidad de los productos y servicios. Para dar atención al cliente no solo es necesario identificarlo, conocerlo y proporcionar el producto o brindar el servicio, implica una estrategia dirigida a la mejora continua de todos los procesos en una organización o empresa y un concepto orientado a lograr la participación y permanencia en el mercado y conservar al cliente, para lograrlo, se debe comprender sus necesidades, actuales y futuras, satisfacer los requisitos esperados y esforzarse en

exceder sus expectativas, establecer mediciones del grado de satisfacción obtenido y un sistema de comunicación permanente; a este concepto se le puede llamar **enfoque al cliente**. El conjunto de experiencias de los clientes en su relación con la organización determina la percepción que ellos tienen del valor, de su propia satisfacción y de su permanencia; al aplicar un enfoque al cliente se promueve la integración de alianzas con los clientes y usuarios, lograr una situación *ganar - ganar*, con el fin de maximizar la creación de valor bajo un esquema de crecimiento y obtener beneficios comunes (*Deming, 1986; Dutka, 2001; Juran, 1993 y PJ, 2001*).

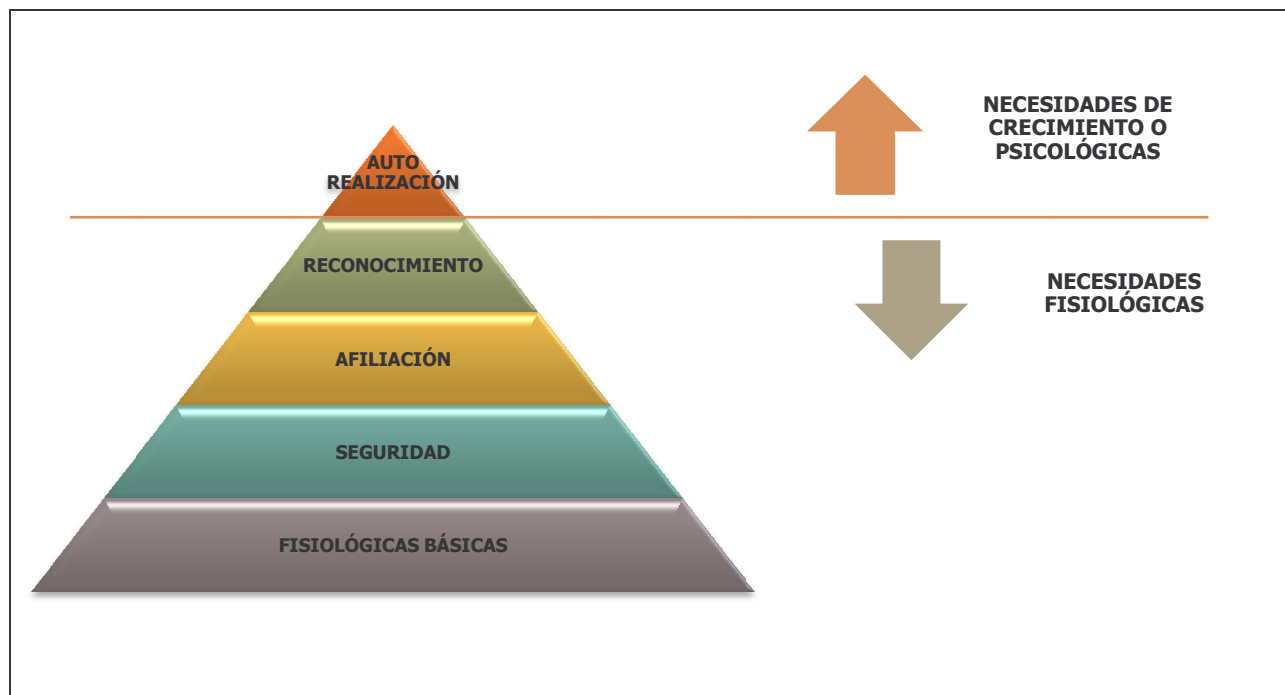
Para una institución de educación superior se considera que los clientes o usuarios son los estudiantes, sin embargo, pudiera considerarse como producto final al egresado, pues son los clientes o usuarios de este egresado los que están en condiciones de evaluar la calidad del producto, tanto a la hora de aceptarlo en la siguiente etapa del proceso educativo, como al contratar sus servicios profesionales o al incorporarse a la fuerza de trabajo en la producción. Para identificar al cliente o usuario no es suficiente con cuestionarse quien es el que recibe o demanda nuestros productos o servicios; si bien el objetivo de este cuestionamiento es conseguir un listado de clientes a partir del cual se debe tratar de establecer qué necesidades tienen estos clientes, es decir, qué esperan los clientes que les ofrezcamos, en realidad es necesario toda una investigación para determinar quién o quiénes son el consumidor final. Por ejemplo, para conocer acerca de quiénes son los clientes de una institución de educación superior, de inicio se deduce que los estudiantes que solicitan la inscripción son los clientes, sin embargo, también se debe de considerar a los adolescentes en edad escolar pues son clientes potenciales, a los ex alumnos porque fueron clientes y pueden volver a serlo, a los padres que pagan la educación de los estudiantes actuales o futuros, ya que influyen en la elección de la institución educativa, éstos al pagar la colegiatura puede considerársele clientes; asimismo, a todo aquel que tiene necesidad de conocimiento (ya sea para un entrenamiento especializado, mejorar su currículo, ampliar sus conocimientos en otras áreas), las organizaciones o empresas que contratan a los egresados y las instituciones de gobierno y la comunidad en general que sostiene a las instituciones educativas, también puede considerársele clientes (*Deming, 1989 y Dutka, 2001*).

Para una organización o empresa el conocer sobre las necesidades, percepciones y actitudes de los clientes o usuarios respecto a los productos y servicios que ofrecen, les brinda más oportunidades de tomar mejores decisiones sobre la calidad de estos productos o servicios, asegurándose de que los objetivos y metas de la organización estén ligados a las necesidades y expectativas de los clientes, con este conocimiento, serán capaces de determinar si las satisfacen y a su vez, detectar oportunidades de mejora o implementar las acciones necesarias para satisfacerlas. Básicamente los clientes compran porque tienen necesidades, parece obvio, pero hasta las compras suntuarias o de apariencia caprichosa, se deben a algún tipo de necesidad. En la Teoría Jerárquica de las Necesidades, el sociólogo Maslow (1991), define las necesidades básicas de un individuo e identifica cinco tipos:

- Fisiológicas básicas: respirar, beber agua, comer, liberar desechos corporales, dormir, sexual y ausencia de enfermedades.
- Seguridad: física, familiar, autoestima, de empleo, ingresos y recursos, moral y fisiológica, salud, contra el crimen de la propiedad personal.
- Afiliación: asociación, participación y aceptación (relacionadas con el desarrollo afectivo del individuo), pertenecer a grupos de trabajo (amistad afecto y amor); estas se satisfacen a través de las funciones y prestaciones laborales que incluyen actividades deportivas, culturales y recreativas.
- Reconocimiento: se refieren a la forma en que se reconoce el trabajo individual, se relaciona con la autoestima, la necesidad de ser respetados, el respeto de sí mismo y el respeto a los demás.
- Autorealización: se realizan a través de la satisfacción personal (aceptación de hechos y resolución de problemas), es un nivel de plena felicidad o de armonía consigo mismo, auto-cumplimiento, satisfacer necesidades de conocimiento, estéticas y realización personal; cuando un individuo alcanza todo su potencial, la aceptación de sí mismo a través de la conciencia, honestidad, libertad y confianza.

Esta teoría, conocida como la pirámide de Maslow, consta de cinco niveles: los cuatro niveles más bajos se asocian a las necesidades fisiológicas, el nivel superior, al que el autor denomina *necesidades de crecimiento*, es asociado a las necesidades psicológicas, ver la Figura 5. Primero se satisfacen las necesidades donde se encuentran deficiencias, una vez que estas se cumplen, se trata de satisfacer las necesidades de crecimiento que impulsan el desarrollo personal; las necesidades de jerarquía más alta se consideran una vez satisfechas las necesidades de la parte inferior de la pirámide; cuando un conjunto de necesidades de nivel inferior temporalmente ya no se están cumpliendo, se centra la atención en las necesidades insatisfechas, pero no es permanente el retroceso a la categoría inferior. En esta teoría, sólo se definen las necesidades básicas de un individuo, no del individuo en función con la sociedad, ya que un modelo de necesidades básicas para la sociedad, las cuales serían básicas más no simples, implicaría las necesidades fundamentales de la humanidad.

Figura 5. Pirámide de la Teoría Jerárquica de las Necesidades.

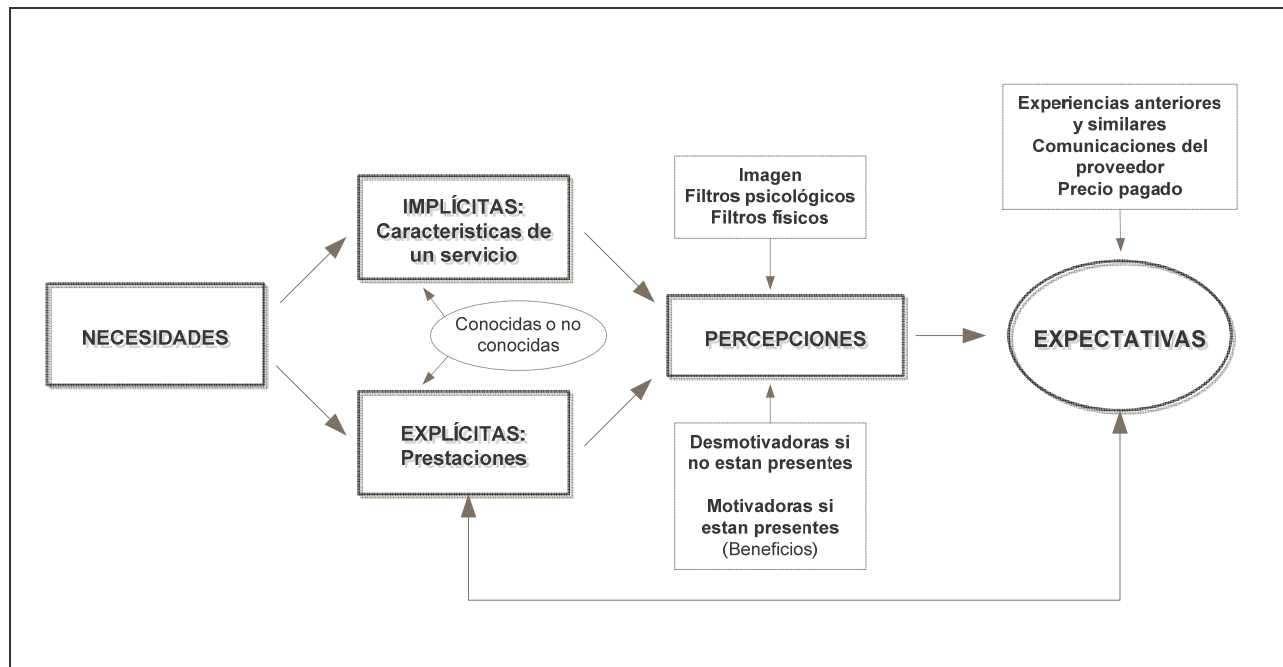


Fuente: Maslow, 1991; Autor.

Muchas empresas exitosas han sido creadas por personas que detectaron oportunidades donde la oferta del mercado no satisfacía plenamente las necesidades de los clientes, o estas necesidades no fueron identificadas y comprendidas, sin embargo, las necesidades son complejas y no es fácil detectarlas. Horovitz (2000), clasifica las necesidades en implícitas (las características de un producto o servicio) y explícitas (las prestaciones); las necesidades se transforman en percepciones de los clientes, cualquier cosa que influya en éstas tendrá un impacto en la confianza del cliente con respecto a la organización o empresa; estas influencias el autor las denomina filtros, que pueden ser psicológicos (memoria, conocimientos, creencias, valores), físicos que reducen o modifican el nivel de calidad y su confianza (vista, tacto, sensación, entre otros) y la imagen de la propia empresa o de sus productos; ésta se construye en base a una serie de valores, personalidad y una reputación que usualmente son identificados por una marca y se dan a conocer a través de la comunicación (publicidad, mercadeo, relaciones públicas); asimismo, el autor expone que las percepciones del cliente a su vez modifican las expectativas, la subjetividad forma parte del proceso y ocasiona que las expectativas del cliente tengan que ver más con el nivel de servicio que el cliente cree que debe recibir a partir de sus necesidades y de cómo perciben la oferta; las expectativas del cliente se forman en base a experiencias anteriores y similares, la comunicación con el proveedor y el precio pagado, ver la Figura 6.

La forma en que una organización o empresa responde a las necesidades de los clientes, no siempre es evaluada de manera objetiva o neutral; las necesidades de los clientes o usuarios se conocen, principalmente, a través de los que son mal atendidos o no se les cumplieron sus expectativas; el sentido común juega un papel importante, pues no se debe confiar plenamente en como los clientes manifiestan sus necesidades, se difiere en las definiciones, los conceptos y las apreciaciones; asimismo, no se debe de ir en contra de las percepciones y expectativas de los clientes, hay que gestionirlas. El cliente siempre tiene la razón, desde su punto de vista, el conocimiento sobre las percepciones, actitudes y expectativas de los clientes en relación con las actividades de una organización o empresa, proporciona más y mejores oportunidades de tomar mejores decisiones (Hayes, 1999 y Horovitz, 2000).

Figura 6. Necesidades, percepciones y expectativas.



Fuente: Horovitz, 2000; Autor.

La gestión de las relaciones con los clientes, concepto que Nykamp (2001) presenta en su libro, es un innovador y muy amplio reenfoque organizacional de cómo desarrollar y mantener relación con los clientes, que requiere un cuidadoso enfoque en proveer lo mejor para el cliente basado en cómo se comunica con ellos, como negociar y que niveles de servicio se puede ofrecer, lo anterior sin olvidar lo básico sobre el producto: precio, promoción y distribución. La autora nos dice que la gestión de las relaciones con los clientes es un proceso de desarrollo continuo, un planteamiento similar al ciclo PHVA, que implica cuatro pasos muy interrelacionados entre sí:

- Entender y diferenciar: se debe comprender qué tipo de servicios son importantes para el cliente, que tipo de productos quieren comprar y cómo y cuándo prefieren interactuar con el proveedor.
- Desarrollar y personalizar: con el enfoque hacia el cliente, las empresas deben dejar a los clientes dirigir la elección de los productos y como se distribuyen; las

empresas más exitosas son las que basan los productos, servicios y las vías de distribución en lo que los clientes necesitan y desean.

- Interactuar y proporcionar: las organizaciones o empresas cuentan con varios puntos de encuentro con los clientes, mediante oficinas, tiendas, vía telefónica, catálogos, sitios de Internet, entre otros; el crear una imagen y sensación de servicio de primera en cada punto es un paso esencial para la gestión de las relaciones con el cliente; estos puntos se diseñan con el concepto de eficiencia para la empresa, no para una verdadera interacción en ambos sentidos con el cliente; para fomentar la relación cliente - proveedor en los puntos de contacto las empresas deben asegurarse de que todos los departamentos tengan acceso directo a información relevante sobre el cliente y que los empleados sean entrenados en cómo usar esta información.
- Adquirir y retener: conocer lo más posible acerca de sus clientes más valiosos, después, dirigirse hacia quienes tengan las características de estos; entre mejor entienda a sus clientes una organización o empresa, serán más efectivos sus esfuerzos en adquirir más; será capaz de elegir las vías adecuadas, el medio, los productos, oferta, tiempo y mensaje para los prospectos; una vez que se adquiere un cliente nuevo, necesita convertirlo en un cliente frecuente y leal.

Conforme este proceso se desarrolla, permite agregar niveles más sofisticados a la estrategia sobre las relaciones con los clientes; la autora menciona que este proceso se debe complementar con un plan para la administración de la información del cliente, que contemple el donde y como recabar eficientemente información sobre el cliente y como transformar estos datos en información práctica y significativa.

Horovtiz (2000), también nos habla del impacto que tiene una buena gestión del personal en el servicio al cliente o usuario; la inversión que se hace en la motivación, formación o entrenamiento del personal es altamente redituable, pues empleados satisfechos lograrán que la interacción con los clientes o usuarios sea fluida, agregue valor y el esfuerzo sea útil. Existe una gran relación entre la motivación y la productividad en las áreas de servicio, ya que la motivación de los empleados, a través de la implicación y el empoderamiento, no solo se tiene como resultado una mejora de

la calidad, sino que también agiliza la resolución de los problemas de los clientes o usuarios. Para lo anterior, el autor se basa en que la mayoría de los estudios realizados demuestran que la gestión adecuada del personal produce no solo un buen servicio, también genera una mayor productividad. De hecho, existe la incongruencia de que la gran mayoría de las empresas no invierten en la formación y motivación del personal con el objeto de dar un buen servicio al cliente o usuario, ya sea interno o externo.

Las organizaciones o empresas se crean para cubrir necesidades, estas se miden por su rentabilidad o los beneficios obtenidos; la calidad de los productos y los servicios que proporciona una organización o empresa, depende en gran parte de la forma como el personal interactúa con los clientes o usuarios; se debe centrar la atención en los clientes, en el servicio y en la calidad, viendo a la organización o empresa a través de los ojos del cliente, para lograr este cambio de actitud se requiere invertir en la formación y la motivación del personal, desde los directivos hasta los empleados de piso (*Ishikawa, 1988*).

2.4. Planeación

Planteadas las hipótesis y sobre la base del marco teórico, se identificaron las variables conceptuales que contiene la investigación, señalando los indicadores que tienen estas variables, los mismos que pueden ser de orden cualitativo y /o cuantitativo, para luego establecer los ítems de mediación por cada uno de los indicadores. Asimismo, se define cómo se aborda la investigación, desde el punto de vista lógico, para responder a las interrogantes planteadas y recabar datos sobre los SGC, diseñando un instrumento de medición que proporcione información relevante sobre el desempeño de estos sistemas en la búsqueda de la calidad. Las preguntas de investigación, los objetivos, las variables conceptuales, las operativas y las hipótesis a contrastar para este estudio se indican en la Tabla 1, Matriz de Congruencia que se incluye en el Apéndice I (*Dieterich, 2006 y Hernández, 2006*).

El instrumento de medición se estructura en tres secciones, en ellas se consideran los ocho principios en los que se basa la Norma ISO 9001: 2000, de tal forma que cada sección contempla:

- Sobre calidad: Liderazgo, Toma de decisiones basada en hechos e Involucrar al personal,
- El sistema: Enfoque basado en procesos, Administración con enfoque de sistemas y Mejora continua,
- Comunicación con el cliente o usuario: Enfoque al cliente o usuario y Beneficio mutuo en la relación con proveedores.

Asimismo, el instrumento de medición se diseña para conocer sobre las siguientes variables conceptuales, agrupadas en relación con las tres secciones antes mencionadas:

- Sobre calidad:
 - Comprensión de la Dirección o la *Alta Gerencia*, en cuanto a su responsabilidad de producir o promover una cultura de prevención hacia la gestión de la calidad, proporcionando los medios y recursos y la asignación de autoridad y responsabilidad para las actividades del SGC.
 - El desarrollo de una cultura de la calidad provoca un estado mental que es compartido inconscientemente por la comunidad.
 - Proporcionar conocimiento disminuye la resistencia al cambio, a través de la sensibilización, la formación y el entrenamiento o capacitación.
 - Aprovechamiento del recurso humano: participación del personal de todos los niveles, escuchar sobre sus experiencias, dándole la oportunidad de participar en el diseño, el desarrollo, implementación y la mejora de los SGC.
 - Resultados en base a la medición de los Indicadores de los objetivos de la calidad, desempeño de los procesos y la conformidad del producto o servicio.
- El sistema:
 - Definición de los procesos necesarios para cumplir eficaz y eficientemente los objetivos de la calidad y los requisitos de la

organización, del cliente o usuario y de otras partes interesadas, identificando los procesos clave, de realización o críticos, asociados a la operación, entrega de productos y servicios al cliente o usuario.

- Un sistema de procesos dentro de una organización o empresa, aunado a la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como enfoque basado en procesos.
- Comunicación con el cliente o usuario:
 - Determinar y comprender las necesidades, actuales y futuras, del cliente o usuario para satisfacer los requisitos esperados y esforzarse en exceder sus expectativas.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Existen diversos métodos para realizar una investigación, la mayoría se complementa y relacionan entre sí; todo estudio o trabajo de investigación requiere de conocer sobre los diferentes tipos que existen para estar en condiciones de elegir y desarrollar el que sea más adecuado al problema planteado, dependiendo de los objetivos y las conclusiones a las que se puede llegar, asimismo, cada disciplina o ciencia en particular ha generado diversas técnicas y procedimientos para la descripción, explicación y predicción de los fenómenos que investiga, de entre estos el experimento, la observación, el muestreo - entrevista y la documentación son los cuatro métodos básicos de análisis y contrastación de hipótesis. Para lograr una investigación organizada, recabar información, ideas y datos y presentarlos de una forma congruente y eficiente para que pueda ser comprendida, es necesario planificar una serie de actividades, reglas y procedimientos establecidos de antemano de manera reflexiva y voluntaria para alcanzar los objetivos (APA, 2007; Dieterich, 2006; Díaz-Barriga, 2001; Hernández, 2006; Pick, 1994 y RAE, 2005).

3.1. Método

Para este estudio se considera un enfoque cuantitativo, hipotético - deductivo, ya que en él se plantea una hipótesis que se puede analizar deductiva o inductivamente y posteriormente comprobar, es decir, se busca que la parte teórica no pierda su sentido,

para esto la teoría se relaciona posteriormente con la realidad; asimismo, un enfoque cuantitativo con el fin de recabar información que sea útil para la contrastación de la hipótesis, basada en la medición numérica y el análisis estadístico. El estudio se realiza mediante el diseño de una **investigación no experimental cuantitativa exploratoria, a través de la encuesta**, de esta forma se obtiene información sobre una situación, un problema o un aspecto de éste, mediante una serie de preguntas previamente establecidas, dirigidas a las personas implicadas en el tema del estudio. Las encuestas recaban información de una muestra de individuos, con el fin de entender a la población o universo al que representan, como un método sistemático que recolecta información de un grupo previamente seleccionado de personas mediante preguntas; el alcance de la encuesta para este estudio es descriptivo, ya que se pretende caracterizar a la población en función de las variables seleccionadas y mostrar las facetas o dimensiones de los sistemas y sus procesos (*Hernández, 2006 y Pick, 1994*).

La encuesta es una de las técnicas de que se dispone para el estudio de actitudes, motivos, opiniones, creencias y valores, además, se adaptan a todo tipo de información y a cualquier población, permiten recuperar información sobre sucesos acontecidos dentro de las organizaciones o empresas y /o a los sujetos entrevistados y estandarizar esta información para un análisis posterior, obteniendo así gran cantidad de información a un bajo costo y en un período de tiempo relativamente corto. La encuesta es un resumen de datos obtenidos en un momento particular, con la finalidad de describir la naturaleza de las condiciones existentes, identificar normas o patrones contra los que se pueden comparar las condiciones existentes y determinar las relaciones que existen entre acontecimientos específicos. La encuesta puede variar en el nivel de complejidad, desde proporcionar simples informes de frecuencia hasta aquellas que presentan análisis de relaciones (*Dieterich, 2006; Hayes, 1999; Larios, 1999 y Pick, 1994*).

Como método para contrastar la hipótesis a través de la encuesta, se utiliza la aplicación de un cuestionario, éste es la pieza clave, pues es un instrumento de medición, una herramienta para obtener datos de manera clara y precisa, ya que existe un formato con una relación de preguntas donde el informante reporta sus respuestas; la aplicación de cuestionarios es una técnica de captura de información utilizada

comúnmente. Es importante obtener datos de forma objetiva, es decir, a todas las personas que se les aplique el cuestionario se les debe realizar de forma similar, se debe de evitar al máximo las distorsiones por el factor humano; la idea de ser lo más objetivos posible ocasiona tener en consideración dos aspectos vitales: la elaboración del cuestionario y la forma de aplicarlo para obtener la información deseada. Existen varios riesgos que conlleva la aplicación de cuestionarios, entre los que se encuentran: 1. Falta de comprensión de las preguntas o el significado de algunas palabras, 2. Falta de veracidad y /o sinceridad en las respuestas (apatía, disfrazar la realidad o el deseo de causar una buena impresión), 3. La sospecha de que, de alguna forma, la información proporcionada pueda revertirse en contra del encuestado y 4. La tendencia a responder afirmativamente a la mayoría de las preguntas; por lo anterior, en su momento, se analiza la objetividad, confiabilidad y validez del instrumento de medición (Hayes, 1999; Hernández, 2006 y Pick, 1994).

3.2. Sujetos

La UABC, para atender sus funciones sustantivas establecidas en su Ley Orgánica y el Estatuto General de la Universidad, que son docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios a la comunidad, de acuerdo con la tipología de la ANUIES, se clasifica como una institución multicampus, que realiza actividades de docencia (en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado), y que desarrolla actividades de investigación; sus DES se encuentran distribuidas en tres campus que cubren los municipios de Ensenada, Mexicali y Tijuana, cuenta con extensiones en los municipios de Tecate y Playas de Rosarito, y en las localidades de Guadalupe Victoria, Ejido Nuevo León, San Felipe y San Quintín; específicamente, la Universidad está conformada por 38 unidades académicas (8 escuelas, 22 facultades, 7 institutos y el Centro de Investigaciones Culturales-Museo). Para su coordinación y administración se cuenta, además de la Rectoría, con tres vicerrectorías en Ensenada, Mexicali y Tijuana; de la primera depende la extensión de San Quintín, de la segunda, las extensiones del Ejido Nuevo León, San Felipe y Guadalupe Victoria, la tercera atiende las extensiones de Tecate y Rosarito; la Rectoría, organizada en coordinaciones, se encarga del

funcionamiento cotidiano de la Universidad; para los recursos financieros, existe un patronato que los administra; en resumen, la UABC cuenta con 5 unidades administrativas, ver Organigrama de la UABC en el Apéndice I. Según el Informe de Rectoría 2007, la matrícula total correspondiente al semestre 2007-2 es de 38,024 alumnos inscritos, quienes son atendidos por 4,234 académicos de los cuales 1,043 son profesores de tiempo completo y reciben el apoyo de 1,557 trabajadores administrativos (*CEBC, 1957 y UABC, 1983, 2006, 2007 y 2007a*).

De acuerdo con la información proporcionada por el Departamento de Gestión Organizacional y Evaluación de la Calidad (DGOEC) de la Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional (CPDI) de la UABC, **actualmente se encuentran implementados 21 SGC**, de los cuales 3 corresponden a la Rectoría, uno al Patronato Universitario, 3 se encuentran en el Campus Ensenada, 11 en Campus Mexicali y 3 en el Campus Tijuana. Sobre la base del planteamiento de esta investigación, el método y siendo la unidad de análisis los SGC implementados en la UABC, **se realiza un censo**, en el que para obtener la información relativa a los SGC, es necesario dirigirse al Representante de la Dirección (RD), sujeto a quien se aplica la encuesta, ya que son ellos a quienes se les han conferido, con independencia de otras responsabilidades y funciones, la responsabilidad y autoridad de asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el SGC, informan a la *Alta Dirección* sobre el desempeño del sistema y de cualquier necesidad de mejora, se aseguran de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente o usuario en todos los niveles de la organización y, finalmente, se relacionan con entidades externas sobre asuntos relacionados con el sistema, tales como agencias registradoras, consultorías, usuarios, proveedores, entre otros. Aplicando la encuesta al RD de cada SGC implementado en la UABC, se espera obtener una muestra del total de la población (*CEN, 2000; Mungaray, 2003; PJ, 2001 y UABC, 1983*).

3.3. Materiales

El cuestionario, siendo la pieza clave para la realización de la encuesta, adquiere singular importancia, pues de la forma en que este instrumento de medición

se elabore y se redacte dependerán los resultados. Una encuesta no puede proporcionar información útil con un mal diseño del cuestionario, pues si éste es impreciso, oscuro o ambiguo, la información obtenida tendrá estas características.

3.3.1. Elaboración del cuestionario

Esta actividad se llevó a cabo considerando que las preguntas deben ser precisas y cuantificables, ya que son la base de la contrastación de las hipótesis y la respuesta a las interrogantes planteadas. Las preguntas se clasifican en dos tipos: de acuerdo con la forma (cerrada, abierta o mixta) y de acuerdo con el fondo (de hechos, características o comportamientos reales, índices o test, de intención y de opinión o actitudes). El cuestionario se elabora de manera tal que facilite, en la medida en que una investigación de estas características lo permite, la respuesta por parte de los sujetos encuestados; se busca que las respuestas puedan ser cuantificadas y ponderadas. Las preguntas del cuestionario surgen de las variables operativas a medir, son los aspectos de la realidad que influyen en el problema. Se trata pues, de especificar estos aspectos y ver cuáles de ellos son determinantes en cada situación; las variables conceptuales y las operativas para este estudio, como ya se mencionó, se indican en la Tabla 1, Matriz de Congruencia.

En el formato del cuestionario, F-01-C27 que se incluye en el Apéndice II, se muestran las preguntas relativas para la obtención de información sobre los SGC; es a base de preguntas cerradas y mixtas (pregunta cerrada con instrucción de proporcionar información complementaria abierta), integrado por: a) el encabezado, que incluye el objetivo de la encuesta y las preguntas demográficas o de ubicación del sujeto encuestado, datos generales de la unidad académica o administrativa, datos del encuestado, fecha de aplicación, entre otros y b) el cuerpo, integrado por 27 reactivos, dividido en cinco secciones, las cuatro primeras con preguntas sobre hechos y características o comportamientos reales:

- *Información general*, consta de 6 reactivos relacionados con datos generales de los SGC, tales como el número del personal de la unidad, el universo de

atención del sistema, las fechas de implementación y de certificación del SGC, entre otros.

- *Sobre Calidad*, con 5 reactivos relacionados con la implementación de infraestructura administrativa para la gestión de la calidad, las actividades que se llevan a cabo relacionadas con el desarrollo de una cultura de la calidad, el número del personal involucrado en estas actividades, el tipo de capacitación o formación proporcionada al personal, entre otros.
- *El Sistema*, con 6 reactivos relacionados con los procesos del SGC, el tipo de procesos y sus interrelaciones, los indicadores de la calidad del sistema, la planificación para ampliar los alcances del SGC y la capacitación o formación oportuna del personal involucrado en estas actividades.
- *Comunicación con el Cliente /Usuario*, con 3 reactivos relacionados con las actividades que se llevan a cabo para determinar las necesidades del cliente o usuario y la capacitación o formación oportuna del personal involucrado en estas actividades.
- La quinta sección del cuerpo del cuestionario, *Tu Opinión es Importante*, con preguntas sobre opinión o actitudes, consta de 7 reactivos relacionados con la experiencia de ser un RD y el desarrollo de una cultura de la calidad en la institución.

Al final del cuestionario se incluye un espacio para observaciones, comentarios y sugerencias, la información necesaria para entregar el cuestionario con las respuestas y el agradecimiento; los reactivos se presentan en su mayoría en escala ordinal (Hayes, 1999; Hernández, 2006 y Pick, 1994).

3.3.2. Método de aplicación del cuestionario

Básicamente existen dos formas de aplicar un cuestionario: por entrevista (personal o telefónica) y auto administrado (entregando el cuestionario en persona, por correo tradicional, correo electrónico o sitio de internet). Con el fin de obtener los datos de forma objetiva, es decir, aplicar el cuestionario de forma similar a todos los encuestados, se elige que éste sea auto administrado entregando el cuestionario por

vía electrónica; se envió a los RD un mensaje con la notificación, la explicación, las instrucciones y como anexo el archivo con el cuestionario, a través de la red de informática de la institución; de esta forma los encuestados contestan directamente el cuestionario, ellos marcan o anotan las respuestas, no existe un intermediario ni retroalimentación inmediata, si se tiene alguna duda no se puede aclarar en el momento; para el retorno del cuestionario con la información solicitada, se indica a los RD que sea por el mismo medio.

3.4. Procedimientos

Teniendo los elementos necesarios para la encuesta, identificado el sujeto, elaborado el cuestionario y determinado el método de aplicación, se realizaron las siguientes actividades: 1. Hacer una prueba piloto, 2. Aplicación de la encuesta, 3. Verificar y codificar la información obtenida, 4. Análisis de datos, 5. Validación del instrumento de medición y 6. Contrastar hipótesis.

3.4.1. Hacer una prueba piloto

Previo a la aplicación de la encuesta, es necesario realizar una prueba piloto, un proceso de ensayo en la aplicación de la técnica seleccionada para la recolección de datos, que permita evaluar su eficiencia en función al problema motivo de investigación, es decir, someter a prueba tanto el instrumento de medición como el método de aplicación, administrándolo a personas con características semejantes a las de la muestra objeto de la investigación; para tal efecto, se recomienda que la muestra para la prueba piloto sea aproximadamente el equivalente al 10% del tamaño de la muestra para el estudio definitivo, en este caso, un censo donde la población es de 21, se aplica el cuestionario a dos RD ajenos a la institución, con el fin de hacer los ajustes necesarios en lenguaje, eliminar términos complejos y redacción confusa, detectar posibles incongruencias y evitar cualquier ambigüedad, asimismo, verificar que el archivo electrónico sea compatible y no esté dañado. Efectuada la prueba piloto aplicando el formato F-01-C27, se hicieron ajustes en cuanto al formato del

cuestionario, no se realizaron cambios en la redacción de los reactivos; hechos los ajustes, se prepara la versión final del documento para su aplicación definitiva, generándose el formato F-02-C27 incluido en el Apéndice II. Una vez aplicado el cuestionario, se demuestra la validez y confiabilidad lograda por el instrumento de medición, utilizando el resultado de la estadística descriptiva para cada variable operativa y para la escala, estadísticos de resumen comparando los elementos. Los factores que principalmente pueden afectar la confiabilidad y la validez de un instrumento de medición son: la improvisación, utilizar instrumentos fuera de contexto, la falta de estandarización (elemento que se relaciona con la objetividad), poca o nula empatía, los factores de aplicación (tales como las condiciones en que se aplica el instrumento de medición), entre otros (*Hernández, 2006*).

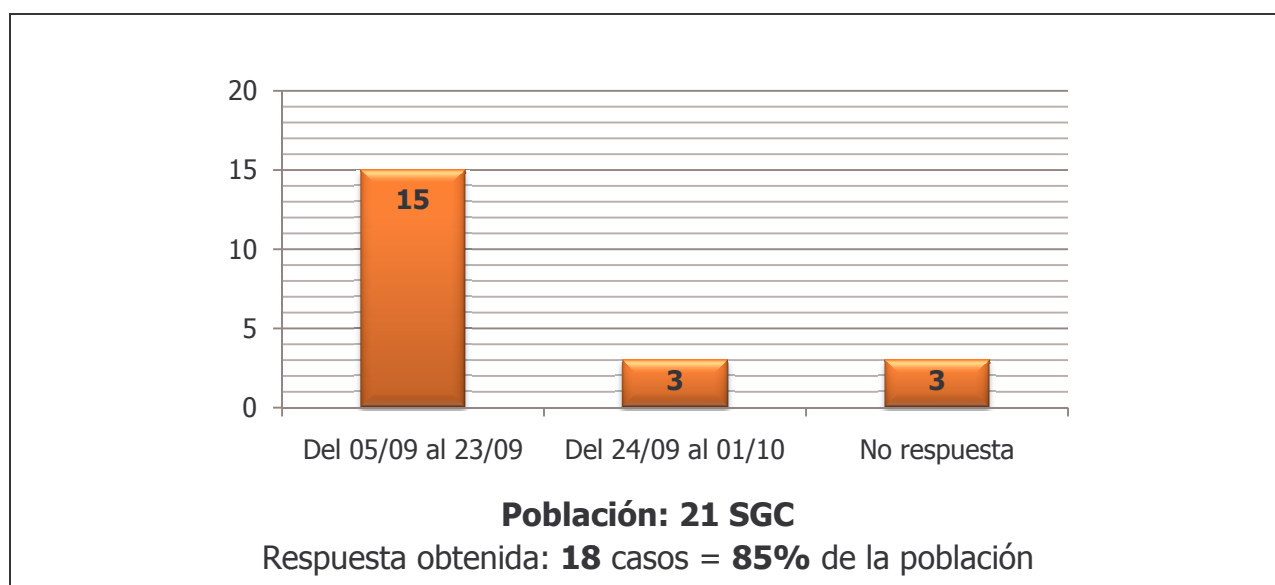
3.4.2. Aplicación de la encuesta

Realizar un estudio de esta naturaleza requiere de la autorización y colaboración de los representantes de la organización a la cual pertenecen los participantes, en este caso, se hizo una breve presentación del proyecto de estudio y sus alcances al DGOEC, que de entre sus funciones relacionadas con el fin de la encuesta se encuentran: a) Realizar las investigaciones, estudios y estimaciones de necesidades internas y externas, que determinarán las políticas y estrategias para ofrecer los servicios educativos, de investigación y de difusión, b) Establecer los mecanismos de evaluación permanentes que posibiliten la retroalimentación necesaria, para el ajuste de los programas vigentes y su enriquecimiento a partir de la experiencia en su aplicación. La colaboración por parte del DGOEC, consistió en facilitar la comunicación con los RD de los SGC de la UABC, revisar el formato del cuestionario (haciendo los ajustes pertinentes que también se reflejan en el formato F-02-C27), elaborar el mensaje explicativo del estudio con las instrucciones y enviar la información vía electrónica.

Para obtener la muestra, se planificó realizar la aplicación durante el segundo semestre del año 2007; por parte del DGOEC, se programó el aplicar la encuesta durante el mes de septiembre de 2007. Como primer paso, se notificó previamente a

los directivos y a los RD de las unidades académicas y administrativas sobre la aplicación de la encuesta; se continuó con la elaboración del mensaje, la nota de presentación donde se incluyen las instrucciones, así como las condiciones prácticas del desarrollo de la encuesta, anexando el archivo del cuestionario y la indicación de que se espera la respuesta a más tardar el día 23 de septiembre 2007, concediéndose un plazo de 19 días para el retorno del cuestionario; finalmente, se envió la información el día 4 de septiembre de 2007. De común acuerdo con el DGOEC, en el estudio se incluye la respuesta obtenida hasta el día primero de octubre de 2007; se obtiene la información de **18** de los **21** SGC implementados en la UABC, lo que representa el 85% de la población, ver la Figura 7.

Figura 7. Respuesta obtenida.



Fuente: Autor.

3.4.3. Verificar y codificar la información obtenida

La respuesta de los RDs se revisó al arribo, principalmente el acceso al archivo enviado con el cuestionario y, en su caso, a los archivos que se anexaron con información adicional en relación con la encuesta, verificando que éstos no se encontraran dañados y contuvieran la información solicitada.

Una vez verificada la información obtenida, es necesario preparar los datos, transformando las respuestas en valores numéricos, esto es, se procede a codificar numéricamente las respuestas, preparándose para el análisis. El objetivo de este procedimiento es agrupar numéricamente los datos que se expresan en forma verbal para poder luego operar con ellos como si se tratara de datos cuantitativos; codificar las respuestas normalmente consta de cuatro pasos: 1. Establecer los códigos de las alternativas de respuesta de los ítems o preguntas, 2. Elaborar el libro o documento de códigos, 3. Efectuar físicamente la codificación y 4. Recopilar y guardar los datos con su codificación en un archivo de trabajo. Para este fin, se establecieron los códigos en el correspondiente Documento de Códigos, utilizando el formato F-03-DC-C27, donde se indica el reactivo, se describe la localización de las variables y los códigos asignados a los atributos que las componen; las variables en el Documento de Códigos corresponden a las variables operativas de la Tabla 1, Matriz de Congruencia. Una vez efectuada la codificación física de los datos, se vacían las respuestas en hoja de cálculo electrónica, con el fin de crear la Matriz de Datos, en el formato F-04-MD-C27, archivo que contiene los datos codificados en valores numéricos y así proceder a realizar el análisis; los formatos antes mencionados también se incluyen en el Apéndice II (*Hernández, 2006*).

3.4.4. Análisis de datos

Hoy en día existen diversos programas estadísticos computarizados para analizar datos, tales como el Biomedical Computers Programs (BMDP), SPSS, InfoPoll, MatLab, Minitab, Microsoft Excel y Statgraphics entre otros. Para este ejercicio se utilizó el SPSS, un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales, para encuestas y sondeos de opinión y en empresas de investigación de mercado; originalmente SPSS era el acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences, en la actualidad la sigla designa tanto el programa como la empresa que lo produce; la popularidad de este programa se debe a la capacidad que tiene de trabajar con bases de datos de gran tamaño, permite además, la re-codificación de las variables y registros según las necesidades del usuario; el programa consiste en un módulo base

y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. La versión que se utiliza para este ejercicio es la SPSS 15.0 Student Version for Windows, programa limitado que permite trabajar con 50 variables y 1,500 casos. Para elaborar el archivo **base de datos** en SPSS, se inicia con la opción **vista de variables**, con el fin de nombrar, especificar las propiedades y las opciones de respuesta para cada variable, según el Documento de Códigos; con la opción **vista de datos**, se captura las respuestas de los cuestionarios como datos codificados en valores numéricos; al ejecutar el programa, solicitando los análisis requeridos seleccionando las opciones adecuadas, se obtiene la estadística descriptiva para cada variable, distribución de frecuencias, medidas de tendencia central (moda, mediana y media) y porcentajes. Con el fin de demostrar la validez y confiabilidad lograda por el instrumento de medición, utilizaremos la estadística descriptiva aplicada a los bloques de las variables operativas (Hernández, 2006; Pérez, 1999 y SPSS, 2006).

3.4.5. Validez y confiabilidad del instrumento de medición

La validez se refiere al grado en que un instrumento de medición mide realmente las variables que pretende medir, es decir, un instrumento de medición es válido si cumple con el fin para lo que fue diseñado. La validez es un concepto del cual pueden tenerse diferentes tipos de evidencia: la relacionada con el contenido, la relacionada con el criterio y la evidencia relacionada con el constructo. Para este estudio, una investigación no experimental cuantitativa exploratoria, el tipo de validez que se utiliza principalmente es la relacionada con el constructo; ésta se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos (o constructos) que están siendo medidos; un constructo es una variable medida que tiene lugar dentro de una teoría o esquema lógico. La validez de constructo contempla tres pasos:

- Se establece y especifica la relación teórica entre los conceptos sobre la base del marco teórico.
- Se correlacionan ambos conceptos y se analiza cuidadosamente la correlación.

- Se interpreta la evidencia empírica de acuerdo a que tanto clarifica la validez de constructo de una medición en particular.

El proceso de validación de un constructo está vinculado con el marco teórico, en este ejercicio se logra mediante los conceptos básicos sobre calidad, el del enfoque basado en procesos de la Norma ISO 9001: 2000 y en el enfoque al cliente o usuario, relacionados con las variables conceptuales y las operativas que se indican en la Tabla 1, Matriz de Congruencia y en el cuestionario en formato F-01-C27 (*Hernández, 2006*).

La confiabilidad se calculó con el método de mitades partidas, por medio de un coeficiente de correlación entre las puntuaciones de las mitades del instrumento de medición, es decir, se correlacionan los resultados de una mitad del instrumento con los resultados de la otra mitad; otros métodos, como el de medida de estabilidad y el de formas alternas, requieren cuando menos dos aplicaciones de la medición en el mismo grupo de individuos, el método de mitades partidas requiere solo una aplicación de la medición, si el instrumento de medición es confiable, las puntuaciones de ambas mitades deben ser similares. Los coeficientes de correlación varían entre 0 (nula confiabilidad) y 1 (confiabilidad total) y no existe una regla que indique a partir de qué valor existe o no confiabilidad, por lo general se considera que si se obtiene 0.25 en el coeficiente de correlación la confiabilidad es baja, 0.50 es media o regular, si es mayor a 0.75 es aceptable, 0.90 es elevada. La confiabilidad varía de acuerdo al número de variables o ítems que se incluya en el instrumento de medición, entre mayor sea el número, aumenta la confiabilidad (*Hernández, 2006 y Pérez, 1999*).

Utilizando el programa SPSS, donde en las opciones se le denomina **análisis de fiabilidad**, se elige la opción **dos mitades** para aplicar el instrumento de confiabilidad a la base de datos; para tal efecto se eligen las variables con medida ordinal, un total de **30 variables**; al ejecutar el programa se observa en el resultado que la primera mitad o Parte 1 el coeficiente Alfa de Cronbach es de 0.780, para la segunda mitad o Parte 2 es de 0.763; asimismo, al elegir en el SPSS la opción alfa, se obtiene el coeficiente con un valor de **0.837** para las 30 variables, con lo que se obtiene una confiabilidad aceptable siendo el coeficiente mayor a 0.75; sobre la base de los resultados anteriores se puede afirmar que el instrumento de medición es confiable, ver la Figura 8. No existe medición

perfecta, pero el error de medición debe reducirse a límites tolerables. Realizadas estas actividades, se procede a analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (Hernández, 2006; Pérez, 1999 y SPSS, 2006).

Figura 8. Resultados de aplicar el instrumento de confiabilidad.

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos:

		N	%
Casos	Válidos	17	94.4
	Excluidos(a)	1	5.6
	Total	18	100.0
(a) Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			

Dos mitades:

Estadísticos de fiabilidad:

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.780
		N de elementos	15(a)
	Parte 2	Valor	.763
		N de elementos	15(b)
	N total de elementos		30
Correlación entre formas			.476
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual		.645
	Longitud desigual		.645
Dos mitades de Guttman			.623

Estadísticos de la escala:

	Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
Parte 1	28.76	111.191	10.545	15(a)
Parte 2	22.29	58.346	7.638	15(b)
Ambas partes	51.06	246.184	15.690	30

Alfa:

Estadísticos de fiabilidad:

Alfa de Cronbach	N de elementos
.837	30

Estadísticos de la escala:

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
51.06	246.184	15.690	30

Fuente: SPSS, Autor.

3.4.6. Contrastar hipótesis

En virtud de que para este estudio se pueden establecer las relaciones entre variables, se analizaron las hipótesis planteadas utilizando la estadística inferencial, con lo que determinamos si las hipótesis son congruentes con los datos obtenidos en la muestra. En un trabajo de investigación se plantean dos hipótesis mutuamente excluyentes: la hipótesis de investigación (H_1) y la hipótesis nula (H_0), con la posibilidad de plantear hipótesis alternas; el análisis estadístico de los datos sirve para determinar si se puede o no aceptar la hipótesis de nulidad; cuando se rechaza la hipótesis nula, significa que el factor estudiado ha influido significativamente en los resultados y es información relevante para apoyar la hipótesis de investigación planteada. Existen dos tipos de análisis estadísticos para contrastar hipótesis: los análisis paramétricos y los no paramétricos, cada uno con sus características y sus presuposiciones que los sustentan; de estas presuposiciones depende la elección de qué clase de análisis efectuar, de tal forma que en una misma investigación es posible realizar análisis paramétricos para algunas hipótesis y variables y no paramétricos para otras (Hernández, 2006).

Para este ejercicio se utilizaron pruebas no paramétricas, ya que no requieren de presupuestos acerca de la forma de distribución poblacional, aceptan distribuciones no normales, pueden analizar datos ordinales o nominales y las variables no necesariamente tienen que estar medidas en un nivel por intervalos de confianza o razón. Se utiliza la prueba de la Chi cuadrada con Tablas de contingencia y al correr el programa SPSS se aplican diferentes coeficientes, con el fin de realizar varios análisis para evaluar los datos obtenidos desde diferentes puntos de vista y confirmar tendencias; las Tablas de contingencia se utilizan para registrar y analizar la relación entre dos o más variables, usualmente de naturaleza cualitativa ya sea ordinales o nominales, el grado de asociación entre dos variables se puede evaluar utilizando distintos coeficientes (de Pearson, Chi cuadrada de la razón de verosimilitud, Gamma, Tau-b de Kendall y Tau-c de Kendall); para cada hipótesis se agrupan las variables relativas indicadas en la Tabla 1, Matriz de Congruencia, se corre el programa SPSS y

se presentan los resultados. Tanto para el diseño de las hipótesis como para los métodos de contrastación, el investigador tiene que ser imaginativo para plantear la solución de los problemas de verificación que implica tal proceso; en el siguiente capítulo se muestran los resultados de los análisis estadísticos para contrastar las tres hipótesis de este estudio (*Dieterich, 2006; Hernández, 2006 y Walpole 1999*).

CAPÍTULO 4

RESULTADOS DEL ESTUDIO

Por lo general, cuando un estudio tiene un fin exclusivamente descriptivo o exploratorio este concluye presentando el reporte con el análisis de la estadística descriptiva, los trabajos de investigación concluyen en la fase de la contrastación de los enunciados protocolarios aplicando la estadística inferencial. En este capítulo se presentan los resultados de los dos tipos de análisis.

4.1. Resultados de la estadística descriptiva

Para obtener los resultados de la estadística descriptiva por variable, frecuencia, moda, desviación estándar y varianza, con el archivo base de datos se utiliza el programa SPSS: primero se elige la opción *Analizar*, después se elige *Estadísticos Descriptivos* y por último la opción *Frecuencias*, después se seleccionan las variables y en la casilla *Estadísticos* se eligen las opciones necesarias; los resultados de la moda, desviación estándar y varianza se muestran en el formato F-04-MD-C27, Matriz de Datos que se incluye en el Apéndice II.

Al analizar la información, aplicando la estadística descriptiva para cada variable, se encontraron los elementos necesarios para dar respuesta a las preguntas de investigación; los resultados se presentan organizando las variables en bloques, de acuerdo con las tres secciones principales del cuestionario y la Tabla 1, Matriz de Congruencia; asimismo, los resultados de la frecuencia de los reactivos se presentan

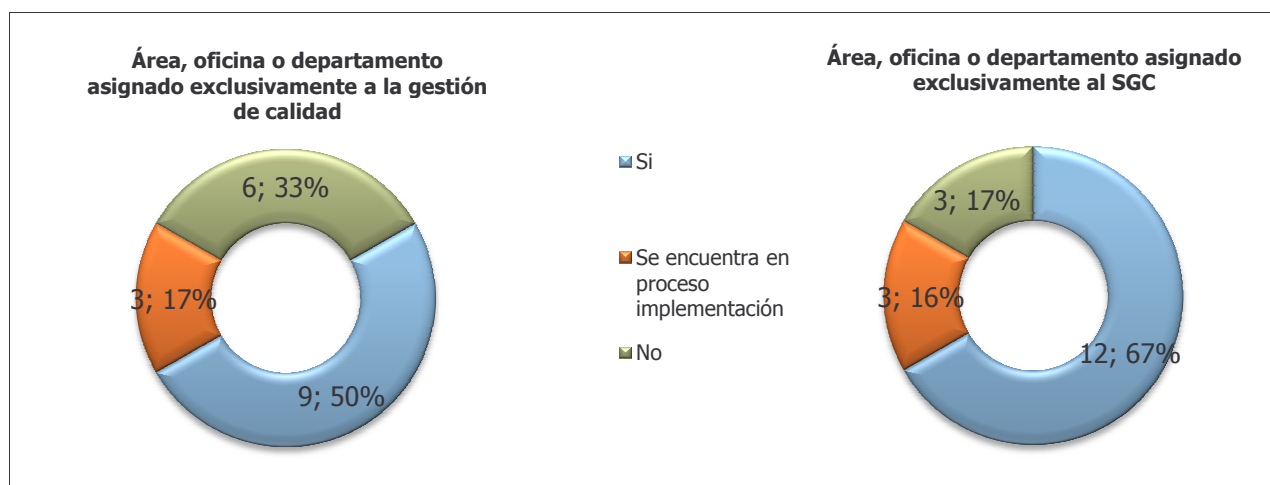
en porcentajes en Tablas y Figuras con valores absolutos y relativos que corresponden al total de la respuesta obtenida, **18 casos**.

4.1.1. Sobre calidad

Las variables operativas que proporcionan datos relacionados con la relevancia que los directivos le confieren a la gestión de la calidad en las unidades académicas y administrativas de la Universidad, son los reactivos número 7 y 8.

Sobre el reactivo número 7, *Detectar la implementación de áreas, oficinas o departamentos asignados exclusivamente a la gestión de la calidad*, se observa que el 50 % de las unidades cuentan con esta estructura administrativa, asignada no solo a la calidad que ofrece un SGC, además se encargan de coordinar otras actividades relacionadas con la gestión de la calidad en la educación; sobre el reactivo número 8, *Detectar la implementación de áreas, oficinas o departamentos asignados exclusivamente a las actividades del SGC*, se observa que el porcentaje aumenta significativamente a 67%, ver la Figura 9. Asimismo, en los dos reactivos se observa que en el 17% de los casos se encuentran en proceso de implementación esta estructura administrativa asignada a la gestión de la calidad.

Figura 9. Estructura administrativa para la gestión de la calidad.



Fuente: Autor.

En relación con identificar las actividades del personal de las unidades académicas y administrativas dirigidas al desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan, se muestran los resultados del reactivo número 11 en la Tabla 2, Actividades. Se observa, como se indica en la columna *Formación /capacitación**, que en el 100% de las unidades se lleva a cabo esta actividad, sin embargo, la gran mayoría nombra actividades que se enfocan sobre el conocimiento en la Norma ISO 9000 y en la formación de auditores (líder e internos), ver la Figura 12.

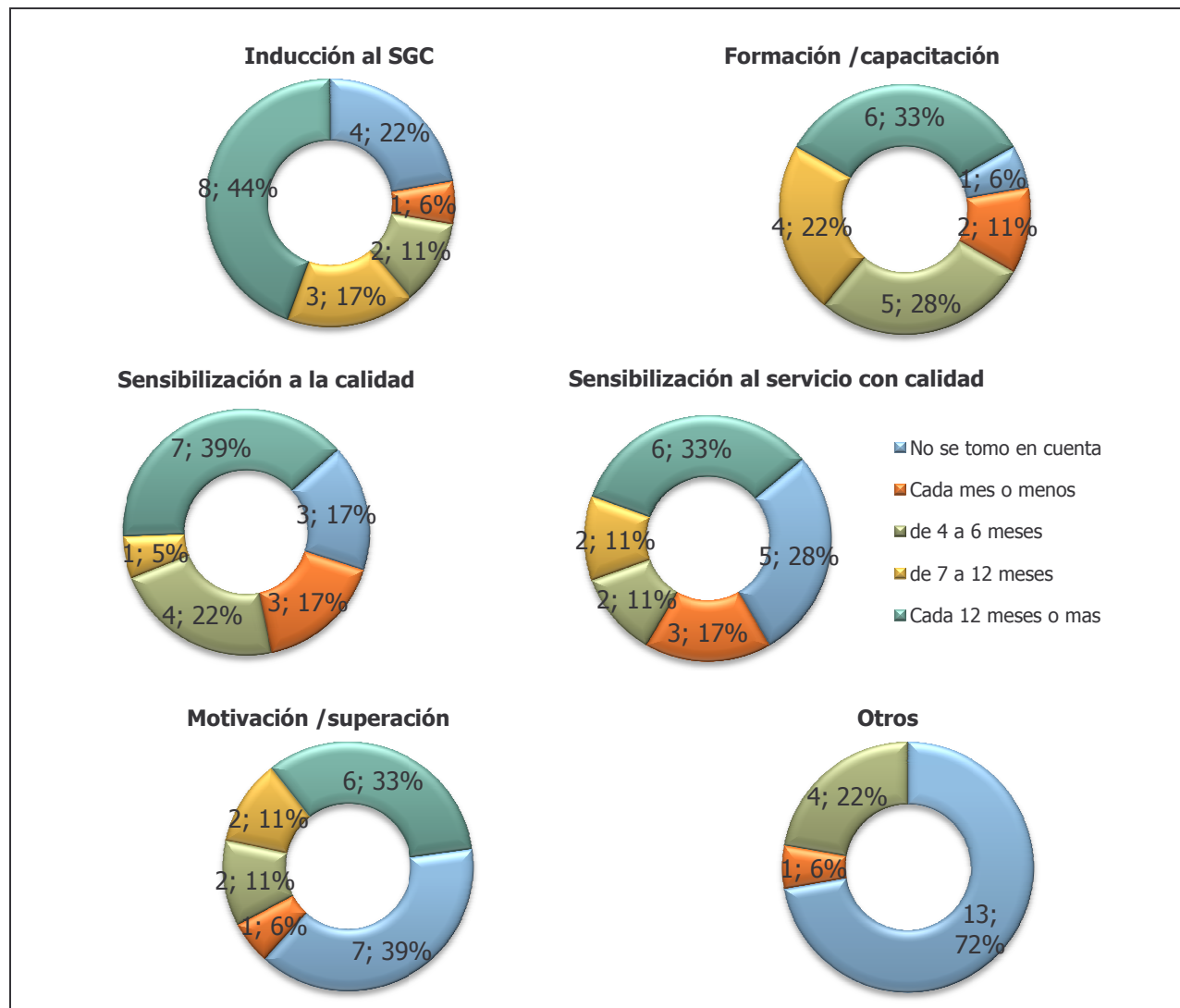
En cuanto a la frecuencia con que estas actividades se realizan, en los resultados del reactivo número 11 que se muestran en la Figura 10, se observa que la frecuencia predominante es *cada 12 meses o más* en cuanto a la Inducción al SGC, Formación /capacitación, Sensibilización a la calidad, Sensibilización al servicio con calidad y la Motivación /superación; asimismo, como se indica en los resultados de la opción *Otros*, en el 72% de las unidades no se consideran otras actividades adicionales a las antes mencionadas.

Tabla 2. Actividades.

		ACTIVIDADES DIRIGIDAS HACIA EL DESARROLLO DE UNA CULTURA DE LA CALIDAD:					
Caso #	Unidad	Inducción al SGC	Formación /capacitación *	Sensibilización a la calidad	Sensibilización al servicio con calidad	Motivación /superación personal	Otros **
1	ADMVA	✓	✓				✓
2	ACAD	✓	✓				
3	ACAD		✓				
4	ADMVA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	ADMVA	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ADMVA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ADMVA		✓				
10	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ADMVA	✓	✓	✓	✓		
12	ADMVA	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ADMVA		✓	✓	✓	✓	
15	ADMVA		✓	✓	✓		
16	ADMVA	✓	✓	✓			
17	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	
18	ACAD	✓	✓	✓	✓	✓	
TOTAL		14	18	14	13	11	4
Porcentaje		77.7	100	77.7	72.2	61.1	22.2
* Conocimiento sobre la Norma ISO 9000 y formación de auditores							
** Por cambios en sistemas de informática, filosofía "5 S's", revisiones por la dirección							

Fuente: Autor.

Figura 10. Actividades dirigidas hacia el desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan.

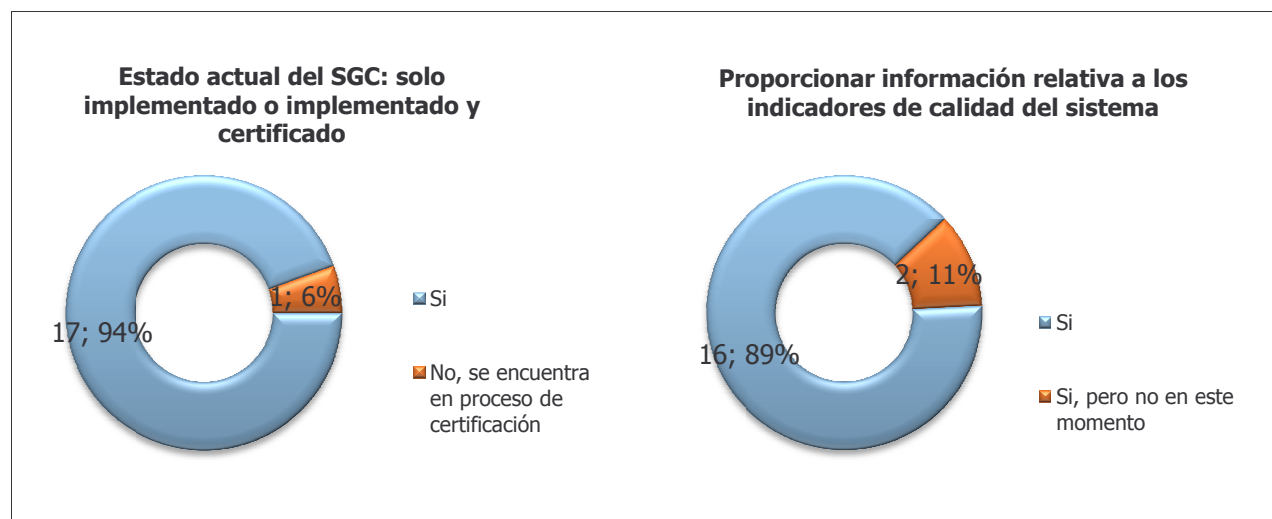


Fuente: Autor.

La información sobre la situación actual de los SGC, se obtiene con datos del reactivo número 5 y 17. En cuanto al *Estado actual del SGC: solo implementado o implementado y certificado*, se detecta que del total de la muestra, 17 SGC se encuentran certificados y solo uno en proceso de certificación; asimismo, en cuanto a proporcionar información sobre los indicadores de la calidad y sus resultados (reactivo

número 17), en 16 casos se incluye la información de los indicadores, en 2 casos se elige la opción *Sí, pero no en este momento*, ver la Figura 11.

Figura 11. Situación de los SGC.



Fuente: Autor.

Sobre el obtener información sobre los indicadores de la calidad y sus resultados, por ende, los beneficios se han obtenido con la implementación de los SGC, de los 16 casos donde se proporcionó información sobre los indicadores de la calidad, en 6 casos no se incluye la información completa, en 3 de ellos debido a que no utilizaron el formato del cuestionario, los RD enviaron un archivo adicional que no incluye la mayoría la información solicitada. Se observa, que la mayoría de los indicadores con un 68%, son relativos a procesos administrativos, le sigue con un 60% los relativos al seguimiento del SGC, donde se incluyen proyectos de mejora, cierre de NCs, sobre acciones correctivas y preventivas, entre otros, ver la Tabla 3.

En cuanto a la información obtenida sobre el desempeño de los indicadores de calidad, se observa que solo en 7 casos se proporciona información medible y en 4 casos no se proporciona respuesta; en cuanto a la información sobre los beneficios logrados, es notable que solo en un caso se manifiesta beneficios medibles, en la mayoría no se proporciona información en este aspecto, ver la Tabla 4.

Tabla 3. Indicadores.

			INDICADOR RELATIVO A:				
Caso #	Unidad	# total de Indicadores	Atención a los alumnos	Servicios (a)	Procesos Administrativos	Satisfacción del cliente /usuario, quejas	Seguimiento del SGC (b)
1	ADMVA	13			8	2	3
2	ACAD	12			4	4	4
3	ACAD	8		2		2	4
4	ADMVA	16			8	2	6
5	ADMVA	11			3	4	4
6	ADMVA	13			6	3	4
7	ACAD	11		1	2	4	4
8	ACAD	9		1	2	1	5
9	ADMVA	11			5	3	3
10	ACAD	5		1		1	3
11	ADMVA	17			9	4	4
12	ADMVA	21			15	2	4
13	ACAD	*	-	-	-	-	-
14	ADMVA	12	4		3	2	3
15	ADMVA	*	-	-	-	-	-
16	ADMVA	5			2	2	1
17	ACAD	6		1	1	1	3
18	ACAD	17		11		1	5
TOTAL		187	4	17	68	38	60
Porcentaje		100	2	9	37	20	32
* Si, pero no en este momento			(a) Laboratorios para prácticas /docencia, Laboratorios análisis de servicio externo.		(b) Proyectos de mejora, capacitación /entrenamiento, cierre de NCs, y sobre acciones correctivas y preventivas		

Fuente: Autor.

Tabla 4. Indicadores, datos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES:																
Caso #	Unidad	número total de Indicadores reactivo # 17	Por tipo de indicador:			Objetivos	Metas establecidas:		Desempeño:				Beneficios logrados:			
			Insumos	Procesos	Resultados		m	n/m	m	n/m	n/e	s/r	m	n/m	n/d	s/r
1	ADMVA	13	3	6	6	✓	✓					✓			✓	
2	ACAD	12		12		✓	✓				✓				✓	
3	ACAD	8		4	4	s/r	✓									✓
4	ADMVA	16	3	9	3	✓	✓				✓				✓	
5	ADMVA	11	2	3	6	✓	✓				✓				✓	
6	ADMVA	13	1	7	5	✓	✓				✓				✓	
7	ACAD	11**				✓	✓				✓					✓
8	ACAD	9**				s/r	✓									✓
9	ADMVA	11	5	11	11	✓	✓				✓				✓	
10	ACAD	5	1	3	4	✓	✓				✓			✓		
11	ADMVA	17			17	✓	✓				✓				✓	
12	ADMVA	21				✓	✓									✓
13	ACAD	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	ADMVA	12	1	7	4	✓		✓			✓			✓		
15	ADMVA	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	ADMVA	5			5	✓	✓				✓			✓		
17	ACAD	6				✓	✓				✓			✓		
18	ACAD	17**				✓	✓						✓			✓
TOTAL			16	62	65	14	15	1	7	4	1	4	1	5	7	5
Porcentaje			11	43	46											
* Si, pero no en este momento							m = medible		n/m = no medible o medido				n/e = no establecido			
** Información en archivo adicional							n/d = no detectado		s/r = sin respuesta							

Fuente: Autor.

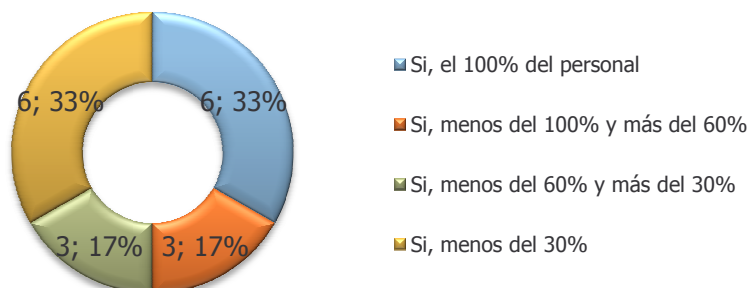
En relación con detectar las acciones específicas dirigidas a proporcionar conocimiento oportuno para el diseño, desarrollo, implementación y mejora de los SGC y a la vez disminuir la resistencia al cambio e involucrar al personal en la planificación e implementación de los cambios, se analizan las siguientes variables operativas sobre proporcionar formación y capacitación:

- Previa al diseño y desarrollo del SGC, reactivo número 10.
- Para ampliar los alcances del SGC, reactivo número 16.
- Dirigida a establecer comunicación con el cliente o usuario, reactivo número 19.
- Para el manejo de la información obtenida del cliente o usuario y su aplicación en los procesos del SGC, reactivo número 20.

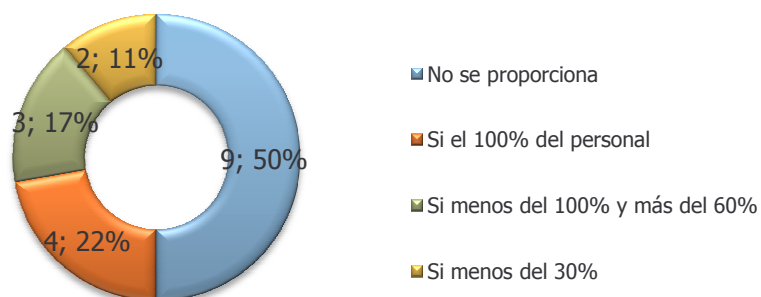
En los datos obtenidos se observa que se proporciona conocimiento en todas las etapas del proceso al diseñar, desarrollar, implementar y para la mejora de los SGC, sin embargo, la variación entre las diferentes etapas es considerable. En lo básico, proporcionar formación y capacitación previa al diseño y desarrollo del SGC (reactivo número 10), la actividad se realizó en todas las unidades, sin embargo el porcentaje del personal involucrado es significativamente bajo y se enfoca principalmente, sobre la comprensión y el conocimiento en la Norma ISO 9001: 2000 y en cursos de formación para auditores líder e internos, solo en 6 casos se involucra al 100% del personal; en relación con proporcionar formación y capacitación al personal para ampliar los alcances de los SGC (reactivo número 16), se observa que esta actividad no se realiza en el 50% de las unidades, ver la Figura 12.

En cuanto a los datos obtenidos sobre proporcionar conocimiento al personal, con el fin de establecer comunicación con el cliente o usuario para comprender sus requisitos y necesidades (reactivo número 19), es notable que el 50% de las unidades manifiesta que no realiza esta actividad; asimismo, sobre el manejo de la información obtenida del cliente o usuario para su posterior aplicación en los procesos del SGC (reactivo número 20), el porcentaje de formación o capacitación que se proporciona al personal es relativamente bajo, ya que es del 44.6% cuando no se realiza esta actividad, ver la Figura 13.

Figura 12. Formación y capacitación.

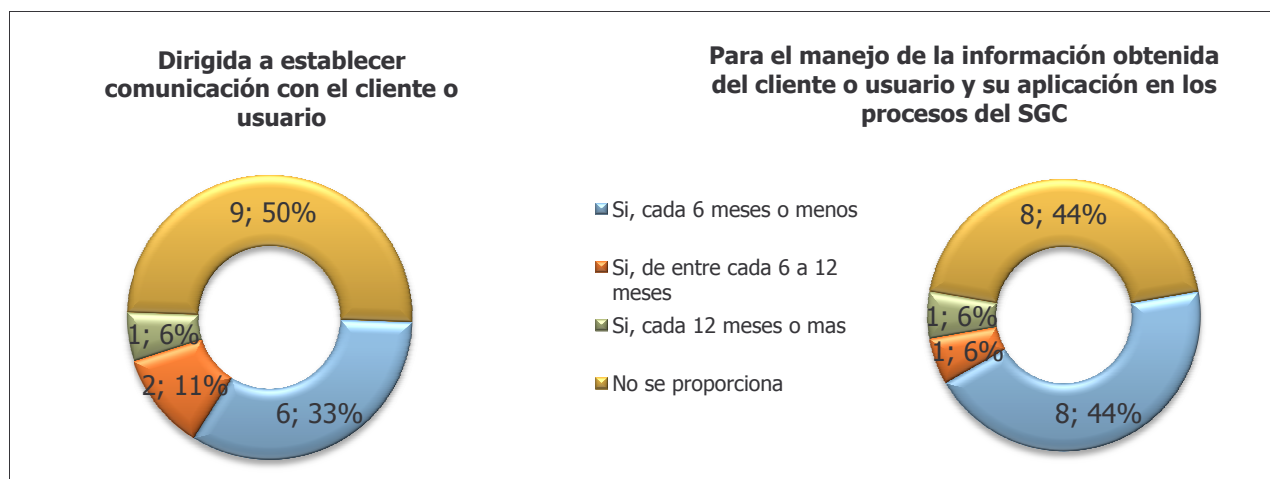
Proporcionar formación y capacitación previa al diseño y desarrollo del SGC

Nombrar tipo de formación o capacitación:	Frecuencia	Porcentaje
Asesoría técnica curso auditor interno auditor líder	1	5.6
Auditor líder Auditor interno Análisis y solución de problemas	1	5.6
Consulta de EMQS, Sensibilización ISO 9001:2000	1	5.6
Curso de auditores internos	1	5.6
Curso de sensibilización al sistema de Gestión Escolar, Auditor interno	1	5.6
Curso sensibilización, auditor interno, auditor líder, EMQS, Sistemas electrónicos	1	5.6
El requerido para el SGC	1	5.6
ISO 9001:2000 Auditor interno	1	5.6
ISO 9001:2000 Auditor Interno y Elaboración de Procedimientos	3	16.7
Sensibilización ISO 9001:2000 y Sistema EMQS	1	5.6
Sensibilización sistema calidad, Auditores internos e Introducción e interpretación de normas Sistema EMQS	1	5.6
Talleres y cursos sensibilización ISO 9001:2000	1	5.6
No se nombró el tipo de formación o capacitación	4	22.2
TOTAL	18	100.0

Proporcionar formación y capacitación para ampliar los alcances del SGC

Fuente: Autor.

Figura 13. Formación y capacitación para la gestión de las relaciones con el cliente.



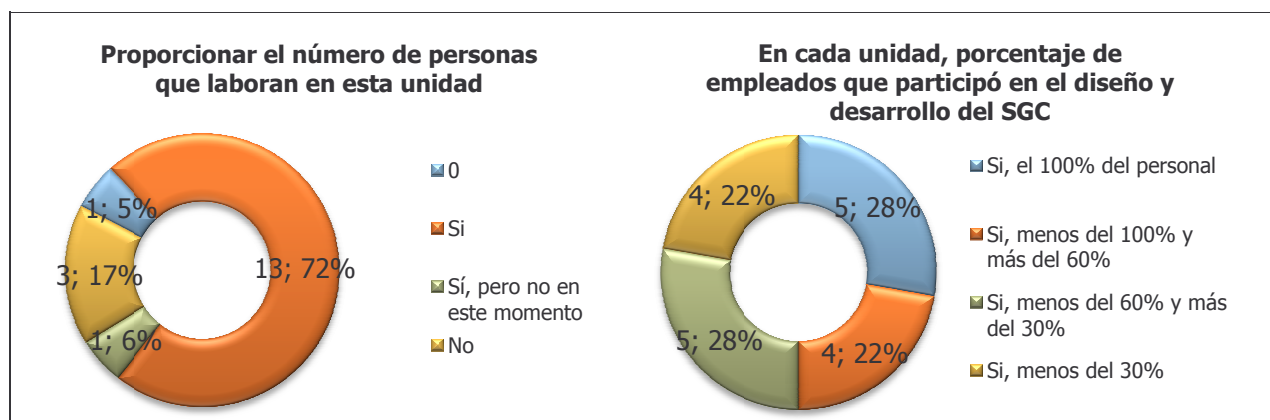
Fuente: Autor.

Para obtener los datos relativos sobre la participación del personal de todos los niveles en la planificación de los cambios, el diseño y desarrollo de los SGC, se analizan las siguientes variables operativas:

- Número total de empleados de cada unidad académica o administrativa, reactivo número 2.
- Número de empleados que participa en el SGC, reactivo número 6.
- De cada unidad, porcentaje aproximado de empleados que participó en el diseño y desarrollo del SGC, reactivo número 9.

Al relacionar los resultados de los reactivos número 2 y 6, se observa que el 41.5 % del personal de las unidades participan en los SGC, ver la Tabla 5; sin embargo, los resultados del reactivo número 9 también indican que no se promueve la participación del personal de todos los niveles en el diseño y desarrollo de los SGC, se observa que la participación es baja, pues solo en 5 unidades se manifiesta que se involucró al 100% del personal en estas actividades, ver la Figura 14. Posiblemente el porcentaje del personal que participa en los SGC sea superior al 42%, ya que en 5 casos, por diversas razones, no se proporcionó el número del personal que labora en la unidad.

Figura 14. Sobre el personal de las unidades.



Fuente: Autor.

Tabla 5. Participación del personal en los SGC.

		PERSONAL INVOLUCRADO:	
Caso #	Unidad	# Empleados en la Unidad (reactivo # 2)	# Empleados que participan en el SGC (reactivo # 6)
1	ADMVA	2	113
2	ACAD	128	14
3	ACAD	83	14
4	ADMVA	-	19
5	ADMVA	-	16
6	ADMVA	-	60
7	ACAD	151	32
8	ACAD	258	33
9	ADMVA	8	8
10	ACAD	181	13
11	ADMVA	43	32
12	ADMVA	101	60
13	ACAD	147	9
14	ADMVA	10	10
15	ADMVA	133	23
16	ADMVA	-	18
17	ACAD	-	14
18	ACAD	422	440
TOTAL		1,667	928
Porcentaje de empleados que participan en los SGC = 41.5			

Fuente: Autor.

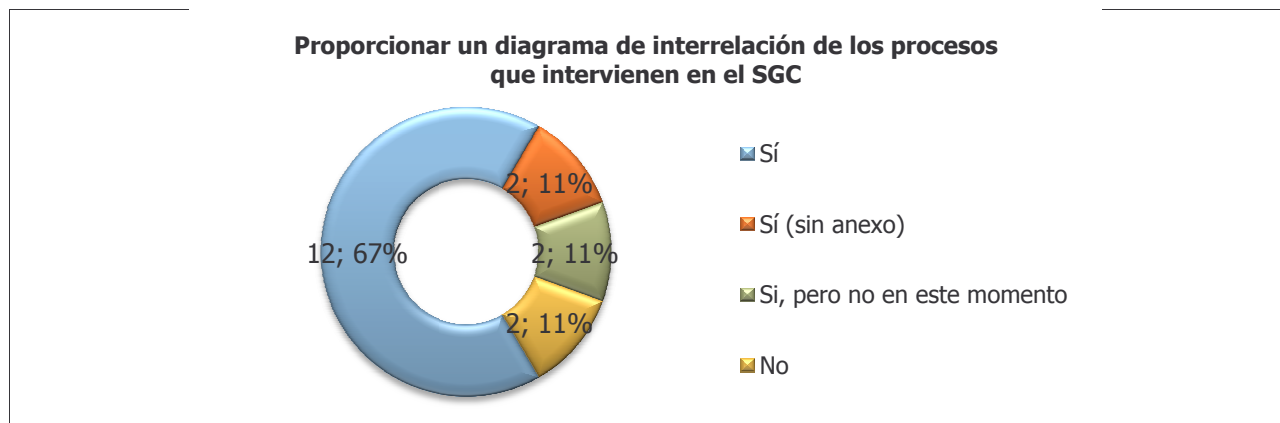
4.1.2. El sistema

Con el fin de detectar la aplicación de un enfoque basado en procesos para desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de los SGC, se analizan las siguientes variables operativas:

- El número de procesos clave del SGC, reactivo número 12.
- Proporcionar el diagrama de interrelación de los procesos del SGC, reactivo número 14.

En referencia al reactivo número 14, se manifiesta en 14 de los casos que si se proporciona el diagrama de interrelación de procesos, sin embargo, al analizar la información recibida, se observa que en 2 casos se omitió anexar el archivo adicional; se obtienen los diagramas de 12 SGC, ver la Figura 15.

Figura 15. Sobre el Diagrama de Interrelación de procesos.



Fuente: Autor.

Al analizar las características de los diagramas de interrelación de procesos se identifican 3 tipos: por sistema, por departamento y por proceso; en los dos últimos tipos, se presentan tantos diagramas como departamentos o procesos se encuentran dentro de los alcances de los SGC; diagramas de interrelación de procesos por sistema se detectaron en 6 casos, ver la Tabla 6. En cuanto a los tipos de procesos y sus interrelaciones, en la mayoría de los diagramas se indican los procesos clave, de apoyo

y de medición y mejora, sin embargo, también en la mayoría, no se incluyen los procesos para la gestión de una organización (los relativos a la planificación estratégica, el establecimiento de políticas, la fijación de objetivos, la provisión de comunicación y el aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios), solo se incluyen como procesos estratégicos las revisiones por la Dirección.

Tabla 6. Sobre los procesos y los diagramas de interrelación de procesos.

LOS PROCESOS			CARACTERÍSTICAS DE LOS DIAGRAMAS:							
Caso #	Unidad	Número Procesos Clave	Número de Diagramas anexos	Diagrama por:			Se incluyen procesos:			
		reactivo # 12	reactivo # 14	Sistema	Depto.	Proceso	Estratégicos	Clave	De apoyo	Medición y mejora
1	ADMVA	95	0 *	-	-	-	-	-	-	-
2	ACAD	24	1					✓	✓	✓
3	ACAD	2	0 ***							
4	ADMVA	0	0 **	-	-	-	-	-	-	-
5	ADMVA	0	0 **	-	-	-	-	-	-	-
6	ADMVA	0	1	✓				✓	✓	✓
7	ACAD	10	1	✓				✓	✓	✓
8	ACAD	14	3			✓	✓	✓	✓	✓
9	ADMVA	14	1	✓				✓	✓	✓
10	ACAD	4	1	✓				✓	✓	✓
11	ADMVA	6	2		✓			✓	✓	✓
12	ADMVA	12	0 ***	-	-	-	-	-	-	-
13	ACAD	4	0 *	-	-	-	-	-	-	-
14	ADMVA	4	1	✓				✓	✓	✓
15	ADMVA	15	7			✓		✓	✓	✓
16	ADMVA	-	4		✓			✓	✓	✓
17	ACAD	16	1			✓		✓	✓	✓
18	ACAD	1	1	✓				✓	✓	✓
TOTAL		221	24	6	2	4	1	12	12	12
* Si, pero no en este momento ** No *** No anexó el archivo con el diagrama										

Fuente: Autor.

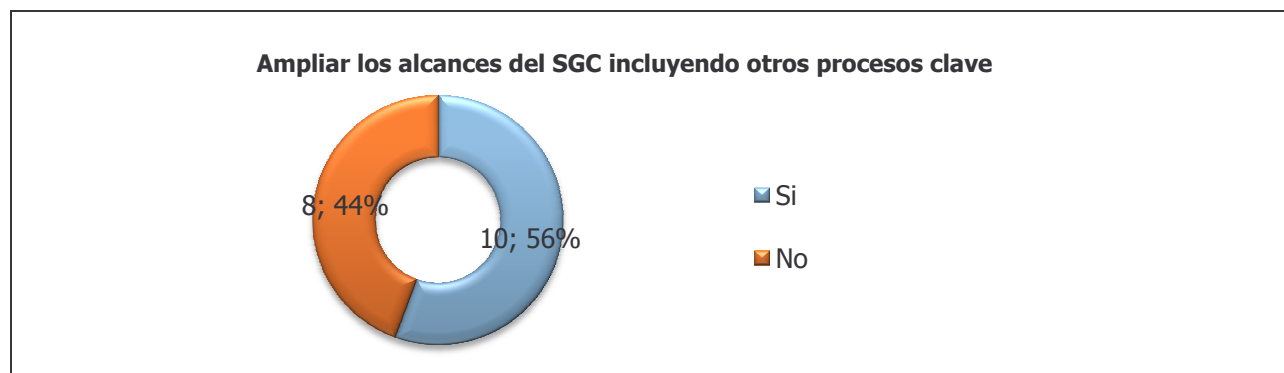
En relación con la información sobre los procesos clave y de apoyo dentro de los alcances de los sistemas, así como datos sobre su desempeño y resultados, se analiza la información de las siguientes variables operativas:

- Número de procesos clave del SGC, reactivo número 12.
- Relación de los procesos indicando: tipo de proceso, quien es el cliente /usuario, cual es el resultado esperado y el obtenido, reactivo número 13.

Al relacionar el número de procesos clave, 221 en total del reactivo número 12, con los datos de la relación de los procesos, 91 en total del reactivo número 13, se observa que en la mayoría de los casos la información no corresponde, solo en 6 casos se indica el mismo número de procesos clave y los datos adicionales de estos procesos; asimismo, en dos casos se incluyó una relación de procedimientos con sus códigos en vez de una relación de procesos, ver la Tabla 7.

En relación con los resultados esperados y los resultados obtenidos de los procesos de los SGC se observa principalmente que: 1. Solo en 5 casos se indican de forma medible, 2. En 3 casos los resultados esperados no han sido establecidos y los resultados obtenidos no han sido determinados, y 3. En 6 casos no se obtuvo repuesta, ver Tabla 6; finalmente, en relación con ampliar los alcances del SGC, dentro de los próximos 12 meses incluyendo otros procesos clave, en 10 de las unidades si se considera realizar esta actividad, ver la Figura 16.

Figura 16. Los alcances del SGC.



Fuente: Autor.

Tabla 7. Sobre la relación de procesos.

CARACTERÍSTICAS					DATOS DE LA RELACIÓN DE PROCESOS:									
Caso #	Unidad	# Procesos Clave	Sobre los tipos de procesos:		Objetivo	Cliente /usuario	Resultado esperado:				Resultado obtenido:			
		Reactivo # 12	Clave	De apoyo			m	n/m	n/e	s/r	m	n/m	n/d	s/r
1	ADMVA	95	5	10	✓	✓	✓				✓			
2	ACAD	24	24	-	✓	✓	✓				✓			
3	ACAD	2	2	-	✓	✓	✓				✓			
4	ADMVA	0	4	1	✓	✓			✓				✓	
5	ADMVA	0	7	-	✓	✓			✓				✓	
6	ADMVA	0	5	-	✓	✓			✓				✓	
7	ACAD	10	10	-	✓	✓	✓				✓			
8	ACAD	14**	14 P		s/r	s/r				✓				✓
9	ADMVA	14	6 P	-	✓	n/i	✓				✓			
10	ACAD	4	4	-	s/r	✓				✓				✓
11	ADMVA	6	6	-	✓	✓	✓				✓			
12	ADMVA	12	11	1	✓	✓				✓				✓
13	ACAD	4*	s/r	s/r	s/r	s/r				✓				✓
14	ADMVA	4	4	-	✓	✓	✓				✓	✓		
15	ADMVA	15***	8	-	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓
16	ADMVA	- *	s/r	s/r	s/r	s/r				✓				✓
17	ACAD	16***	1	-	✓	✓	✓				✓			
18	ACAD	1	-	1	✓	✓	✓				✓			
TOTAL		221	91	13	14	14	5	6	3	6	5	7	3	6
* Si, pero no en este momento			P = procedimientos			m = medible					n/d = no detectado			
** En archivo adicional						n/m = no medible o medido					s/r = sin respuesta			
***Datos incompletos						n/e = no establecido					n/i = no identificado			

Fuente: Autor.

4.1.3. Comunicación con el cliente o usuario

Para detectar si se establece una comunicación con el cliente o usuario con el fin de determinar sus necesidades reales y los requisitos de los productos y servicios que se ofrecen, se analizan las siguientes variables operativas:

- Universo de atención del SGC, reactivo número 3.
- Atención a la comunidad en general, reactivo número 4.
- Actividades para establecer comunicación con el cliente o usuario y la frecuencia con que estas se realizan, reactivo número 18.

En la Tabla 8, se muestra la información obtenida sobre el universo de atención de los SGC y la atención al público en general, al analizar la información del reactivo número 3, llama la atención el hecho de que en 8 casos no se proporciona el dato.

Sobre la comunicación con el cliente o usuario, se observa que la forma más utilizada es la encuesta personal con el 94.4% de aplicación, en segundo término se encuentran la atención a sugerencias y el seguimiento a quejas y No Conformidades (NC), con una aplicación del 77.7%; los medios menos utilizados son las entrevistas y la encuesta por internet, con solo el 16.6% de aplicación, ver la Tabla 8.

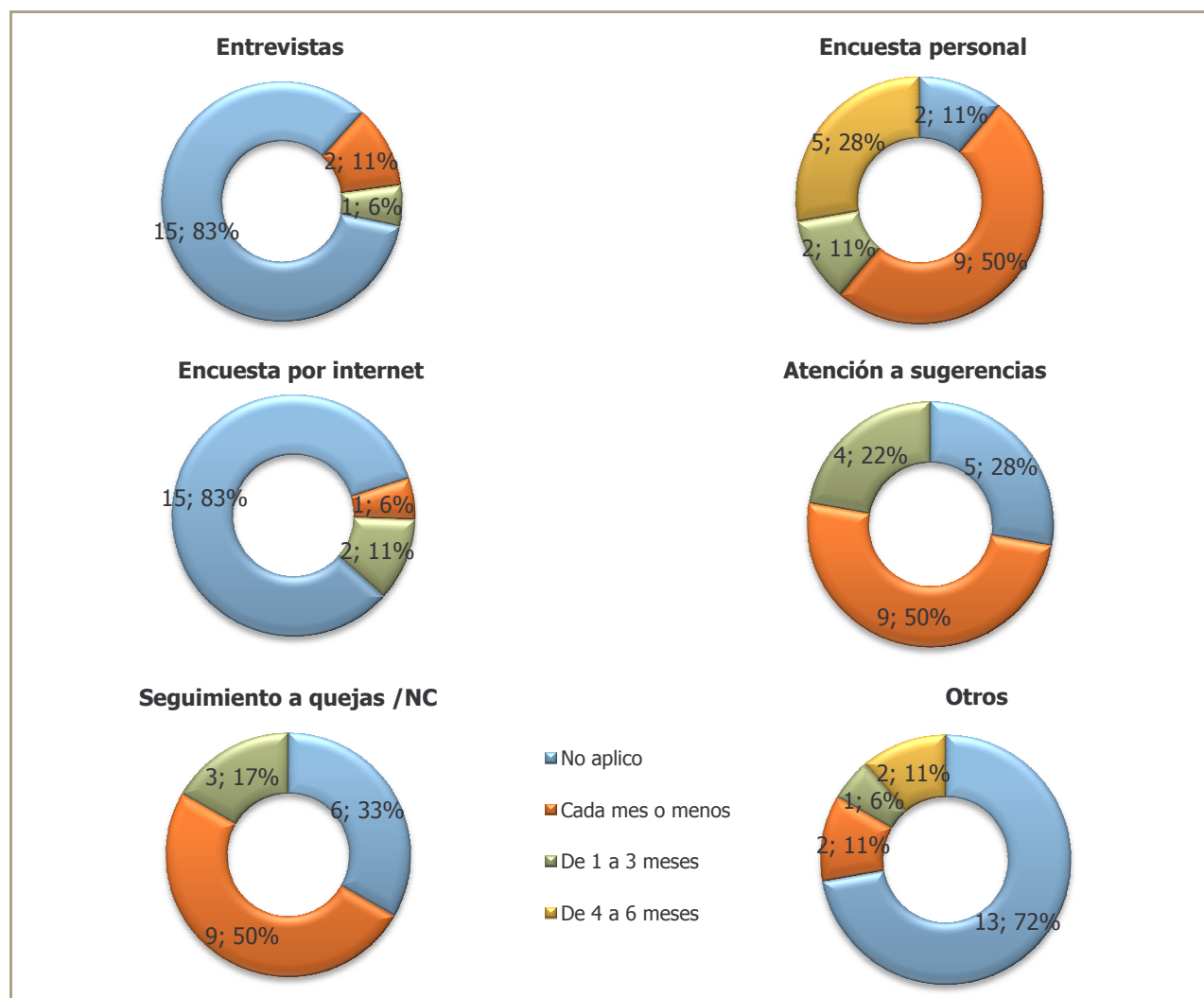
Asimismo, en relación con la frecuencia que estas formas de comunicación se utilizan, se encuentra que la entrevista personal, atención a sugerencias y el seguimiento a quejas y NC, se aplican cada mes o menos por el 50% de las unidades, ver la Figura 17; se observa también, que en el 72 % de las unidades, no se considera otros medios de comunicación con el cliente o usuario, diferentes a los relacionados en la encuesta.

Tabla 8. Formas de comunicación con el cliente o usuario.

Caso #	Unidad	Universo de atención*	Atención a la comunidad en general		FORMAS MÁS FRECUENTES DE COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE O USUARIO:					
			Si	No	Entrevista	Encuesta personal	Encuesta internet	Atención a sugerencias	Atención a quejas / NC	Otros **
		reactivo # 3								
1	ADMVA	41,649	✓			✓	✓	✓	✓	
2	ACAD	1,566		✓		✓		✓	✓	
3	ACAD	50	✓		✓	✓				
4	ADMVA	-	✓			✓		✓	✓	
5	ADMVA	-	✓			✓		✓	✓	
6	ADMVA	-	✓			✓		✓	✓	
7	ACAD	1,450	✓			✓		✓	✓	✓
8	ACAD	2,657	✓			✓	✓	✓	✓	
9	ADMVA	-		✓		✓				
10	ACAD	3,213	✓		✓	✓	✓			
11	ADMVA	19,000	✓			✓		✓	✓	✓
12	ADMVA	-	✓			✓		✓	✓	
13	ACAD	-		✓		✓		✓	✓	
14	ADMVA	-		✓		✓		✓	✓	✓
15	ADMVA	8,005	✓		✓	✓		✓	✓	✓
16	ADMVA	-	✓			✓		✓	✓	
17	ACAD	32	✓							✓
18	ACAD	13,090		✓		✓		✓	✓	
TOTAL		90,712	13	5	3	17	3	14	14	5
Porcentaje			72.2	27.7	16.6	94.4	16.6	77.7	77.7	27.7
* Estudiantes, investigadores, egresados, personal, otros.					** Teléfono, medios electrónicos, cursos de inducción, pláticas, sistema de solicitudes informáticas, correo masivo por publicación en Gaceta, información en vitrinas.					

Fuente: Autor.

Figura 17. Frecuencia de las actividades en relación con el cliente o usuario.



Fuente: Autor.

4.1.4. Acerca de *Tu opinión es importante*

Las encuestas recaban datos sobre diversas cuestiones, tales como preferencias, conocimientos, actitudes, opiniones, emociones, motivaciones, creencias, entre otros. Los RD de los SGC, debido a la autoridad y las responsabilidades que se les han conferido con la designación, se encuentran en una posición de mostrar una faceta, tal vez distinta, basados en la práctica y sus experiencias, sobre lo que es el desarrollo de una cultura de la calidad. Los resultados de esta sección de la encuesta, se presentan por reactivo (del número 21 al 27), en la Figura 18.

Figura 18. Resultados de la sección *Tu opinión es importante.*

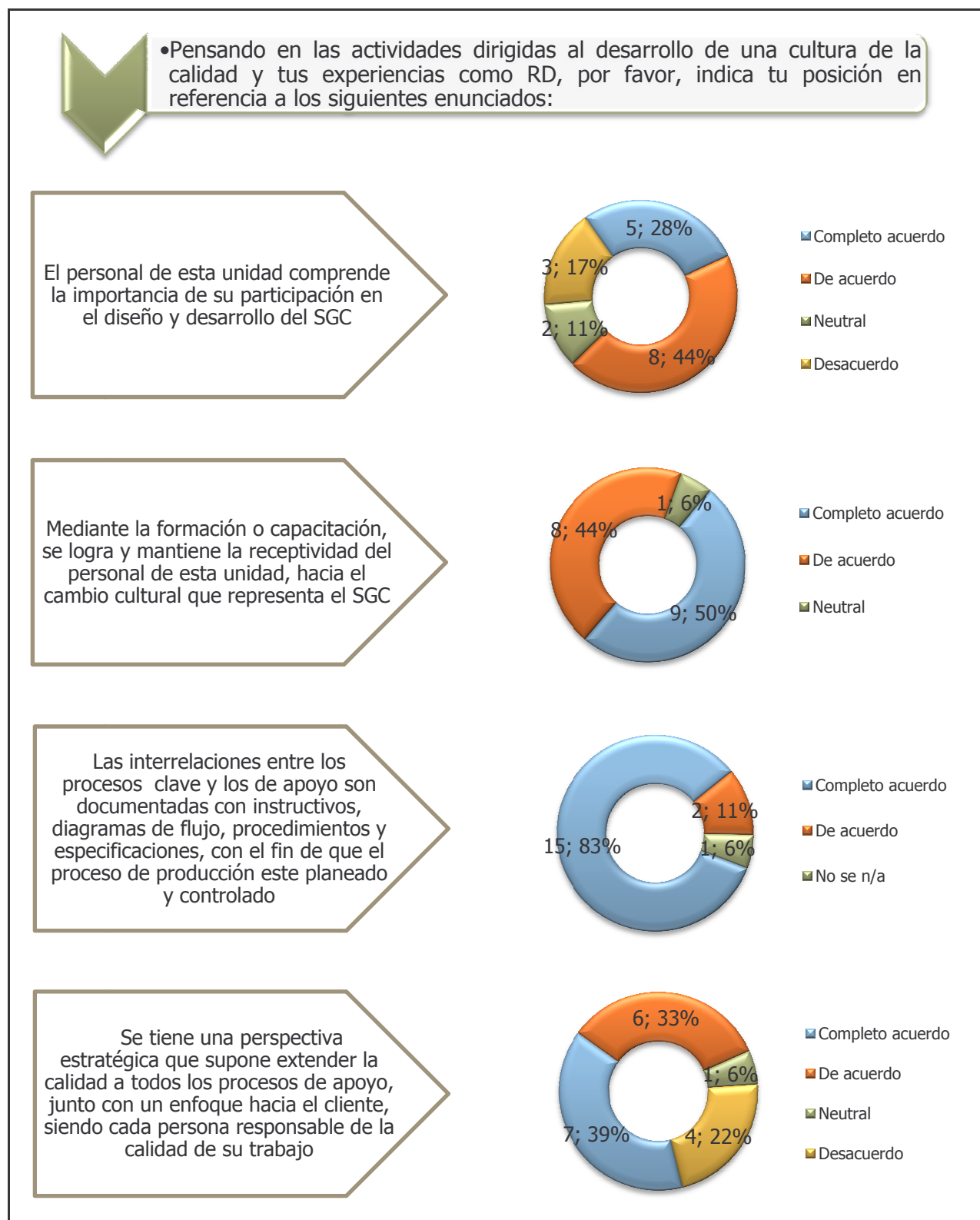
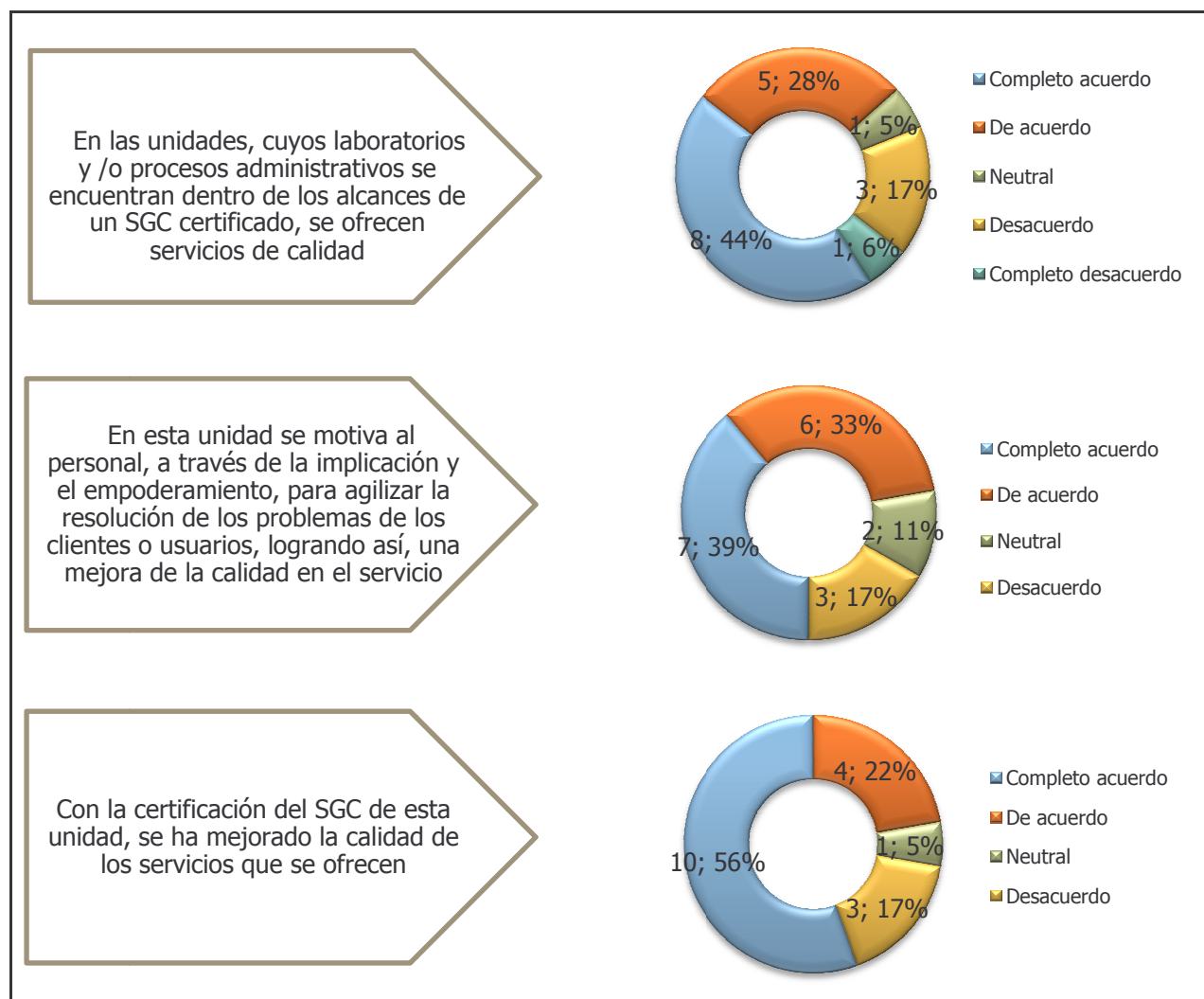


Figura 18. (Continuación)



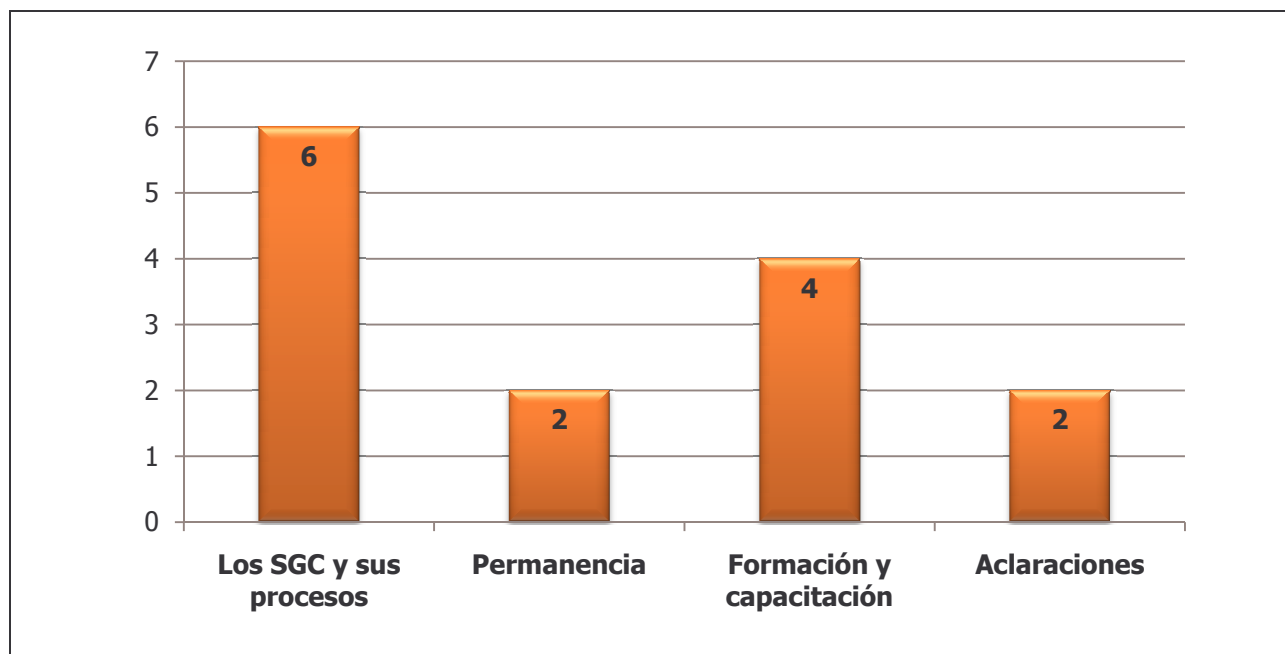
Fuente: Autor.

4.1.5. La opción *Observaciones, comentarios o sugerencias*

Esta opción se incluyó en el cuestionario con el fin de proporcionar un espacio para que los RD manifestaran libremente alguna inquietud, percepción o hallazgo relacionado con la gestión de la calidad o con la encuesta misma. De los 18 casos que integran la muestra, 12 RD utilizaron la opción; lo manifestado consta de 14 puntos que se clasifican en 4 categorías: Los SGC y sus procesos, Permanencia, Formación y capacitación y Aclaraciones, ver la Figura 19; de estos 14 puntos, llama la atención uno relacionado con los SGC y sus procesos:

En diversas dependencias administrativas de la UABC, se tienen los procesos certificados, sin embargo el alcance de los mismos se centra en las actividades que se realizan en cada una de las Coordinaciones, y no al proceso institucional completo. En mi opinión muy personal, considero, que lo más correcto sería realizar un análisis e identificar los procesos institucionales de mayor relevancia, documentarlos en su paso por las diferentes dependencias universitarias y analizar la conveniencia de contar con un solo certificado por dichos procesos.

Figura 19. Sobre Observaciones, comentarios o sugerencias.



Fuente: Autor.

A continuación se incluye la transcripción completa de las observaciones, comentarios o sugerencias que manifestaron los RD:

Sobre los SGC y sus procesos:

- Los procesos bajo un sistema de gestión de calidad siempre van a requerir de mejoras continuas para lograr el máximo de operatividad con eficacia y eficiencia. En la búsqueda e implementación de estas mejoras se va obteniendo

también el conocimiento y la experiencia para lograr dicha calidad. Siempre será perfectible.

- En diversas dependencias administrativas de la UABC, se tienen los procesos certificados, sin embargo el alcance de los mismos se centra en las actividades que se realizan en cada una de las Coordinaciones, y no al proceso institucional completo. En mi opinión muy personal, considero, que lo más correcto sería realizar un análisis e identificar los procesos institucionales de mayor relevancia, documentarlos en su paso por las diferentes dependencias universitarias y analizar la conveniencia de contar con un solo certificado por dichos procesos.
- Actualmente se está trabajando en el área de cédulas y títulos, realizando reingeniería de procesos para cumplir con los indicadores y con nuestros clientes, quienes se están viendo actualmente desfavorecidos.
- Considero que, aunque en la UABC existen diversos procesos certificados tanto en Escuelas/Facultades así como en áreas centrales, estos procesos no se comunican adecuadamente.
- PROYECTOS FIE. Recientemente la Facultad de Ingeniería Ensenada FIE, incorporó más procesos de laboratorios al alcance del SGC actual y se busca que para el próximo año se incorporen los procesos de 3 laboratorios más, las coordinaciones de cada programa educativo, coordinación de etapa profesional, etapa básica y otros procesos importantes en la FIE. Además se está trabajando en otros sistemas de gestión como la gestión ambiental bajo el estándar ISO 14001:2004 así como OHSAS 18001 en el ámbito de seguridad y salud laboral. Esto para ser congruente con las políticas del plan de desarrollo institucional 2007-2010.
- Debido a que es parte de una política del PDI 07-10, propongo que se fomente en las diversas dependencias la implementación de un sistema de gestión ambiental y que se integre al sistema de gestión de la calidad, ya que ambos estándares (ISO 9001 e ISO 14001) presentan una plataforma común lo que permite su integración hasta en un 70 %, lo que facilitaría su implementación y

reduciría los costos si se maneja por separado. Además como medida de cumplimiento normativo y compromiso con la sociedad, recomiendo que se integre también en un futuro la gestión seguridad y salud laboral a los SGC ya existentes. Este tipo de Sistema de Gestión Integral (calidad, medio ambiente, y seguridad y salud laboral) está teniendo un crecimiento en el sector privado debido a las bondades que presenta para el manejo de procesos con un enfoque englobador, y si queremos continuar siendo una de las mejores universidades de México, tenemos que seguir creciendo e innovando; pudiéramos ser la primera universidad en México que implemente sistemas de gestión integral.

Permanencia:

- 2 años de RD del SGC.
- RD desde el principio.

Formación y capacitación:

- Me gustaría que una vez certificadas las unidades se proporcione otros cursos para así sensibilizar más al personal involucrado. y que no se pierda el interés.
- Ofertar más cursos con respecto a la calidad y servicio al usuario, así como los relacionados con: El manejo de acciones correctivas y sus planteamientos. Sensibilización a la calidad. Sensibilización al servicio con calidad. Motivación y superación personal.
- - Sugerencias: Alguna de las sugerencias que se han hecho, es tener en cuenta los tiempos de capacitación para el personal que está relacionado con el SGC, ya que en algunas áreas (Biblioteca), en dos años solamente se ha capacitado a 4 personas.
- SUGERENCIAS. Gracias a la experiencia ganada en SGC y con miras de hacer más rico el conocimiento en ésta área, personalmente recomiendo que se utilice el capital humano formado dentro de la UABC, para que más facultades, institutos y dependencias implementen un SGC y se reduzca la subcontratación de capacitación y asesoría de compañías que solo realizan copy-paste de los manuales ya formados en otras empresas y adecuados a la dependencia. En lo

que respecta a esta facultad, el manual de gestión que realizó una compañía consultora es el mismo a la de Facultades de Tijuana y Mexicali, inclusive con los mismos errores, faltas ortográficas etc. Recomendando también realizar un benchmark interno dentro de la UABC, ya que se pudo percibir durante el curso de auditor líder realizado en Mexicali del 12 al 16 de Marzo del presente, que los diferentes RD, Directores y personal involucrado, manejamos diferentes lenguajes, formas de trabajo, y en general todos nos quejamos de que teníamos los mismos problemas, pero que algunas dependencias ya los habían solucionado y otras no, lo cual planteó la necesidad de tener una comunicación más efectiva entre dependencias que fortalezca los SGC, con la aportación de ideas, proyectos en común, problemas presentados y como los resolvieron etc.

Aclaraciones:

- Observaciones: Respecto a la pregunta sobre las actividades y la frecuencia en que se realizan para establecer una comunicación con el cliente o usuario, para algunos procesos esto se lleva a cabo cada mes, y otros cada 6 meses; varía de un proceso a otro. En la pregunta: En la etapa de diseño y desarrollo del SGC, ¿participó el personal en estas actividades? La respuesta para esta pregunta fue considerando, a la gente que está actualmente involucrada en estos procesos; por lo tanto, no toda la gente participó, ya que hay varias personas que son nuevas en los puestos. Respecto a la última sección del cuestionario “Tu opinión es importante”, en lo personal no conozco la información, por lo tanto la respuesta es con base a la opinión de los jefes de departamento.
- En el caso particular del laboratorio de toxicología analítica la certificación ISO 9001:2000 fue la base para la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación como laboratorio de ensayos de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2000 y a fin de que pudiéramos proporcionar servicios a la oficinas de inspección sanitaria y cumplir el objetivo por el que fuimos creados, obtener la aprobación por el servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria como laboratorio de constatación, ya que sin esta ultima nosotros no pudiéramos prestar servicios.

4.2. Contrastación de hipótesis

La contrastación es la acción para establecer la veracidad de los enunciados singulares del tipo que permiten utilizar la experiencia como la única base que permite distinguir lo verdadero de lo falso. Tradicionalmente la contrastación de hipótesis se efectuaba mediante la aplicación de diversas pruebas lógicas bajo los diversos métodos: la observación, el experimento, la documentación y el muestreo; hoy en día, con el avance de la estocástica en el campo de la estadística, donde las pruebas para probar hipótesis no solo abarcan los aspectos cuantitativos, sino también los aspectos cualitativos, considerando las variables, sus indicadores e ítems, es posible determinar las medidas que prueban la validez o invalidez de las hipótesis de diversas formas, señalando las fórmulas y seleccionando las opciones adecuadas, auxiliándose con programas computarizados. Para este ejercicio se aplicó la prueba de la Chi cuadrada con tablas de contingencia y de nuevo se utilizó el SPSS, programa estadístico adecuado para tal efecto (*Dieterich, 2006 y Hernández 2006*).

La Chi cuadrada, prueba de independencia de datos categóricos, parte del supuesto de la ***no relación entre variables***, se analiza si las frecuencias observadas son diferentes de lo que pudiera esperarse en caso de correlación; para analizar la relación de dependencia o independencia entre **dos variables** cualitativas nominales o factores, es necesario estudiar su distribución conjunta o tabla de contingencia; en SPSS se calcula, para cada celda de la tabla de contingencia, la diferencia entre la frecuencia observada y la esperada, eligiendo la opción *Analizar, Estadísticos descriptivos y Tablas de contingencia*; después de seleccionar las variables se elige *Chi cuadrado* en la opción *Estadísticos* y en la opción *Casillas* se elige frecuencias observadas y esperadas, al correr el programa nos da el valor de Chi cuadrada calculada; para saber si un valor de Chi cuadrada es significativo o no, se calculan los grados de libertad aplicando la fórmula **$gl = (r-1)(c-1)$** , donde ***r*** es el número de renglones de la tabla de contingencia y ***c*** el número de columnas; estableciendo el nivel de significancia **α** y con el dato de los grados de libertad, se busca Chi cuadrada (**α** , ***gl***) en las *Tablas de valores críticos de la distribución Chi cuadrada*; si el valor calculado de

Chi cuadrada es igual o superior al valor encontrado en las *Tablas*, se dice que las variables están relacionadas, Chi cuadrada fue significativa y se acepta la hipótesis de investigación **H₁**. (Dieterich, 2006; Hernández 2006; SPSS, 2006 y Walpole 1999).

4.2.1. Sobre el desarrollo de una cultura de la calidad.

Planteamiento de hipótesis:

H₁₁: En la UABC se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad con la implementación de SGC.

H₁₀: En la UABC no se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad con la implementación de SGC.

Se eligieron las seis variables del reactivo número 11, *Actividades para el desarrollo de una cultura de la calidad*, para agruparlas en la primer variable cualitativa nominal; asimismo, se eligieron las dos variables de los reactivos 7 y 8 sobre *Implementación de estructura administrativa para la gestión de la calidad*, para la segunda variable cualitativa nominal, con el fin de hacer la corrida en el programa SPSS, de donde se obtiene Chi cuadrada calculada igual a 44.914 con 36 grados de libertad, como se observa en la Tabla 9; para calcular la zona de rechazo se establece un nivel de significancia alfa igual a 0.05, lo que da un valor para Chi cuadrada (0.05, 36) en las *Tablas de valores críticos de la distribución Chi cuadrada* igual a 49.802.

Decisión:

- Si Chi cuadrada calculada es igual o mayor a Chi cuadrada (0.05, 36), se acepta **H₁₁**.
- Si Chi cuadrada calculada es igual o menor a Chi cuadrada (0.05, 36), se acepta **H₁₀**.

Puesto que Chi cuadrada calculada con un valor de 44.914 es menor a Chi cuadrada (0.05, 36) con un valor de 49.802, se acepta la hipótesis nula **H₁₀**: **En la UABC no se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad con la implementación de SGC.**

Tabla 9. Desarrollo de una cultura de la calidad, tabla de contingencia.

Implementación de estructura administrativa para la gestión de la calidad			Actividades para el desarrollo de una cultura de la calidad												Total	
			0	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	5		5
			1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1		0
1	Recuento	.4	.4	.4	.4	.4	.8	.8	.4	.4	.8	.4	.4	1.2	7.0	
	Frecuencia esperada	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	
	2	Recuento	.2	.2	.2	.2	.2	.3	.3	.2	.2	.3	.2	.2	.5	3.0
	Frecuencia esperada	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	5	
	2	Recuento	.3	.3	.3	.3	.3	.6	.6	.3	.3	.6	.3	.3	.8	5.0
	Frecuencia esperada	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	3
	3	Recuento	.2	.2	.2	.2	.2	.3	.3	.2	.2	.3	.2	.2	.5	3.0
	Frecuencia esperada	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	3
Total		Recuento	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	3.0	3.0
		Frecuencia esperada														
Pruebas de chi-cuadrado																
Valor																
gl																
Sig. asintótica (bilateral)																
Chi-cuadrado de Pearson																
44.914(a)																
36																
.146																
Razón de verosimilitudes																
41.988																
36																
.227																
Asociación lineal por lineal																
.040																
1																
.841																
N de casos válidos																
18																
(a) 52 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .17.																

Fuente: Autor.

4.2.2. El sistema, aplicación de un enfoque basado en procesos.

Planteamiento de hipótesis:

H2₁: En los SGC implementados en la UABC se aplica un enfoque basado en procesos.

H2₀: En los SGC implementados en la UABC no se aplica un enfoque basado en procesos.

En este caso se eligieron las variables de los reactivos número 13 y 14 para agruparlas en la primer variable cualitativa nominal *Definición de procesos del SGC*; asimismo, se eligieron las variables de los reactivos 8 y 17 para la segunda variable cualitativa nominal, *Proceso de Implementación e Indicadores del SGC*, con el fin de

hacer la corrida en SPSS, de donde se obtiene Chi cuadrada calculada igual a 2.562 con 4 grados de libertad, como se observa en la Tabla 10, Aplicación de un enfoque basado en procesos, tabla de contingencia; al calcular la zona de rechazo se aplica nuevamente un nivel de significancia alfa igual a 0.05, lo que da un valor para Chi cuadrada (0.05, 4) en las *Tablas de valores críticos de la distribución Chi cuadrada* igual a 9.488.

Decisión:

- Si Chi cuadrada calculada es igual o mayor a Chi cuadrada (0.05, 4), se acepta **H2₁**.
- Si Chi cuadrada calculada es igual o menor a Chi cuadrada (0.05, 4), se acepta **H2₀**.

Puesto que Chi cuadrada calculada con un valor de 2.562 es menor a Chi cuadrada (0.05, 4) con un valor de 9.488, se acepta la hipótesis nula **H2₀: En los SGC implementados en la UABC no se aplica un enfoque basado en procesos.**

Tabla 10. Aplicación de un enfoque basado en procesos, tabla de contingencia.

			Definición de procesos del SGC			Total
			1	2	2	
Proceso de Implementación e Indicadores del SGC	1	Recuento	7	1	2	10
		Frecuencia esperada	7.2	1.1	1.7	10.0
	2	Recuento	4	0	1	5
		Frecuencia esperada	3.6	.6	.8	5.0
	2	Recuento	2	1	0	3
		Frecuencia esperada	2.2	.3	.5	3.0
Total		Recuento	13	2	3	18
		Frecuencia esperada	13.0	2.0	3.0	18.0
Pruebas de chi-cuadrado						
			Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	
Chi-cuadrado de Pearson			2.562(a)	4	.634	
Razón de verosimilitudes			3.141	4	.535	
Asociación lineal por lineal			.125	1	.724	
N de casos válidos			18			
(a) 8 casillas (88.9%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .33.						

Fuente: Autor.

4.2.3. Comunicación con el cliente o usuario.

Planteamiento de hipótesis:

H3₁: Los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC se determinan estableciendo una comunicación con el cliente o usuario.

H3₀: Los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC no se determinan estableciendo una comunicación con el cliente o usuario.

Se eligieron las seis variables del reactivo número 18, *Actividades para establecer comunicación con el cliente o usuario*, para agruparlas en la primer variable cualitativa nominal; asimismo, se eligieron las variables de los reactivos número 19 y 20 relativas a la *Formación /capacitación para la gestión de las relaciones con el cliente o usuario* para agruparlas en la segunda variable cualitativa nominal, con el fin de hacer la corrida en SPSS, de donde se obtiene Chi cuadrada calculada igual a 19.498 con 21 grados de libertad, como se observa en la Tabla 11, Comunicación con el cliente /usuario; al calcular la zona de rechazo con un nivel de significancia alfa igual a 0.05, da un valor para Chi cuadrada (0.05, 21) en las *Tablas de valores críticos de la distribución Chi cuadrada* igual a 32.671.

Decisión:

- Si Chi cuadrada calculada es igual o mayor a Chi cuadrada (0.05, 21), se acepta **H3₁**.
- Si Chi cuadrada calculada es igual o menor a Chi cuadrada (0.05, 21), se acepta **H3₀**.

Puesto que Chi cuadrada calculada con un valor de 19.498 es menor a Chi cuadrada (0.05, 21) con un valor de 32.671, se acepta la hipótesis nula **H3₀: Los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC no se determinan estableciendo una comunicación con el cliente o usuario.**

Tabla 11. Comunicación con el cliente o usuario, tabla de contingencia.

			Actividades para establecer comunicación con el cliente o usuario							Total	
			0	0	0	1	1	1	1		2
Formación /capacitación para la gestión de las relaciones con el cliente o usuario	1	Recuento	0	0	0	2	2	0	1	0	5
		Frecuencia esperada	.3	.6	.3	1.1	1.4	.6	.6	.3	5.0
	2	Recuento	0	0	0	1	0	0	1	0	2
		Frecuencia esperada	.1	.2	.1	.4	.6	.2	.2	.1	2.0
	3	Recuento	1	1	0	1	0	1	0	0	4
		Frecuencia esperada	.2	.4	.2	.9	1.1	.4	.4	.2	4.0
	4	Recuento	0	1	1	0	3	1	0	1	7
		Frecuencia esperada	.4	.8	.4	1.6	1.9	.8	.8	.4	7.0
Total		Recuento	1	2	1	4	5	2	2	1	18
		Frecuencia esperada	1.0	2.0	1.0	4.0	5.0	2.0	2.0	1.0	18.0
Pruebas de chi-cuadrado											
			Valor				gl	Sig. asintótica (bilateral)			
Chi-cuadrado de Pearson			19.498(a)				21	.553			
Razón de verosimilitudes			23.488				21	.319			
Asociación lineal por lineal			.051				1	.821			
N de casos válidos			18								
(a). 32 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .11.											

(a) 32 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .11.

Fuente: Autor.

CAPÍTULO 5

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo, se analizan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en relación con lo establecido en el capítulo 2 Marco Teórico, los conceptos básicos sobre 1. Calidad, 2. Un enfoque basado en procesos y 3. El enfoque al cliente o usuario; se contempla la discusión y conclusiones, componentes importantes donde además se contrastan los resultados obtenidos con otras experiencias similares y se plantea cuáles fueron los obstáculos o aspectos favorables en el desarrollo del estudio, con la finalidad de hacer recomendaciones que permitan a la UABC, planificar y realizar acciones dirigidas hacia la mejora continua de los SGC implementados bajo la Norma ISO 9001: 2000.

El objetivo principal de este estudio, conocer acerca de la situación actual del desempeño de los SGC y cómo estos influyen en el desarrollo de una cultura de la calidad dentro de la institución, fue establecido con la intención de obtener la información que sustenta las recomendaciones que se presentan, para que a su vez la UABC, cuente con elementos que ayuden a la toma de decisiones al momento de adecuar o reorientar las acciones dirigidas hacia la gestión de la calidad. Asimismo, de acuerdo con los objetivos particulares: 1. Definir la relevancia que los directivos de las unidades académicas y administrativas le confieren a la gestión de la calidad, 2. Identificar las actividades dirigidas al desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan, 3. Detectar la aplicación de un enfoque basado en procesos en los SGC, 4. Identificar el personal involucrado en los SGC, 5. Detectar las

acciones específicas dirigidas a proporcionar conocimiento oportuno para las actividades de los SGC, 6. Recabar información sobre los procesos clave y de apoyo dentro de los alcances de los sistemas, así como datos sobre su desempeño, resultados y su interrelación, 7. Obtener información sobre los indicadores de la calidad, sus resultados y los beneficios logrados y 8. Detectar cuales son los medios para establecer una comunicación con el cliente o usuario y con qué frecuencia se aplican, se logró obtener información relevante que sustentan las recomendaciones que se presentan, tanto a la institución en lo general como a los mismos SGC, completando así el círculo de la mejora continua.

5.1. Discusión

La discusión alimenta y sustenta las conclusiones respecto al estudio y a otras situaciones o ámbitos similares en las que se podrían aplicar; es importante que el estudio pueda aportar experiencias al contexto de la institución.

Los procesos de evaluación son absolutamente necesarios para comprobar la validez de las estrategias utilizadas por una organización o empresa en la búsqueda permanente de la calidad; la evaluación y el análisis de los mecanismos de mejora continua de una institución no es una tarea sencilla, pues conlleva determinar si las acciones emprendidas han sido pertinentes, eficaces, eficientes, equitativas y trascendentes, sin embargo, con la aplicación de este enfoque derivado del ciclo PHVA, sólo permite obtener resultados sostenibles a largo plazo cuando acaba incorporándose en la cultura de la organización; para lograr lo anterior, es necesario sensibilizar al personal en el sentido de que una evaluación no es para detectar errores o *fiscalizar* el trabajo de los empleados, sino para detectar oportunidades de mejora y paulatinamente eliminar las fallas que presente el sistema (Crosby, 1987; Deming, 1986 y Juran, 1993).

Proporcionar productos y servicios con calidad es un factor estratégico clave del que dependen la mayor parte de las organizaciones, pretende cubrir al máximo el número de personas satisfechas, no sólo para mantener su posición competitiva, sino también para asegurar su permanencia en el mercado, pudiera decirse que **calidad es**

un estilo de vida. Juran (1993) y Deming (1986) opinan que el concepto de calidad tiene múltiples significados, tiene varias facetas que sólo puede definirse en función del sujeto, la calidad la define el cliente o usuario; esto no sólo ayuda a planificar la calidad, sino que también sirve para la planificación estratégica de las organizaciones o empresas. En cuanto al desarrollo de una cultura de la calidad, Crosby (1987), Deming (1986) e Ishikawa (1988) coinciden en que los principales elementos que intervienen en el cambio hacia la calidad como una nueva práctica administrativa son: 1. Un liderazgo a través del ejemplo, 2. Proporcionar formación o capacitación y 3. Promover la participación del personal de todos los niveles de la organización.

Crosby (1987), al considerar que la *administración por calidad* es la nueva forma de administrar en las empresas, siendo la responsabilidad de los directivos y de todos los empleados de la organización, desde el más alto hasta el más bajo nivel y al afirmar que la calidad requiere dedicación completa, paciencia y tiempo, coincide con Ishikawa (1988), quien demostró que el control de la calidad se logra por la participación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de más bajo rango, más que por los métodos estadísticos para el control de los procesos. A su vez, Ishikawa opina que los directivos solo podrían comprender la calidad cuando participan activamente en la ejecución para lograrla y no solo deberían enfocarse en la calidad del producto, sino en la calidad de toda la organización, proporcionando la educación adecuada al personal de acuerdo a los planes estratégicos a largo plazo.

De entre los catorce puntos que plantea Deming (1986) para transformar la calidad en cualquier organización, sobresalen los siguientes en relación con este estudio: 1. Adoptar una nueva filosofía, 2. Instituir el entrenamiento y la educación en el trabajo, incluida la administración, 3. Establecer un programa intensivo de capacitación y entrenamiento, se requieren nuevas habilidades para cambiar la técnica, los materiales y el servicio y 4. Hacer que cada empleado trabaje en equipo para llevar a cabo la transformación de la organización a la que pertenece. Sobre la base de lo anterior, el desarrollo de una cultura de la calidad consiste en adoptar una nueva filosofía, pues estamos viviendo una nueva era socioeconómica en la que los directivos deben tomar conciencia de sus responsabilidades y afrontar la cuota de liderazgo que les cabe para lograr el cambio. Este cambio hacia la calidad significa transformar el

pensamiento gerencial y de las organizaciones, es una transformación social; sin embargo, no puede haber transformación social sin transformación individual, por lo tanto es necesario empezar por la transformación del individuo (*Inda, 2002 y Juran 1993*).

En esta investigación se estableció la hipótesis de trabajo **H1** relativa con el desarrollo de una cultura de la calidad en la UABC, para su contrastación se buscó la correlación entre el grupo de variables sobre las *Actividades para el desarrollo de una cultura de la calidad* y el grupo de variables relacionadas con la *Implementación de estructura administrativa para la gestión de la calidad*; al realizar la prueba de Chi cuadrada **se encontró que no es significativa la correlación entre las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis H1**. En los resultados del estudio se detecta también, que la gran mayoría las actividades dirigidas al desarrollo de una cultura de la calidad se enfocan sobre el conocimiento en la Norma ISO 9001: 2000 y en la formación de auditores líder e internos para el seguimiento de los SGC, en 7 de los 18 casos solo es este tipo de formación la que se proporciona; para el desarrollo del recurso humano, proporcionar conocimiento sobre los procesos y las herramientas para lograr la calidad de productos y servicios y sobre motivación y superación personal, se detecta que solo se cumple con lo mínimo necesario que la normatividad laboral establece para toda organización o empresa, que cada empleado asista a por lo menos un curso de capacitación durante el período de un año, ver la Figura 12; asimismo, en cuanto a proporcionar conocimiento para ampliar los alcances de los SGC, en el 50% de los casos no se considera esta actividad, ver la Figura 13.

El identificar la implementación de una estructura administrativa asignada a la gestión de la calidad, dice sobre el compromiso de los directivos en proporcionar los medios, recursos y la asignación de autoridades y responsabilidades necesarias para esta actividad; es así que con estos elementos administrativos se crea un punto de referencia a donde pueden dirigirse, tanto el personal como el cliente o usuario, para tratar cualquier aspecto relacionado con la calidad de los productos o servicios que se ofrecen, sin embargo, en el 67% de los casos se encuentra implementada una estructura administrativa asignada a la gestión de la calidad y esta se encuentra enfocada a los SGC; se debe considerar que implementar SGC no es la única forma de

lograr la calidad en una institución de educación superior, también se contempla la acreditación de programas educativos por el CIEES y el COPAES, la gestión ambiental bajo el estándar ISO 14001:2004 y la Entidad Mexicana de Acreditación, entre otros. En muchas empresas implementar SGC bajo la Norma ISO 9001: 2000 es un requisito más para la competitividad y la permanencia en el mercado, incluso es un requisito para obtener la certificación bajo otros estándares y normas; **se puede contar con un SGC certificado y no existir una cultura de la calidad en la empresa** (Esponda, 2001; Harrington, 1994 y Méndez, 2006).

Involucrar al personal en la planificación de los cambios aumenta considerablemente las posibilidades de éxito en una organización o empresa, según Deming (1989), *la responsabilidad es de todos*; al relacionar la respuesta de los reactivos número 2 y 6, se detecta que el 41.5 % del personal de las unidades que cuentan con un SGC participan en el diseño y desarrollo de los sistemas, se obtiene un bajo porcentaje, aunque este pudiera ser mayor, pues en 5 de los casos no se proporciona el dato del número de empleados con que cuenta la unidad; llama la atención que no se pueda facilitar esta información, ver Tabla 5.

Deming (1989), afirma que en casi todos los sistemas hay una interdependencia entre sus componentes y que estos componentes no tienen que estar claramente definidos o documentados, pues el personal que participa en ellos hará lo que se necesite hacer; toda la gente que trabaja en un sistema puede contribuir a su mejoramiento, por lo tanto, se requiere conocer las interrelaciones entre todos los componentes dentro del sistema y las interrelaciones del personal que trabaja en él; coinciden Harrington (1994) e Ishikawa (1988) ya que en una organización o empresa diariamente se llevan a cabo una gran variedad de procesos, la gran mayoría repetitivos, algunos simples otros complejos, todos se controlan, interactúan y se retroalimentan. La Norma ISO 9001: 2000, al promover la aplicación de un enfoque basado en procesos, propicia que las organizaciones o empresas busquen una visualización de cómo interactúan los procesos del sistema, obteniendo los beneficios que resultan al integrar y dirigir estos procesos para facilitar el logro de lo planificado, pues estimula la participación del personal y clarifica la asignación de sus responsabilidades, facilita detectar, enfocar y priorizar las oportunidades de mejora y

sobre todo, proporciona confianza respecto al desempeño congruente de la organización a los clientes o usuarios (CEN, 2000; Méndez, 2006 y PJ, 2001).

El Comité Técnico ISO/TC 176 (2003), para la *Gestión y aseguramiento de la calidad*, en el que participan representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de varios países, dentro del conjunto de documentos para la introducción y el soporte de la serie de Normas ISO 9000: Orientación sobre el concepto y uso del *Enfoque basado en procesos* para los sistemas de gestión, a su vez promueve aplicar el enfoque PHVA de Shewhart y Deming, al que describe como *una metodología dinámica que puede ser desplegada dentro de cada uno de los procesos de la organización y sus interacciones*.

En la hipótesis de trabajo **H2**, relativa con la aplicación de un enfoque basado en procesos en los SGC implementados en la UABC, se busca definir la correlación entre el grupo de variables sobre la *Definición de procesos del SGC* y el grupo de variables relacionadas con el *Proceso de implementación del SGC*; al realizar la prueba de Chi cuadrada **se encontró que no es significativa la correlación entre las variables, por lo cual se rechaza la hipótesis H2**. Cuando en una organización o empresa se implementa un SGC sin considerar los procesos clave, de realización o críticos, asociados a la operación y entrega de productos y servicios al cliente o usuario, se crea un vacío entre lo que sucede en la realidad y lo que se establece en el manual y los procedimientos; esto causa un efecto negativo entre el personal que interviene, en ocasiones, se crea una burocracia paralela con todos los gastos y documentación que esto conlleva y los requisitos de la Norma ISO 9001: 2000 no actúan sobre los procesos relacionados con las funciones de la organización, no se aplica un enfoque basado en procesos y por ende, no se propicia la mejora continua en la organización (CEN, 2000; Deming, 1986; Méndez, 2006 y PJ, 2001).

Acerca de la aplicación de un enfoque al cliente o usuario, Deming (1989), Juran (1993) y Nykamp (2001) coinciden en que aplicando el enfoque PHVA propicia una provechosa gestión de las relaciones con el cliente, considerando además, el buscar otras formas de atender las necesidades y las expectativas del cliente o usuario, no limitarse con el cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9000: 2000 al respecto.

La importancia de conocer sobre las percepciones y actitudes de los clientes o usuarios con respecto a los productos y servicios que se ofrecen hoy en día, conduce a desarrollar y gestionar una relación donde se logre una situación de beneficio mutuo, según Hayes (1999) y Horovitz (2000).

Se cumple con el objetivo del estudio en cuanto a detectar cuales son los medios que se utilizan y con qué frecuencia se aplican para establecer una comunicación con el cliente o usuario, sin embargo, en los resultados del estudio, llama la atención el hecho de que en 8 de los casos no se proporciona información sobre el universo de atención del SGC; es necesario conocer más sobre este hecho, si simplemente se debe a una falla en el flujo de información o existen otras razones por las que no se proporciona el dato, pues para conocer sobre las necesidades y requisitos de los clientes o usuarios, primero se debe identificar quién o quiénes son el consumidor final, ver la Tabla 8 (Deming, 1989; Dutka, 2001 e Ishikawa, 1988).

La hipótesis de trabajo **H3** relativa con el establecer una comunicación con el cliente o usuario para determinar los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC, para su contrastación se buscó la correlación entre el grupo de variables sobre las *Actividades para establecer comunicación con el cliente o usuario* y el grupo de variables relacionadas con la *Formación /capacitación para la gestión de las relaciones con el cliente o usuario*; al realizar la prueba de Chi cuadrada **se encontró que no es significativa la correlación entre las variables, por lo cual también se rechazó la hipótesis H3.**

En los SGC de la UABC, de acuerdo con los resultados del estudio, la forma más utilizada para comunicarse con el cliente o usuario es la encuesta personal, se aplica en el 94.4% de los casos, en segundo término se encuentran la atención a sugerencias y el seguimiento a quejas y No Conformidades (NC), con una aplicación del 77.7%; asimismo se observa, en la Tabla 3, Indicadores, que en todos los casos se incluye por lo menos un indicador relativo a la satisfacción del cliente o usuario a través de la atención a *quejas*; sin embargo, al analizar las relaciones de procesos proporcionadas por los RD, en ningún caso se considera, como un proceso clave, de soporte o de apoyo, el incluir en el SGC un proceso relacionado con la gestión de las

relaciones con el cliente. En cuanto a proporcionar conocimiento con el fin de establecer comunicación con el cliente o usuario, es notable que en el 50% de los casos no se considera esta actividad; asimismo, en proporcionar conocimiento sobre el manejo de la información obtenida del cliente o usuario para su posterior aplicación en los procesos del SGC, también es notable que en el 44% de las unidades no se considera realizar esta actividad, ver la Figura 13, (Nykamp, 2001).

5.2. Conclusiones

Los resultados del estudio aportaron evidencia cuantitativa y cualitativa para la contrastación de las hipótesis de trabajo; las conclusiones de este estudio se presentan de acuerdo con las tres secciones principales del cuestionario: 1. Sobre Calidad, 2. El Sistema (enfoque basado en procesos) y 3. Comunicación con el cliente o usuario (enfoque al cliente o usuario). En primer término, se presenta una conclusión general sobre el estudio.

Una organización o empresa puede ser vista de un gran número de formas, en esta diversidad reside la riqueza potencial para adaptarse a un mundo globalizado que cambia constantemente; en lo que concierne a la gestión de la calidad en la UABC, **se percibe que la institución no se ve a sí misma como un sistema**, puesto que es evidente que cada dependencia, ya sea académica o administrativa, actúa de cierta forma independiente. Los puntos más relevantes que llevan a esta conclusión son:

- En la información obtenida sobre los indicadores de la calidad, la relación de los procesos o en el diagrama de interrelación de procesos de los SGC, en la mayoría de las unidades no se detecta que exista interrelación o interacción entre ellas.
- De las 43 unidades académicas y administrativas que integran la institución, para las funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura se tiene un SGC implementado en solo 8 de las 38 unidades académicas; en cuanto a las funciones de coordinación y administración, existen 10 SGC implementados en las 5 unidades administrativas.

- Entre la información de los procesos clave de los SGC proporcionada por las unidades académicas, no se detectan procesos que directamente se relacionen con las funciones sustantivas de docencia e investigación (impartir conocimiento y desarrollo de investigaciones), solo se detectan procesos relacionados con servicios de apoyo para estas funciones.

La UABC es un todo organizado y complejo que es representado por todos los componentes y relaciones necesarios para la realización de un objetivo, es un sistema social abierto que mantiene un continuo intercambio de energía, materia e información con el ambiente. Las organizaciones son sistemas de procesos y funciones, en los cuales los individuos actúan como organizadores y transmisores de estas funciones; la integridad y permanencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo, ya que un sistema debe ser eficiente y eficaz, la eficiencia se relaciona con la necesidad de supervivencia de la organización a través de soluciones técnicas y económicas, la eficacia se relaciona con la premisa de que todas las formas de rendimiento para la organización se deben llevar al máximo (*Bertalanffy, 1986; Deming, 1986 e Ishikawa, 1988*).

5.2.1. Sobre calidad

Los objetivos particulares planteados en relación con el desarrollo de una cultura de la calidad se cumplieron, ya que se logró 1. Definir la relevancia que los directivos le confieren a la gestión de la calidad, 2. Identificar las actividades dirigidas al desarrollo de una cultura de la calidad y la frecuencia con que se realizan, 3. Obtener información sobre los indicadores de la calidad, 4. Detectar acciones dirigidas a proporcionar conocimiento oportuno para el diseño, desarrollo, implementación y mejora de los SGC y 5. Identificar el personal involucrado en el diseño y desarrollo de los SGC; sin embargo, en cuanto conocer sobre los beneficios obtenidos con la implementación de estos SGC en base a los indicadores de la calidad, no se logró obtener información relevante sobre este aspecto en la mayoría de los casos. Al aceptarse la hipótesis nula

H1o: En la UABC no se promueve el desarrollo de una cultura de la calidad con la implementación de SGC, se presentan las siguientes conclusiones al respecto:

- El desarrollo de una cultura de la calidad se logra al implementar y coordinar actividades dirigidas para ese fin; el detectar que la mayoría de las actividades relacionadas con la calidad se enfocan sobre proporcionar conocimiento sobre la Norma ISO 9001: 2000 y en la formación de auditores líder e internos para el seguimiento de los SGC, pues en 7 de los 18 casos solo es este tipo de actividades en relación con la calidad que se implementan, aunado a la baja frecuencia con que se realizan la mayoría de estas actividades, fueron los factores determinantes para que se aceptara la hipótesis nula **H1o**, ver la Figura 12 y 13.
- Involucrar a todo el personal de una organización o empresa en la planificación de los cambios hacia una nueva práctica administrativa al implementar un SGC, aumenta considerablemente las posibilidades de éxito, se obtiene prestigio y reconocimiento; la clave es promover la participación del personal de todos los niveles en el diseño y desarrollo de estos sistemas, según Deming (1986), *la responsabilidad es de todos*. Es un porcentaje muy bajo que solo el 41.5 % del personal de las unidades que cuentan con un SGC, participen en el diseño y desarrollo de los sistemas, ver Tabla 19. El promover la participación de todo el personal, mediante la práctica de un liderazgo a través del ejemplo para aumentar las probabilidades de éxito, es responsabilidad de la *Alta Gerencia*, de los directivos de la institución (Deming, 1986; Esponda, 2001 y Harrington, 1994).
- En la actualidad, las diferentes organizaciones o instituciones educación superior, están tomando conciencia de la importancia que tiene la gestión de la calidad en sus procesos para garantizar un producto o servicio competitivo y rendir cuentas ante la comunidad del adecuado uso de los recursos asignados; la UABC obtiene beneficios con la implementación de SGC bajo la Norma ISO 9001: 2000, mejor posicionamiento e imagen institucional, mayor prestigio, reconocimiento, entre otros, sin embargo, si se implementa un SGC sin considerar los procesos clave de la organización con el único propósito de

obtener un certificado en calidad emitido por una organización o entidad certificadora, en la mayoría de estos casos ocasiona una carga burocrática, una documentación excesiva.

- Lograr una certificación en calidad basada en la Norma ISO 9001: 2000 es una herramienta valiosa, pues genera confianza en las relaciones cliente o usuario y proveedor, sin embargo el logro de la certificación no debe ser el objetivo principal de la implementación de un SGC; se observa en los resultados que se tiene una estructura administrativa paralela asignada a la gestión de la calidad, es menor el número de casos, con un 50%, donde se cuenta con una estructura administrativa para todos los aspectos relacionados con la gestión de la calidad, es el mayor porcentaje donde este tipo de estructura administrativa se encuentra implementada únicamente para la coordinación de los SGC con un 67% de los casos, ver la Figura 9; en los datos obtenidos sobre los indicadores de la calidad de los SGC, se observa que el 32% de los indicadores son relativos al seguimiento de los SGC (proyectos de mejora, capacitación /entrenamiento, cierre de NCs, y sobre acciones correctivas y preventivas), como se muestra en la Tabla 3; en cuanto a las características de los indicadores, se observa que a pesar que el 46% de los indicadores son sobre resultados, en la mayoría de los casos no se proporciona información sobre los beneficios logrados con la implementación de los SGC (se indica que no se detectan beneficios o no se incluye respuesta), como se muestra en la Tabla 4; por último, la formación o capacitación que se proporciona, está principalmente dirigida al conocimiento sobre la Norma ISO 9001: 2000 (*Esponda, 2001 y Méndez, 2006*).
- Para toda organización o empresa el recurso humano es el activo más importante; proporcionar conocimiento disminuye la resistencia al cambio a una nueva práctica administrativa hacia la gestión de la calidad; el desarrollo del recurso humano proporcionando conocimiento debe ser la pauta a seguir, no solo cumplir con el requerimiento mínimo de que cada empleado asista a por lo menos un curso de capacitación anualmente; el desarrollo del recurso humano debe contemplar varios aspectos, principalmente sobre: 1. Proporcionar conocimiento sobre herramientas para lograr la calidad de productos y servicios,

2. El dirigido al desempeño y la mejora de los procesos clave de la organización, 3. Sobre motivación y superación personal y 4. Proporcionar conocimiento con el fin de establecer comunicación con el cliente o usuario para comprender sus requisitos y necesidades y sobre el manejo de la información obtenida para su posterior aplicación en los procesos del sistema (Crosby, 1987; Deming, 1989; Inda, 2002; Ishikawa, 1988 y Juran, 1993).

5.2.2. Enfoque basado en procesos

En relación con los objetivos particulares planteados sobre la aplicación de un enfoque basado en procesos, se cumplió en cuanto a recabar información sobre 6. Los procesos clave y de apoyo dentro de los alcances de los sistemas, así como datos sobre su desempeño, resultados y su interrelación y 7. La aplicación de un enfoque basado en procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de los SGC; al aceptarse la hipótesis nula **H2o: *En los SGC implementados en la UABC no se aplica un enfoque basado en procesos***, se presentan las siguientes conclusiones:

- La aplicación de un enfoque basado en procesos en un SGC, habilita a las organizaciones o empresas a estructurar un sistema para alcanzar los objetivos y metas de forma más eficaz, definiendo los procesos clave necesarios y así lograr el resultado deseado; al analizar los resultados relacionando el número de procesos clave, 221 en total, con la información de la relación de los procesos donde se indican 91 procesos clave, se observa que en la mayoría de los casos la información no corresponde, solo en 6 casos se indica el mismo número de procesos clave y los datos adicionales de estos procesos, esta incongruencia fue un factor determinante en el resultado de la contrastación de la hipótesis de trabajo **H2**, ver la Tabla 7.
- A nivel institucional en la UABC, los procesos clave corresponden con las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, éstos se llevan a cabo en las unidades académicas; los procesos de apoyo corresponden con el soporte de las unidades administrativas para llevar a cabo las funciones sustantivas de la institución. Sobre la base de lo anterior, es notable que en la

información sobre los procesos proporcionada por las unidades académicas, no se incluyan procesos clave relativos a la docencia y la investigación, pues en la mayoría de estos SGC se identifican como procesos clave, el proporcionar servicios de laboratorio en análisis, prácticas y de soporte a la docencia y la investigación.

- En lo que se refiere a las unidades administrativas, es notable que en la mayoría de estos SGC se identifican como procesos clave una gran cantidad procesos administrativos similares (sobre trámites de documentos, registros, elaboración de reportes, entre otros), sin embargo, cada uno es identificado como un proceso clave distinto; lo anterior pone en duda si se identifican como procesos clave porque agregan valor para cliente o usuario o son procesos de apoyo a la administración; si en realidad son procesos de apoyo, el identificarlos como procesos clave distintos puede ocasionar documentación y papeleo excesivos en los SGC.

5.2.3. Enfoque al cliente o usuario

Basándose en el hecho de que toda organización o empresa depende de los clientes o usuarios, hoy en día, es necesario desarrollar y gestionar con el cliente o usuario una relación que conduzca a una situación de beneficio mutuo. Se cumple con el objetivo particular de detectar cuales son los medios que se utilizan y con qué frecuencia se aplican, para establecer una comunicación con el cliente o usuario, con el fin de conocer sus necesidades o expectativas y determinar los requisitos de los productos o servicios que ofrece la UABC, sin embargo, en los resultados del estudio como se mencionó anteriormente, llama la atención el hecho de que en 8 de los casos no se proporciona información sobre el universo de atención del SGC, ver Tabla 7. Al aceptarse la hipótesis nula **H3₀: Los requisitos de los productos o servicios que se ofrecen en la UABC no se determinan estableciendo una comunicación con el cliente o usuario**, se incluyen las siguientes conclusiones:

- Satisfacer todas las expectativas de la percepción de calidad que tiene el cliente es una actividad compleja, para realizarla las organizaciones o empresas

necesitan saber que información es la más importante de obtener en relación con el cliente, como asimilarla y utilizarla al mismo tiempo que se provee productos y servicios; para este fin se necesita una nueva forma de ver y de interactuar con los clientes o usuarios, esto se logra proporcionando formación y capacitación. En los resultados se observa que en la mayoría de los casos no se proporciona formación o capacitación relativa a establecer comunicación con el cliente o usuario y al manejo de la información obtenida, esto fue el factor determinante en el resultado de la contrastación de la hipótesis donde se acepta **H3₀**, ver la Figura 13.

- En cuanto a un enfoque al cliente o usuario, se detecta que la forma de comunicación más utilizada es la encuesta personal con el 94.4% de aplicación, en segundo término se encuentran la atención a sugerencias y el seguimiento a quejas y No Conformidades (NC), con una aplicación del 77.7%; se observa también, en la Tabla 3, Indicadores, que en todos los casos que proporcionaron información de los indicadores de la calidad, se incluye por lo menos un indicador relativo a la satisfacción del cliente o usuario a través de la atención a quejas; sin embargo, en ninguno de los casos se considera, como un proceso de soporte o apoyo, el incluir en el SGC un proceso relacionado con la gestión de las relaciones con el cliente o usuario.
- Sobre la comunicación con el cliente o usuario, existen muchos medios de establecer la comunicación, en la mayoría de los casos se observa que utilizan las formas convencionales, encuestas y el seguimiento a quejas y No Conformidades, las menos utilizadas son las entrevistas, la encuesta por internet y las indicadas como *Otros* (teléfono, medios electrónicos, cursos de inducción, pláticas, sistema de solicitudes informáticas, correo masivo por publicación en Gaceta, información en vitrinas, entre otros); la UABC cuenta con todos estos medios de comunicación que no se aprovechan para conocer sobre las necesidades y expectativas del cliente o usuario, se observa que en este aspecto también, en la mayoría de los casos, solo se cumple con el requisito de la Norma ISO 9000: 2000, el seguimiento a quejas y No Conformidades.

5.3. Recomendaciones

En esta sección se presentan recomendaciones relacionadas al tema del estudio tomando en cuenta los obstáculos y oportunidades encontrados en el mismo; si bien se aportan recomendaciones específicas, se sugiere que éstas sean aplicables en el contexto de la institución.

- Como en todo proceso de mejora continua aplicando un enfoque PHVA, presentar los resultados de este estudio a los participantes; los hallazgos, las conclusiones y las recomendaciones pudieran ser la base de discusión en reuniones de *Revisión por la Dirección* y alimenten los resultados, conclusiones y recomendaciones de éstas (CEN, 2000; Crosby, 1987; CT-ISO/TC-176, 2003; Deming, 1986 y 1989; Juran, 1993; Ishikawa, 1988 y PJ, 2001).
- Continuar con la búsqueda de información relevante para adecuar o reorientar las acciones con el fin de lograr los objetivos en relación con la gestión de la calidad en todos sus aspectos, realizar más procesos de evaluación. Es necesario realizar más estudios, no solo sobre los aspectos de la calidad vistos en el presente trabajo, buscar desde otros puntos de vista, el del cliente o usuario, del personal que interviene en los sistemas, de la comunidad universitaria y de la comunidad en general; asimismo, buscar otras formas de evaluar la calidad e identificar tendencias (oportunidades o amenazas), dar seguimiento al proceso de la mejora continua y evitar caer en la inercia (Deming, 1986 y 1989; Juran, 1993 e Ishikawa, 1988).
- Considerar el realizar más trabajos de investigación relacionados con la gestión de la calidad en las instituciones de educación superior; hacer estudios en el contexto nacional, que permitan la comparación y correlación de sus elementos o variables y los indicadores que tienen estas variables, que muestren evidencia del impacto que tiene la gestión de la calidad en las instituciones de educación superior, conocer sobre las diversas formas dirigidas hacia el cumplimiento de uno de los objetivos fundamentales del PND 2007 - 2012, fortalecer las capacidades de los mexicanos mediante la provisión de una educación

suficiente y de calidad, específicamente el Objetivo 9, *Elevar la calidad educativa (De la Orden, 1997; GEUM, 2007 y Vargas 2003).*

- Es necesario considerar también, el realizar un consenso a nivel institución donde se llegue a definir el concepto de calidad en la educación; que significa para la UABC el concepto **calidad en la educación superior**. Con esta definición podrían determinarse las acciones de mejora para lograr la meta, en consecuencia, se pudieran determinar cuáles son los métodos idóneos para lograr una educación de calidad y como evaluar este proceso (*Crosby, 1987; De la Orden, 1994 y 1997; Deming, 1986; Juran, 1993 e Ishikawa, 1988*).
- Hoy en día, la meta de toda institución educativa es **calidad en la educación**; para el logro de este objetivo, mucho contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización el identificar, entender y gestionar sus procesos interrelacionados como un sistema; se sugiere a la UABC considerarse como un **sistema de mejoramiento**. En un sistema al existir interdependencia entre sus componentes, debe ser optimizado en su conjunto para que pueda funcionar en forma adecuada, el desempeño de cada componente debe ser evaluado en términos de su aportación para lograr la meta del sistema, no por su producción o beneficio individual; visualizar el panorama completo y ver a una organización como un sistema y el realizar cualquier mejora sustancial que su origen se encuentre en hacer algún cambio en el sistema, es responsabilidad de los directivos o la *Alta Gerencia (CEN, 2000; Deming, 1989 y PJ, 2001)*.
- Es de vital importancia que los directivos estén constantemente comprometidos en el proceso del cambio organizacional que significa el desarrollo de una cultura de la calidad. No solo se deben realizar las actividades indicadas como requisito en la Norma ISO 9001: 2000, los directivos deben considerar el dedicar tiempo para participar activamente en la dinámica y realizar pláticas motivacionales de tal forma que todo el personal se involucre, mantenga su compromiso y realicen sus labores eficaz y eficientemente en todas las áreas de la organización (*Deming, 1989; Horovtiz, 2000 e Inda 2002*).

- Se sugiere aplicar el concepto de *función calidad* de Juran (1993): Al desarrollar las funciones asignadas cada uno de los departamentos en la UABC y llevar a cabo funciones que afectan a toda la institución, tales como las relaciones humanas, finanzas y la calidad, el desarrollar la función principal simultáneamente con una actividad orientada hacia la calidad, la función calidad afectará positivamente y abarcará a toda la organización, esto ocasionará que se genere el desarrollo de una cultura de la calidad y se proporcionen productos y servicios con calidad, pues la calidad del producto es el resultado del trabajo de todos los departamentos a través de la organización.
- Reconsiderar o reorientar la forma de aplicar el enfoque basado en procesos. El desempeño de la institución puede mejorarse a través de implementar SGC, aplicando un enfoque basado en procesos, a partir de los procesos clave relacionados con la docencia, la investigación y vinculación, dirigido a la gestión recursos, métodos y materiales que mejoren el desempeño de los procesos clave, considerando y evaluando los riesgos, consecuencias e impacto en el cliente o usuario, el personal que interviene, los proveedores y otras partes interesadas, la comunidad en general, la iniciativa privada, instituciones educativas, instituciones gubernamentales, entre otros; la UABC cuenta con programas educativos acreditados por su buena calidad a nivel licenciatura, considerar la aplicación de estos programas a través de un SGC (CEN, 2000; Deming, 1986; Harrington, 1994 y PJ, 2001).
- En relación con el enfoque al cliente o usuario, un medio para lograr la gestión de las relaciones con el cliente es aplicar el enfoque PHVA, el proceso de la mejora continua, se sugiere buscar otras formas de atender las necesidades del cliente o usuario, considerar e implementar otras actividades dirigidas a conocer las necesidades y las expectativas del cliente o usuario, no limitarse a cumplir con el requisito de la Norma ISO 9000: 2000 sobre de la atención a las quejas y productos no conformes; se sugiere además, la implementación de un plan que administre la información del cliente, que contemple el dónde y cómo recabar eficientemente información sobre el cliente y como transformar estos datos en

información práctica y significativa para satisfacer sus necesidades y expectativas (*Deming, 1986 y 1989; Ishikawa, 1988; Horovtiz, 2000 y Nykamp, 2001*).

En la actualidad, es indispensable aprovechar la inteligencia, la experiencia, la creatividad y las habilidades de todos, **el activo de más valor en una organización o empresa es el recurso humano**; para desarrollarlo y aprovecharlo, es de vital importancia considerar que todos tienen propósitos propios y que la organización, que a su vez es parte de contextos más grandes, también tiene sus propios propósitos; optimizar el desempeño de los participantes y aprovechar los recursos disponibles, implica satisfacer los deseos legítimos de todos estos grupos de personas; es cuando la gerencia adquiere el papel de mediador, pues se requiere un ambiente que estimule la cooperación y la ayuda mutua. A esta forma de pensar se le conoce como pensamiento sistémico; cuando la gerencia se enfoca más a la organización vista como un todo, pues reconoce que el desempeño de la gente depende en gran medida del sistema, por ende, su responsabilidad principal consiste en el mejoramiento de la organización y de todos sus procesos (*Deming, 1986; Horovtiz, 2000; Inda, 2002 e Ishikawa, 1988*).

Las normas garantizan características deseables de los productos y servicios tales como calidad, medio ambiente, seguridad, fiabilidad, eficiencia y capacidad de intercambio a un conveniente costo económico; el desarrollo de las normas requiere de revisiones periódicas para decidir si es necesario modificarlas, mantenerlas o retirarlas; debido a lo anterior, la Norma ISO 9001:2000 se encuentra en proceso de revisión; ISO emitió un Draft International Standard (DIS) que fue aprobado por el Comité Técnico ISO/TC 176 en reunión realizada en mayo de 2008 en Novi Sad, Serbia; se espera aprobar la versión definitiva durante el segundo semestre de este año, con el fin de proceder a la publicación de la nueva revisión de la Norma ISO 9001 al final del 2008 o a principios del 2009. Como se mencionó anteriormente, la Norma ISO 9001: 2000 contiene un conjunto genérico de requisitos para la aplicación de un sistema de gestión de calidad, asimismo, la Norma ISO 14001: 2004 contiene un conjunto genérico de requisitos para un sistema de gestión medioambiental; el DIS de la versión 2008 de ISO 9001 se acerca a la Norma ISO 14001: 2004, no coinciden exactamente, sin

embargo se observa que el plan es mejorar la compatibilidad entre ellas tanto como sea posible, como se muestra en la tabla de contenidos y el anexo A del DIS que se incluyen en el Apéndice III (*CEN, 2000 y 2004; ISO, 2008; ISO, 2008a e ISO/TC 176/SC 2, 2007*).

Para las organizaciones que cuentan con un SGC certificado, se estima que los cambios a la norma tendrán poca repercusión, esta enmienda es principalmente de aclaración y facilidad de aplicación; entre los cambios propuestos sobresalen los siguientes en relación con este estudio: Punto 0.2 Enfoque a procesos, el texto añadido destaca la importancia de que los procesos sean capaces de lograr los resultados deseados; Punto 5.5.2 Representante de la Dirección, aclara que esta persona debe ser un miembro de la propia administración de la organización; Punto 6.2.2 Competencia, capacitación y toma de conciencia, se requiere que la organización asegure que se ha logrado la competencia necesaria; Punto 8.2.1 Satisfacción del cliente, se añade una nota para proporcionar ejemplos de la forma en que puede ser recabada la información sobre la satisfacción de los clientes o usuarios. El hacer la transición a los cambios de la nueva versión de la Norma ISO 9001 sería una magnífica oportunidad para la institución en alinear, adecuar, reorientar o integrar acciones dirigidas a la búsqueda permanente de la calidad, entendida ésta en el sentido de que las acciones emprendidas sean eficaces, eficientes, equitativas, trascendentes y pertinentes, con el fin de contar con un sistema de gestión de calidad que cumpla con los requisitos de esta norma internacional y los planes estratégicos para el logro de los objetivos y metas establecidas (*BS, 2008; CPA, 2008; ISC, 2008; ISO, 2008 e ISO/TC 176/SC 2, 2007*).

El presente trabajo constituye sólo una pequeña muestra de las numerosas posibilidades que existen de evaluar la calidad. Se espera que este ejercicio facilite el flujo de información relevante que sirva de punto de partida para nuevas y numerosas aplicaciones prácticas en relación con la gestión de la calidad y para abrir nuevas formas de comunicación entre proveedor y cliente o usuario en una institución de educación superior.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcántar, V. M. et al. (2006), *Vinculación y posicionamiento de la Universidad Autónoma de Baja California en su entorno social y productivo*. México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, Universidad Autónoma de Baja California.
- American Psychological Association (2007), *Publication Manual of the American Psychological Association*, (quinta edición). Estados Unidos de América, Autor.
- Arcos, J. L. et al. (2001), *ISO 9000 un examen difícil para la UABC*. México, Cimarrones, Universidad Autónoma de Baja California, (4), 12-15.
- Berry, T. H. (1994), *Como Gerenciar la Transformación Hacia la Calidad Total*. Colombia, McGraw – Hill Interamericana, S.A.
- Bertalanffy, L. von (1986), *Perspectivas en la teoría General de Sistemas*, versión española de Antonio Santisteban. Madrid, Alianza Editorial, segunda reimpresión en Alianza Universidad.
- Business Standards (2008), *Looking forward: ISO 9001:2008*. Estados Unidos de América, revista trimestral de BSI Group, recuperado el primero de enero de 2008 desde la fuente http://www.businessstandards.com/In_Brief/071025_BS21_9001>
- Carrillo, R. (2000), *De Calidad a Desarrollo: Competitividad comienza con calidad*. Gotas de Conocimiento, recuperado el 30 de agosto de 2007 desde la fuente <http://www.conindustria.org/calidadaDesarrolloeud.pdf>númerosearch=%22reacci%C3%B3n%20en%20cadena%20de%20Deming%22>

Colin Partington Associates, Ltd (2008), *ISO 9001:2008 Summary Review*. Recuperado el primero de enero de 2008 desde la fuente <<http://www.cpatraining.co.uk/Data/ISO%209001%20DIS%20Summary.pdf>>

Comité Europeo de Normalización (1994), *Norma Española UNE-EN-ISO-9001, Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa (ISO 9001:1994)*. España, AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación.

——— (2000), *Norma Española UNE-EN ISO 9001, Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos*. España, AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación.

——— (2004), *Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2004)*. España, AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación.

Comité Técnico ISO/TC 176, (2003), *Orientación sobre el concepto y uso del Enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión*. Documento ISO/TC 176/SC 2/N 544R2, Grupo ISO/TC 176 STTG, recuperado el 25 de julio de 2007 desde la fuente <<http://www.icontec.org.co/Contents/e-Mag/Files/procesos.pdf>>

Congreso del Estado de Baja California (1957), *Ley Orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California*. México, Periódico Oficial del Estado, núm. 117, de fecha 28 de febrero de 1957.

Crosby, P. B. (1987), *La Calidad no Cuesta: El Arte de Asegurar la Calidad*. México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.

——— (1994), *Completeness (Plenitud) Calidad total para el siglo XXI*. Colombia, McGraw – Hill Interamericana, S.A.

De la Orden, A. (1994), *La Calidad Educativa, hacia un modelo sistémico para su evaluación, con especial referencia a la Universidad*. España, Universidad Complutense de Madrid.

De la Orden, A. et al. (1997), *Desarrollo y validación de un modelo de calidad universitaria como base para su evaluación*. Revista *RELIEVE*, vol. 3, n. 1, recuperado el 5 de marzo de 2007 desde la fuente http://www.uv.es/RELIEVE/v3n1/RELIEVEv3n1_2.htm>

Deming, W. E. (1986), *Out of the Crisis; Quality, Productivity and Competitive Position*. Estados Unidos de América, Cambridge University Press.

——— (1989), *Fundamentos para la Gerencia de Calidad en el Mundo Occidental*. Estudio presentado en la Reunión del Instituto de Ciencias Gerenciales en Osaka, Japón el día 24 de julio de 1989, revisado el primero de mayo de 1990, recuperado el 25 de agosto de 2006 desde la fuente <http://sev.cuao.edu.co/mipymes/Documentos/Calidad/FundamentosDEMING.pdf>>

Díaz-Barriga, R. (2001), *Redacción Técnica*. México, Instituto Politécnico Nacional, recuperado el 22 de febrero de 2008 desde la fuente www.publicaciones.ipn.mx/PDF/1207.pdf>

Dieterich, H. (2006), *Nueva Guía para la Investigación Científica*. México, Editorial Planeta Mexicana, S. A.

Dutka, A. (2001), *Manual de la American Marketing Association para la satisfacción del cliente*. Argentina, Ediciones Granica S.A., recuperado el 28 de agosto de 2007 desde la fuente <http://books.google.com/books?id=yC97p-PUhyoC&pg=PA31&lpg=PA31&dq=identificar+al+cliente&source=web&ots=U2qhnbEe9s&sig=rP-IX5SSmULMBqqfTngxX9mJycgnúmeroPPA5,M1>>

Esponda, A. et al. (2001), *Hacia Una Calidad Mas Robusta con ISO 9000: 2000*. México, Panorama Editorial.

Estrella, G. (2007), *Informe de Rectoría 2007*. México, Universidad Autónoma de Baja California, recuperado el 30 de noviembre de 2007 desde la fuente <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2007/informe.pdf>>

Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos (2007), *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, Presidencia de la República, Lic. Felipe Calderón Hinojosa. México,

- recuperado el 23 de junio de 2007 desde la fuente
<http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf>
- Harrington, H. (1994), *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa*. Colombia, McGraw – Hill Interamericana, S.A.
- Hayes, B. (1999), *Como Medir la Satisfacción del Cliente; Diseño de encuestas, uso y métodos de análisis estadístico*. México, Oxford University Press México, S.A. de C.V.
- Hernández, R. et al. (2006), *Metodología de la Investigación*, (cuarta edición). México, Mc Graw Hill.
- Horovtiz, J. (2000), *Los Siete Secretos del Servicio al Cliente*. España, Pearson Educación, S. A.
- Inda, A. (2002), *El Mapa: una guía para el mejoramiento de la calidad en la pequeña y mediana empresa, basada en el método de W. Edwards Deming*. Venezuela, recuperado el 8 de septiembre de 2006 desde la fuente
<<http://www.conindustria.org/ElMapa.pdf>>
- Ishikawa, K. (1988), *¿Qué es el Control Total de la Calidad? La modalidad japonesa*. México, Editorial Norma S. A.
- International Organization for Standardization - ISO (2007), *International Standards for Business, Government and Society*. Suiza, recuperado el 22 de febrero de 2007 desde la fuente <<http://www.iso.org/iso/home.htm>>
- (2008), *International Standards for Business, Government and Society*. Suiza, recuperado el 3 de mayo de 2008 desde la fuente
<<http://www.iso.org/iso/home.htm>>
- (2008a), *International Standards for Business, Government and Society*. Suiza, recuperado el 23 de junio de 2008 desde la fuente
<<http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1138>>
- Intertek Systems Certification (2008), *Quality management systems certification business unit of the Intertek Group*. Inglaterra, recuperado el 23 de mayo de

2008 desde la fuente <http://www.intertek-sc.com/our_services/iso9001/revision/>

ISO/TC 176/SC 2, (2007), *Draft International Standard ISO/DIS 9001, Quality management systems – Requirements*, [Revision of third edition (ISO 9001:2000)]. Suiza, International Organization for Standardization.

Juran, J. M. y Gryna F. M. (1993), *Manual de Control de Calidad*, (cuarta edición). España, McGraw Hill /Interamericana.

Larios, V. (1999), *Hipertexto del Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro*. México, recuperado el 8 de agosto de 2007 desde la fuente <<http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xu2.html>>

Larousse (2000), *El Pequeño Larousse Ilustrado 2001*. México, Ediciones Larousse, S.A. de C.V.

Maslow, A. (1991), *Motivación y personalidad*. España, Ediciones Díaz de Santos.

Méndez, J. C. et al. (2006), *Gestión de la Calidad en Procesos de Servicios y Productivos*. México, Instituto Politécnico Nacional.

Moreno, M. et al. (2006), *Aproximación a un análisis epistemológico de la definición de calidad*. República de Cuba, recuperado el 25 de julio de 2007 desde la fuente <<http://www.monografias.com/trabajos30/definicion-calidad/definicion-calidad.shtml>>

Mungaray, A. (2003), *Acuerdo por el que se Crean los Campus Ensenada, Mexicali y Tijuana de la Universidad Autónoma de Baja California*. México, Gaceta Universitaria No. 101 UABC, 09 de agosto de 2003.

——— (2006), *Informe de Rectoría 2006*. México, Universidad Autónoma de Baja California.

Nykamp, M. (2001), *The Customer Differential*. Estados Unidos de América, Soundview Executive Book Summaries (ISSN 0747-2196), Volumen 23, No. 11, parte 3.

- Pérez, C. (1999), *Control Estadístico de la Calidad, Teoría, Práctica y Aplicaciones Informáticas*. México, ALFAOMEGA Grupo Editor, S.A. de C.V.
- Perry Johnson (2001), *ISO 9000 Auditor interno, Manual del participante*. México, Perry Johnson de México, S.A. de C.V.
- Pick, S. et al. (1994), *Cómo investigar en Ciencias Sociales*. México, Editorial Trillas, S.A. de C.V.
- Real Academia Española (2005), *Diccionario panhispánico de dudas*. España, Autor, recuperado el 2 de abril de 2008 desde la fuente <<http://buscon.rae.es/dpdl/>>
- Reimers, F. y Villegas-Reimers, E. (2005), *Sobre la calidad de la educación y su sentido democrático*. Estados Unidos de América, Banco Interamericano de Desarrollo, Revista PRELAC, recuperado el 25 de julio de 2007 desde la fuente <http://www.oei.es/valores2/prelac_2_reimers.pdf>
- Rubio, J. (2006), *La Mejora de la Calidad en las Universidades Públicas en el periodo 2001 - 2006*. México, Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Educación Pública (2001), *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México, Autor.
- SPSS Inc. (2006), *SPSS 15.0 Brief Guide*. Estados Unidos de América, Autor.
- Vargas, F. (2003), *La Gestión de la Calidad en la Formación Profesional. El uso de estándares y sus diferentes aplicaciones*. Uruguay, Organización Internacional del Trabajo, CINTERFOR /Oficina Internacional del Trabajo, recuperado el 12 de febrero de 2007 desde la fuente <<http://www.oit.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/papel/12/pdf/calidad.pdf>>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2002), *Medium - Term Strategy 2002 – 2007, Contributing to peace and human development in an era of globalization through education, the sciences, culture and communication*. Francia, Autor, recuperado el 12 de mayo de 2007 desde la fuente <http://www.ipu.org/PDF/publications/unesco_en.pdf>

Universidad Autónoma de Baja California, Consejo Universitario (1983), *Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California*. México, Autor, aprobado en sesión extraordinaria celebrada el 02 de julio de 1983.

UABC (1999), *Plan de Desarrollo Institucional*. México, Autor, pág. 22 y 141.

——— (2003), *Plan de Desarrollo Institucional 2003 – 2006*. México, Autor, pág. 12 y 89, recuperado el 21 de junio de 2007 desde la fuente <<http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2003-2006/PDI.PDF>>

——— (2006), *El desarrollo y fortalecimiento institucional en la Universidad Autónoma de Baja California 2005*. México, Autor, recuperado el 20 de marzo de 2007 desde la fuente <<http://www.uabc.mx/planeacion/cuadernos/El desarrollo y Fortalecimiento en la UABC 2005.pdf>>

——— (2007), *Plan de Desarrollo Institucional 2007 – 2010*. México, Autor, recuperado el 24 de junio de 2007 desde la fuente <<http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2007-2010/PDI.pdf>>

——— Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional (2007a), *Organigrama de la UABC*. México, Autor, recuperado el 12 de febrero de 2007 desde la fuente <<http://www.uabc.mx/organigrama.pdf>>

Walpole, R. E. et al. (1999), *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*, (sexta edición). México, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Womack, J. et al. (1991), *The Machine that Changed the World; The Story of Lean Production*. Estados Unidos de América, Harper Perennial.

APÉNDICE I

Tabla 1, Matriz de Congruencia

Organigrama de la UABC

APÉNDICE II

Cuestionario, formato F-01-C27

Cuestionario, formato F-02-C27

Documento de Códigos, formato F-03-DC-C27

Matriz de Datos, formato F-04-MD-C27

APÉNDICE III

Tabla de contenidos de ISO/DIS 9001

Anexo A (informativo), correspondencia entre ISO 9001:2000 e ISO 14001:2004