# “AUDITORÍA DE CALIDAD APLICADA A PROGRAMAS EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL. C.U.T.B”.

**AUTORES:**

**Carmen Alviz Ruiz**

**Martha Sofía Carrillo Landazábal**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA**

**INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR**

**Cartagena 2002**

# “AUDITORÍA DE CALIDAD APLICADA A PROGRAMAS EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL. C.U.T.B”.

**Tesis de Maestría presentado como requisito para optar el título de Maestro en Administración con énfasis en negocios internacionales**


**AUTORES:**

**Carmen Alviz Ruiz**

**Martha Sofía Carrillo Landazábal**

**DIRECTOR:**

**Ma. Misael Cruz Monroy**

**ASESORES**

**Ing. Sofía Trillos Sierra**

**Auditor. Alvaro Núñez Torres**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA**

**INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY**

**CORPORACION UNIVERSITARIA TECNOLOGICA DE BOLIVAR**



**Cartagena 2002**

**AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

MISAEL CRUZ MONROY por sus valiosos aportes al desarrollo de la investigación.

La DRA. SOFIA TRILLOS SIERRA por su valiosa colaboración para que este proyecto llegara a feliz término.

RAUL PADRÓN por mostrar su interés en el estudio.

ALVARO NÚÑEZ por su apoyo incondicional de principio a fin.

RAUL BARRERA por su crítica constructiva.

A TODOS LOS AMIGOS por su animo y confianza

A todos los directivos, profesores y empleados de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar por su colaboración en las diferentes etapas del proyecto.

A mis padres por su valioso ejemplo
A mis hermanos por su apoyo incondicional.
A mi esposo Alvaro por todo su amor y comprensión.
A Dios por ser el guía de mi vida.

Martha Sofía

A mi Madre
que me inspiro
para ser cada vez mejor
A mis hermanos
que han acompañado a
lo largo de la vida
A Dios por darme la
perseverancia para
conseguir todo lo que
he alcanzado.

Carmen Alviz

Cartagena de Indias, 11 de junio de 2002

Señores:
**COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS**
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
Ciudad

Distinguidos Señores:

En la calidad de Director de la Tesis de Grado titulado **"AUDITORIAS DE CALIDAD APLICADA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA CUTB"** elaborado por las Ing. Martha Sofía Carrillo L. y Carmen Alviz, manifiesto a ustedes que he participado en la orientación del desarrollo del mismo en todas sus etapas y por consiguiente estoy totalmente de acuerdo con los excelentes resultados obtenidos que se constituyen en un valioso aporte para el mejoramiento del sistema educativo de La Tecnológica, con la elaboración y aplicación del modelo de auditoría de calidad a la medida de una institución educativa.

Cordialmente,

**MISAEL CRUZ MONROY**
Director del Proyecto

Cartagena de Indias, 11 de junio de 2002

Señores:
**COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS**
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
Ciudad

Distinguidos Señores:

En la calidad de Asesor de la Tesis de Grado titulado **"AUDITORIAS DE CALIDAD APLICADA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA CUTB"** elaborado por las Ing. Martha Sofía Carrillo L. y Carmen Alviz, manifiesto a ustedes que he participado en la orientación del valioso trabajo y estoy de acuerdo con los excelentes e importantes resultados obtenidos ya que estos se constituyen en un aporte a la evaluación de la calidad del sistema educativo bajo los parámetros de dos enfoque diferentes, para ser aplicable a otras instituciones educativas como La Tecnológica.

Cordialmente,

**SOFÍA TRILLOS SIERRA**
Asesora del Proyecto

Cartagena de Indias, 11 de junio de 2002

Señores:
**COMITÉ DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS**
MAESTRIA EN ADMINISTRACION
Ciudad

Distinguidos Señores:

En calidad de Asesor de la Tesis de Grado titulado **"AUDITORÍAS DE CALIDAD APLICADA A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA CUTB"** elaborado por las Ing. Martha Sofía Carrillo L. y Carmen Alviz R., comunico a ustedes que he participado en la orientación y asesoría del valioso trabajo y estoy de acuerdo con los excelentes resultados obtenidos que contribuyen al mejoramiento de la calidad del sistema educativo de La Tecnológica, con la elaboración y aplicación del modelo de auditoría de calidad a la medida de una institución educativa.

Cordialmente,

**ALVARO NUÑEZ TORRES**
**Asesor del Proyecto**

Cartagena, 11 de junio de 2002

Señores:
**COMITÉ DE GRADUACIÓN DE MAESTRIAS**
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Bucaramanga

Respetados Señores:

Presentamos para su consideración el Tesis de Grado titulado **"AUDITORIA DE CALIDAD APLICADO A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. CASO: PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN LA CUTB"** como requisito para optar el título de Maestría en Administración con énfasis en negocios internacionales.

Cordialmente,

| | |
|---|---|
| Martha Sofía Carrillo L. | Carmen Alviz Ruiz |
| C.C. 63.333.442 de Bucaramanga | C.C. 45.451.274de Cartagena |

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

## GLOSARIO

**ACTA:** Relación escrita de lo sucedido, tratado o acordado en una reunión o junta.

**AFILIACIÓN:** Documento que evidencia el hecho de ser miembro de una Corporación y/o sociedad.

**APROBACIÓN:** Es la acción de validar o aprobar un documento por medio de una firma autorizada para tal fin, como constancia que se hace lo que debe hacerse.

**ARCHIVO:** Hace referencia a la dependencia encargada de guardar y custodiar el original del correspondiente documento una vez ha sido aprobado.

**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:** Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del Sistema de Calidad y evidenciadas como necesarias para dar adecuada confianza de que una entidad cumplirá los requisitos de calidad. (NTC ISO 8402).

**AUDITADO:** Un cargo o área sometida a auditoría.

**AUDITOR DE CALIDAD**: Una persona calificada para realizar auditorías de calidad.

**AUDITORÍA DE CALIDAD:** Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad cumplen disposiciones preestablecidas, y si estas disposiciones se aplican en forma efectiva y son aptas para alcanzar los objetivos.

**AUDITORÍA INTERNA DE CALIDAD.** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad cumplen disposiciones preestablecidos, y si estas

disposiciones se aplican en forma efectiva y son aptas para alcanzar los objetivos. (NTC ISO 8402).

**CALENDARIO MAESTRO DE ACTIVIDADES:** Programación anual en la que se establece semana por semana para cada dependencia responsable, las fechas en las cuales se deben entregar resultados de las actividades allí descritas. Es distribuido a todas las dependencias.

**CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR:** El concepto de calidad aplicado al servicio público de la educación superior hace referencia a las síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza.

**CALIDAD:** "Grado en que un conjunto de características inherentes de un producto proceso o sistema cumple con los requisitos (necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria) ". (NTC ISO 9000 2000).

**CLIENTE:** Una persona u organización que solicita la auditoría.

**CONTRATO:** Documento que acredita el pacto o acuerdo entre dos o más personas por el que se obligan mutuamente a ciertas cosas.

**CONTROL DE CALIDAD**: Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir los requisitos de calidad. (NTC ISO 8402).

**CONTROL DE DOCUMENTOS**: El control de la documentación consiste en elaborar, revisar, aprobar, distribuir a los sitios requeridos, modificar, revisar las modificaciones y retiro inmediato y seguro de los documentos obsoletos para su archivo o destrucción.

**CONVENIO:** Pacto o tratado entre dos partes.

**CURRÍCULO:** Conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de un servicio de educación y formación en un nivel, etapa, ciclo, grado o modalidad.

**CURRICULO:** Es el conjunto de actividades, experiencias, métodos de enseñanza y otros medios empleados por la CUTB con el propósito de educar. Reglamento académico Artículo 6.

**DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN ACADÉMICA**: Se realiza mediante el índice del rendimiento académico del estudiante, el cual se establece calculando el promedio ponderado por periodo académico regular y el promedio ponderado acumulado. De acuerdo a los resultados de los cálculos y según criterios del Reglamento Académico, artículo 76 y 77 se establece si el estudiante se encuentra en Prueba Académica. Entiéndase por Prueba . Entiéndase por Prueba Académica, la condición en que se encuentra un estudiante cuando su rendimiento es inferior al exigido por el programa en que se encuentras matriculado. Si el estudiante se encuentra en prueba académica total queda bajo decisiones del Consejo Académico y el Reglamento Académico, artículos 125 al 128, sino pasa a fase 9.

**DIAGRAMA DE FLUJO:** Representación gráfica de mi procedimiento que nuestra de una forma completa y rápida, todas las actividades que la componen, su secuencia y sus interrelaciones.

**DISTINCIONES Y ESTÍMULOS:** Se entiende por distinción el reconocimiento que hace la institución a aquellos estudiantes de pregrado, que por sus méritos especiales sobresalen académica y disciplinariamente.

**DOCUMENTO DE DISTRIBUCIÓN CONTROLADA:** Es aquel documento al cual se le controla su destinatario por el nivel crítico del mismo en el área, la distribución es registrada y cuando se modifica, es actualizada de inmediato en su área de influencia.

**DOCUMENTO DE DISTRIBUCIÓN NO CONTROLADA:** Es aquel documento que se emite con fines informativos y cuyas copias no son actualizadas en caso de ser modificado.

**DOCUMENTO DE LA INSTITUCIÓN:** Es el compendio de información escrita ordenada y entendible que permiten descubrir y normalizar las actividades de la Institución.

**DOCUMENTOS EN GENERAL**: Es el compendio de información escrita ordenada y entendible que permiten conocer alguna actividad de la Institución.

**EDUCACIÓN:** Desarrollo integral de las facultades y capacidades de una persona a través de la mediación pedagógica.

**ESTATUTO**: Conjunto de normas establecido para la dirección de una Institución.

**EVALUACIÓN:** Proceso sistemático de recogida de información, valorada a través de criterios y referencias, que sirve de base a la toma de decisiones de mejora de los componentes del currículo, los programas y los propios centros educativos.

**EVIDENCIA OBJETIVA:** Información cuya veracidad se puede demostrar, con base en hechos obtenidos a través de la observación, la medición, el ensayo u otros medios.

**FOLLETO:** Obra impresa, no periódica, de carácter propagandístico, entre 5 y 48 páginas, excluidas las cubiertas.

**FORMACIÓN:** Aprendizajes que hacen posible el ejercicio o aplicación de las facultades y capacidades de una persona, contribuyendo con ello a su educación.

**INDIZACIÓN**: Acción de establecer un descriptor para recuperar los Registros de Calidad.

**GESTION DE CALIDAD:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad..

**INSPECCIÓN:** Una actividad tal como medir, examinar, o comparar con un patrón una o más características de una entidad, y confrontar los resultados con requisitos especificados para así establecer si se logra la conformidad para cada característica (NTC ISO 8402). En el caso de los servicios educativos y de formación la inspección forma parte del concepto más amplio de evaluación.

**INSTRUCTIVOS:** Estos documentos tienen como objetivo guiar el personal de tareas específicas que han sido normalizadas en razón de su criticidad, frecuencia o impacto económico. Estos documentos describen las actividades paso a paso.

**INVESTIGACIÓN:** El currículo de todos los programas de pregrado incluye un modelo especial para la formación investigativa de los estudiantes, del cual el trabajo de grado es la fase culminante de este proceso.

**LISTADO:** Documento producido por persona responsable de la actividad.

**MANUAL DE CALIDAD:** Documento cuyo objetivo es exponer el PEI como expresión de la Misión de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar y presentar en forma concisa la estructura de la organización y una descripción general del Sistema de Calidad.

**MANUAL:** Documento que resume lo más importante y sustancial de un tema o materia.

**NO CONFORMIDAD**: El no cumplimiento de un requisito especificado.

**NORMALIZACIÓN:** Actividad que consiste en establecer, con respecto a problemas reales y potenciales, disposiciones para su uso común y repetido,

encaminados al logro del grado óptimo de orden en un contexto dado. En particular, la actividad consta de los procesos de formulación, publicación e implementación de normas.

**NOTA DE INFORMACIÓN:** Documento producido única y exclusivamente por los directivos de la Institución.

**OBSERVACIÓN DE AUDITORÍA DE CALIDAD:** Una declaración hecha durante la auditoría de calidad y sustentada mediante evidencia objetiva.

**PLAN DE CURSO:** Se utiliza para dar a conocer a los alumnos la ruta a seguir durante el desarrollo del curso. Un plan de curso consiste en la prevención global de todos los trabajos que el profesor y sus alumnos han de realizar durante un periodo de tiempo. El contenido del Plan de Curso se encuentra de acuerdo al Programa de Asignatura.

**PLAN DE DESARROLLO:** Este documento presenta la estrategias básicas que orientarán el quehacer institucional en los años establecidos, cada estrategia contiene objetivos, políticas y proyectos con los cuales se espera cumplir con la misión, las políticas y los objetivos institucionales.

**PLAN DE ESTUDIOS**: El conjunto de conceptos, metodologías y elementos operacionales organizados para orientar las actividades académicas en busca de los objetivos curriculares. Reglamento académico artículo 8.

**PLAN DE CALIDAD.** Documento que específica que procedimientos y que recursos asociados deben aplicarse (en que etapa) a un proyecto, proceso, producto o contrato especifico.

**PLAN DE ESTUDIOS:** Se denomina Plan de Estudios al conjunto de conceptos, metodologías y elementos operacionales organizados para orientar las actividades académicas en busca de los objetivos curriculares.

**PLAN DE INSTRUCCIÓN:** También se conoce como Programa de Asignatura. Se entiende por Plan de Instrucción la realización ordenada de actividades y experiencias educacionales ponderadas en créditos, que las facultades seleccionan y programan para orientar el desarrollo de una asignatura hacia el logro de los objetivos establecidos en los Planes de Estudio.

**PROCEDIMIENTO:** Una manera específica de efectuar una actividad.

**PROGRAMA DE ASIGNATURA O PLAN DE INSTRUCCIÓN:** Se entiende por Plan de Instrucción la relación ordenada de actividades y experiencias educacionales ponderadas en créditos, que las facultades seleccionan y programan para orientar el desarrollo de una asignatura hacia el logro de los objetivos establecidos en los Planes de Estudio. Reglamento Académico, artículo 20.

**PROYECCIÓN SOCIAL:** Es el conjunto de acciones, a través de las cuales los Programas Académicos de la Institución ponen al servicio de la sociedad, los resultados obtenidos en la docencia y la investigación.

**PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL:** Fija la finalidad, los objetivos, las prioridades y los procedimientos de actuación que configuran el estilo educativo de una institución.

**RECURSOS AUDIOVISUALES*:*** Están constituidos por todos los espacios, equipos, elementos y medios que permiten el desarrollo de estrategias metodológicas modernas mediante el uso de Grabaciones acústicas

acompañadas de imágenes ópticas para agilizar y perfeccionar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS*:*** Están constituidos por los espacios y todo el material de información y documentación, bajo custodia de la Biblioteca y la Hemeroteca.

**RECURSOS DE INFORMÁTICA***:* Están constituidos por los espacios y equipos de computación con sus respectivos manuales de operación, equipos periféricos y el software, para aplicaciones académicas relacionadas con al docencia, la investigación, la proyección social y en general para aplicaciones diversas que requieren del procesamiento de datos.

**RECURSOS DE LABORATORIO*:*** Están constituidos por los espacios y todos los equipos, elementos y accesorios necesarios para el desarrollo de actividades experimentales o prácticas como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

**RECURSOS DE TALLERES*:*** Están constituidos por los espacios y todos los equipos y elementos que se requieren para su utilización, como medios de apoyo docente para la enseñanza práctica de los fundamentos tecnológicos aplicados a los procesos de fabricación y reparaciones en general.

**RECURSOS EDUCATIVOS:** Se conciben en la institución como un conjunto de servicios y elementos de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje que, utilizados sistemáticamente, contribuyen a mejorar las habilidades para afianzar el conocimiento teórico, haciéndose necesarios para un desarrollo armónico de las actividades de Docencia, Investigación y Proyección Social. Los recursos educativos están organizados para apoyar las actividades académicas de todos los programas que ofrece la institución y son bibliográficos, laboratorio, talleres, informática y audiovisuales.

**REGISTRO DE ASISTENCIA:** Se utiliza para controlar el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, el cumplimiento de los programas y la puntualidad por parte del profesor.

**REGISTRO DE CALIDAD:** Documento que suministra evidencia objetiva de la extensión en que se cumplen los requisitos de calidad, o de cuan eficazmente funciona un elemento del Sistema de Calidad.

**REGISTRO:** Documento que suministra evidencia objetiva de las actividades efectuadas o de los resultados alcanzados.

**REGISTROS DE CALIDAD:** Son documentos donde se consignan datos, información ó resultados de las actividades desarrolladas. Son la memoria del Sistema de Calidad.

**REGLAMENTO:** Conjunto de reglas o preceptos, que regulan la aplicación de la ley y el funcionamiento de una institución.

**REGLAMENTOS:** Conjunto de reglas o preceptos, que regulan la aplicación de la ley y el funcionamiento de una institución.

**REVISIÓN:** Actividad que consiste en verificar que se escribe lo que debe hacerse y se hace efectivamente lo que se escribe.

**SEGUIMIENTO AL PLAN DE CURSO:** Actividades cuya ejecución asegura el control y el correcto desarrollo del Plan de Curso.

**SERVICIO EDUCATIVO**: En los servicios de educación, el producto o servicio son los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje y formación del alumno, estimados por los sistemas de evaluación previstos en

el currículo. Un producto o servicio no conforme será el que no alcance los objetivos mínimos previstos en el currículo.

**SISTEMA DE CALIDAD.** Sistema para establecer la política y los objetivos y para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. (NTC ISO 9000-2000). El sistema de calidad también se puede entender como la Estructura Organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la Administración de la Calidad.

**CONTENIDO**


Pág.

INTRODUCCIÓN 1

1. MARCO TEÓRICO 5

1.1. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD 5

1.2. DEFINICIÓN DE CALIDAD 15

1.3. AUDITORÍA DE LA CALIDAD 19

1.3.1 Principios de las auditorías de la calidad 19

1.3.2 Tipos de auditoría de la calidad 21

1.3.3 Requisitos de una auditoría 32

1.3.4 Quienes participan en las auditorías 35

1.3.5 Beneficios de las auditorías 37

1.4. CONCEPTO DE CALIDAD EN EDUCACIÓN VS LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000 40

1.4.1 La calidad de la educación superior. 40

1.4.2. Los sistemas de calidad ISO 9000 49

1.4.2.1. Las normas sobre aseguramiento de la calidad ISO 9001: 2000 50

1.4.2.2. Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de la calidad (Norma ISO / DIS 19011). 52

1.4.2.3. Tipos de Auditoría según ISO 53

1.4.2.4. Las Auditorías Internas del Sistema de Calidad. 55

1.4.2.5. Objetivo de la Auditoría Interna del Sistema de Calidad. 55

2. BASES PARA LA FORMULACIÓN DEL MODELO DE AUDITORÍA 57

2.1. SISTEMA DE CALIDAD (SNA) VS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (ISO) 57

2.2. ESTRUCTURACIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD 58

2.3 ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD 65

3. MODELO PROPUESTO DE AUDITORÍA DE CALIDAD 161

4. VERIFICACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO 222

4.1. VERIFICACIÓN DEL MODELO DE AUDITORÍA PROPUESTO. 222

4.2. ACCIONES DE MEJORAMIENTO AL MODELO DE AUDITORÍA REALIZADAS 224

4.3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 226

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 243

BIBLIOGRAFIA 254

ANEXOS 256

## LISTA DE FIGURAS


Pág.

Figura 1. Esquema general del modelo del sistema de calidad ISO VS CNA 60

Figura 2. Modelo de caracterización de los procesos basado en el cliente. Tomado de la norma ISO 9000: 2000). 64

Figura 3. Modelo general del sistema gestión de calidad basado en procesos. (Tomando para su elaboración la norma ISO 9000: 2000). 64

Figura 4. Modelo de calidad basado en procesos para la CUTB 65

Figura 5. Visión General del modelo e auditoría 160

## LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A. Autoevaluación con Fines de Acreditación de Programas de Pregrado 256

Anexo B. Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2000 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos 322

Anexo C. Proyecto De Norma ISO/DIS 19011 Directrices para la Auditoria Medio Ambiental y de la Calidad 343

## LISTA DE CUADROS


Pág.

Cuadro 1. Lineamientos del CNA 49

Cuadro 2. Bases para la estructuración del “Modelo del Sistema de Aseguramiento de la Calidad para la CUTB. 61

Cuadro 3. Modelo general del programa de auditoría para una Institución universitaria 170

Cuadro 4. . Programa de auditoría para la CUTB, adaptado de la norma ISO 9000:2000 . 172

Cuadro 5. Análisis del manual de calidad CUTB usado a cualquier proceso aplicado para el auditor, adaptación tomada de la norma ISO9000:2000 181

Cuadro 6. Análisis de documentación de la CUTB aplicable a cualquier proceso que pueda ser utilizado por el auditado 182

Cuadro 7. Modelo del plan de auditoría propuesto tomando como base de la norma ISO 9000:2000 185

Cuadro 8. Guía para la realización para el proceso de entrevista de la CUTB adaptado a la norma ISO 9000:2000 186

# INTRODUCCIÓN

En Colombia, donde existe una gran heterogeneidad en la oferta de educación superior, que se refleja no solo en la multiplicación de programas distintos sino también en importantes diferencias de calidad, la acreditación tiene un papel estratégico dentro de la política orientada a promover el mejoramiento del sistema de educación superior.

La educación es un servicio público que tiene una función social, las instituciones responsables de educación superior deben por tanto rendir cuentas ante el estado y la sociedad sobre el servicio que prestan. De hecho, la Ley General de Educación estableció que todo programa de formación superior debe demostrar previamente que satisface ciertas exigencias mínimas de calidad; al Consejo Nacional de Acreditación "CNA" se le ha exigido hasta ahora la tarea de apoyar al Gobierno en la aplicación de esta norma. Además cada vez son más las instituciones universitarias que han venido comprometiéndose voluntariamente y autónomamente en el proceso de reconocimiento de alta calidad de programas establecido en la acreditación creada por la Ley 30 de 1992. De este modo constituye un punto de partida muy sólido para los procesos internos de mejoramiento institucional y se convierte en un referente claro para que los usuarios

potenciales de la educación superior puedan hacer una elección suficientemente informada.

Así como los lineamientos del CNA son utilizados por las instituciones universitarias para obtener su reconocimiento de alta calidad en la educación, existen otros mecanismos para certificar la calidad para diferentes tipos de organizaciones entre las cuales se tiene la familia de normas ISO 9000, las cuales son un conjunto de directrices para el manejo de la gestión de la calidad. Esta familia de normas está conformada por 3 normas que son: La ISO 9000 que contiene los fundamentos, la ISO 9001 que contiene los requisitos que han de cumplir los sistemas de la calidad para efectos de certificación y por último la ISO 9004 que contiene recomendaciones para la mejora.

Sea cual fuere la motivación que lleva a las empresas a implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad, se hace necesario realizar **auditorías** para establecer la efectividad del sistema de calidad y los organismos de certificación la utilizan para determinar si tales sistemas cumplen los criterios para la certificación ISO 9001. Las auditorías deben mirarse como la única herramienta de gestión que bien realizada puede garantizar el hallazgo de las causas reales de problemas de la empresa, a la vez que permite proponer soluciones permanentes para prevenir costos evitables.

Teniendo en cuenta que La Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar "CUTB" ya ha dado sus primeros pasos para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, a través de la realización de varios proyectos, que a la fecha aún no se han implementado, este trabajo pretende realizar un modelo para la realización de auditorías internas de calidad tomando como referencia la Norma ISO 9001:2000 y siguiendo los lineamientos de acreditación del CNA.

El trabajo se desarrolló en cinco partes, la primera está conformada por el Marco Teórico en el cual se hace todo el despliegue de la evolución del concepto de calidad, auditorías de la calidad, el concepto de calidad en la educación, los lineamientos del CNA y la normalización sobre calidad de la ISO 9000:2000.

En el capítulo 2 se presentan las bases para la formulación del modelo de Auditorías Internas de Gestión de la Calidad para el programa de ingeniería industrial de la CUTB, que consistió en la realización de una matriz que muestra el paralelo entre la norma ISO 9001:2000 y los lineamientos del CNA tomados de la Guía de Procedimiento CNA-02 de Diciembre de 1998. Seguidamente se tomó el manual de procedimientos de la CUTB y se realizó la planificación de todos los procesos de acuerdo con los requisitos de la ISO 9001:2000. El modelo del Sistema de Gestión de Calidad de la CUTB queda reflejado en el mapa de procesos. Una vez realizada la planificación de los procesos con sus entradas, salidas, responsables, interrelaciones y

parámetros de control se procedió a actualizar el manual de calidad de la CUTB el cual se encontraba enmarcado dentro de la ISO 9001:1994; a este nuevo manual se le incorporaron todos los procesos con el nuevo esquema de la ISO.

El capítulo 3 presenta el modelo propuesto para realizar las auditorías de calidad en la CUTB y el cual le permitirá a la Institución mantener el sistema de gestión de la calidad y hacer mejoras de procesos.

El capítulo 4 trata sobre la implementación y la verificación del modelo de auditoría, que consistió en la realización de una auditoría de campo dirigida por un auditor líder con experiencia en este tipo de auditorías, en la cual las autoras participaron como observadoras, al igual que la auditora de la CUTB. Con base en esta verificación se hicieron los ajustes al manual de auditoría y al plan de implementación. Cabe aclarar que este modelo permite hacer modificaciones en la medida que el sistema de gestión se vaya implementando y mejorando.

Este modelo fue diseñado haciendo énfasis en los lineamientos del CNA, pero en la medida en que el sistema de gestión de la calidad vaya mejorando se puede ir dando mayor alcance a la normatividad de la ISO 9001:2000, para cuando la institución lo considere conveniente y si está dentro de sus metas pueda acceder a la certificación de la ISO 9001:2000.

# 1. MARCO TEÓRICO

El marco teórico del presente estudio se fundamenta en el concepto de la calidad y su evolución en el tiempo. Enfatizando además en la concepción de la auditoría de calidad y su aplicación en la educación superior.

## 1.1. EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD

La evolución del concepto de calidad a través del tiempo es nuestro primer aporte al marco teórico del estudio considerando que éste ha variado con el transcurrir de los días y los siglos, entendiendo, que desde un comienzo las primeras civilizaciones se preocuparon por el trabajo bien hecho y por la necesidad de atender algunas normas y asumir responsabilidades. En Egipto en la época faraónica, en los trabajos de construcción realizados, se dio una clara diferenciación de los operarios, los que realizaban diferentes tareas y los que median y comprobaban lo que hacían los otros. Son estos últimos los que pueden considerarse como los primeros inspectores de la calidad conocidos de la historia.

En Europa en el siglo XIII surgen los primeros gremios artesanales y las corporaciones municipales que establecen una serie de reglamentos y legislaciones que vienen a normalizar y fijar la calidad en sus productos. Las

reglas de los gremios regía la calidad de las materias primas utilizadas, la naturaleza del proceso y la calidad del producto acabado. Los productos terminados se inspeccionaban y frecuentemente eran selladas por el gremio. La “exportación” a otras ciudades se hacía bajo estricto control con el fin de que no se viera perjudicada la reputación de todos los miembros del gremio.

A finales del siglo XIX comienza la producción en serie. El operario, inicia y termina el producto fabricado y al mismo tiempo, comprueba sí su trabajo esta bien realizado.

Más adelante las fábricas se masifican y para mejorar su rendimiento, surge la necesidad de establecer una división del trabajo. El operario, no sabe cuál es el destino final del producto en el que esta trabajando y pierde el interés por el resultado final. Aparece la necesidad de que alguien, compruebe que lo que ha hecho cumple las “especificaciones” las cuales empiezan a existir en el panorama de la producción. Esta comprobación es hecha por el patrón, o por algún operario de confianza.

A principios del siglo XX Frederick W. Taylor presenta su teoría sobre la medición del trabajo, que se resume en que es necesario planearlo, supervisarlo y controlarlo detalladamente si se quiere lograr que este hecho correctamente.

A raíz de la I Guerra Mundial se dio la necesidad de investigar la efectividad

de los armamentos y las causas que diferenciaban dicha efectividad. A través de estudios realizados se comprobó que el armamento alemán tenía más uniformidad que el del ejercito aliado, debido a que las tolerancias de fabricación alemanas eran mucho más estrictas.

Entre la I y la II guerra mundial, la utilización de mano de obra poco calificada y la presión por la cantidad de trabajo, hacen que aumente el riesgo de defectos en los productos, lo que origina la aparición de los inspectores. El 100% de los productos terminados eran inspeccionados, pero no sucedía lo mismo con la fabricación en curso ni las materias primas, en donde hacían muestreos con poco rigor estadístico. Al aumentar el tamaño de las empresas surge la necesidad de tomar las especificaciones de calidad por escrito, lo cual determinó un gran avance en la producción.

Ya en la II Guerra Mundial. Los países involucrados en el conflicto sintieron la necesidad de mejorar sus procedimientos de fabricación y sobretodo la calidad de sus productos especialmente de los utilizados en la guerra.

En la década de 1940 la producción en masa aumentó tanto que se hacía imposible un nivel de inspección del 100%. En esta época W. Shewhart difundió en los EE UU la aplicación de los métodos estadísticos al campo del control de la calidad aplicándose a todas las empresas importantes. En esa época también, el ejército

norteamericano publicó sus Military Standard utilizadas para la recepción de sus compras.

Es importante anotar sobre los servicios de inspección, que en éstos se aplicaron herramientas estadísticas tales como las técnicas de muestreo que permiten reducir drásticamente el costo de inspección, definiendo niveles de error. Este control estadístico fue aplicado únicamente para determinar la concordancia entre los productos y las especificaciones de los mismos. El problema surge cuando las especificaciones no están bien definidas, el producto a pesar de cumplir con las mismas resulta defectuoso, dando origen al concepto de calidad como “conformidad a unas especificaciones”.

Pasada la II Guerra Mundial se desarrollaron las técnicas de fiabilidad. Los productos no sólo necesitaban ser buenos inicialmente, sino que cumplieran con su vida útil. Por lo tanto, se hizo necesario predecir la tasa de los defectos para que estos productos pudiesen ser aceptados por el cliente y el tiempo que transcurre entre defectos sucesivos. La estadística constituye la herramienta indispensable para poder predecir, y después comprobar, cuál es la confiabilidad de los productos.

Con la implantación de las técnicas de fiabilidad, y por el avance que tuvieron durante la guerra sectores como el nuclear, la aeronáutica y la

defensa, se hizo necesario asegurar que el producto satisfacía los requisitos dados sobre la calidad. Se desarrollo así el concepto del aseguramiento de la calidad y aparece la primera definición oficial conocida de calidad: “aptitud para el uso o adecuación al uso” (traducción de la expresión inglesa Fitness for use).

El incremento del comercio internacional y la diversidad de las especificaciones a cumplir, no siempre igualmente entendidas entre el proveedor y el cliente, hicieron imprescindible elaborar unas normas técnicas que clarificasen y regulasen el cumplimiento de las mismas. Empiezan a aparecer normas tales como el DIN en Alemania y las BS en el Reino Unido.

Después de la década de 1960 en Occidente, el tema se centró fundamentalmente en el aseguramiento de la calidad y en la utilización de especialistas en calidad. Estos eran los que resolvían los problemas de calidad, el resto del personal no implicado directamente en la calidad, debía esperar sus soluciones. Esto originó el surgimiento de un número cada vez mayor de especialistas formados en el proceso y en las técnicas de calidad para aplicar las normas y asegurar la garantía de calidad. Las empresas se dotaron de departamentos de:

- Ingeniería de calidad: donde se dirigían la planificación y el análisis de la calidad, especialmente para la prevención de los defectos.
- Ingeniería de la fiabilidad (sobre todo en las industrias de defensa y

aerospaciales), aplicando instrumentos tecnológicos y de gestión

- Ingeniería de procesos: encaminada a conseguir la adecuación de los procesos a la calidad del producto. De una atención especial en la calidad del producto se paso a enfatizar la calidad del proceso.

Durante este período se dio gran importancia a la prevención, dado que resulta mas barato prever los fallos que tener que corregirlos. Apareció por las mismas fechas la Ley de Murphy que viene a decir que “siempre que un fallo puede ocurrir, antes o después acaba ocurriendo”.

Durante las fases de diseño, de desarrollo y de producción se trataron de establecer los posibles defectos potenciales fijando medidas correctivas desde un principio. Otros conceptos relativos al aseguramiento de la calidad desarrollada en Occidente fueron los siguientes[i]:

**Auditorías de la calidad**: Son inspecciones que tienen como objetivo comparar con la norma los aspectos de la calidad para: determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad satisfacen las acciones establecidas y comprobar que esas disposiciones se llevan a cabo y son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos. Las primeras auditorías se centraron, fundamentalmente en la calidad del producto, extendiéndose en años sucesivos a la calidad de la gestión.

**Manual de la calidad:** Documento en el que se expone la política general de

la calidad y se establecen los procedimientos generales y las prácticas de una organización relativas a la calidad.

**Control del proceso**: Se basaba en la uniformidad de los procesos de fabricación. Se trataba de conocer el modelo de la variación de las características y asegurar que se mantiene bajo control. Se considera que el proceso está bajo control cuando sigue un modelo matemático en el que sólo influyen causas aleatorias. Un proceso está fuera de control cuando tiene una variación incontrolada.

**Control total de la calidad:** Concepto introducido en EE UU por Feigenbaum, por medio del cual el control de la calidad, ligado normalmente al área de fabricación; se amplía a otras áreas funcionales. El departamento de control de calidad se extendió a otros ámbitos del negocio como los servicios comerciales y la ingeniería, calculándose de forma meticulosa los costos totales de la calidad. Se intensificaban así los contactos con los proveedores, se realizaban revisiones de las características de los proyectos, se ampliaba la asesoría sobre calidad a los clientes y se potenciaba la actuación de los servicios posventa como una realimentación de datos sobre calidad. El control de la calidad se transformó en gestión de la calidad con una fuerte incidencia en la política general de la empresa.

En la década de 1970 apareció en EE UU lo que Juran llama “el consumismo", concepto que se refiere al movimiento de los consumidores

para crear una serie de asociaciones cuya misión fundamental es la protección de los clientes. Estas asociaciones no solo tendieron a considerar la calidad de los bienes o servicios, sino también la de los servicios que facilitan estos bienes.

Los japoneses adoptaron el concepto de sistema de gestión total de la calidad y las teorías occidentales sobre la eficacia del trabajo en grupo y sobre la motivación del ser humano y comenzaron a incorporar a todo el personal de sus fábricas a la mejora de la calidad, buscando con ello el aprovechamiento de las capacidades de todos, en beneficio de la persona y de la empresa. Se promovió, además, la formación masiva en estadística, incluso en los niveles más bajos de las empresas, como herramienta imprescindible para el conocimiento y la obtención de la calidad.

Japón también aplicó la Ley de Pareto a los problemas de calidad. Para el 80% de las causas que originan sólo el 20% de los problemas se implantaron los “círculos de calidad”  La idea de los círculos de calidad que también procede de Occidente fue aplicada y verificada experimentalmente por los japoneses. En 1962, implantaron el primer círculo de la calidad utilizando como metodología los instrumentos estadísticos. La gestión de la calidad fue denominada en Japón “Company Wide Quality Control (CWQC); es decir, administración de la calidad a lo largo y ancho de la empresa, abarcando a todos y cada uno de los miembros de la misma, denominación que hoy

conocemos como: “Calidad Total” y que define la calidad como la satisfacción del cliente.

Bajo la óptica de calidad total aparecieron conceptos como:

- ✓ Calidad es cosa de todos: Significa la participación y el compromiso de cada uno de los miembros de la empresa sea cual sea su actividad.
- ✓ Calidad de la gestión.
- ✓ El cliente interno: Cada persona es proveedor y cliente de otras personas dentro de la empresa.
- ✓ Hay que hacer las cosas bien desde la primera vez.
- ✓ Fijación permanente de objetivos de mejora de la calidad: Que supusieron un cambio cultural, en el que, a través del trabajo en equipo, la información y la formación hace que las empresas sean excelentes.

Aparecieron conceptos y técnicas para el sector de servicios. A comienzos de 1980 se produce un acercamiento a las ideas del Japón incorporando el elemento humano a la calidad, lo que origina cambios tan importantes como:

- La mundialización de la oferta: Cualquier producto puede adquirirse en cualquier país del mundo.
- La oferta es muy superior a la demanda: El cliente tiene donde elegir que él es el que decide donde comprar.

- La ampliación de los negocios al campo de los servicios: Ya no se compra solo productos sino todo lo que les acompaña (embalaje, precio y facilidad de compra, asistencia posventa, etc.).
- Auge de los productos japoneses: el alto nivel de calidad que ofrece los productos japoneses hace que los occidentales vean en Japón un modelo del que copiar.

Existen diferencias en el concepto de mejora de la calidad entre Oriente y occidente. Mientras que en occidente la mejora a tenido una trayectoria evolutiva, en Japón la trayectoria se puede considerar como revolucionaría, basada fundamentalmente en: la adopción de programas formales, estructurados, de mejora anual de la calidad; el liderazgo por la alta dirección de los programas de mejora anual y la formación en todo el ámbito de la empresa de cómo mejorar la calidad.

A mediados de la década de 1980 la calidad de los productos de occidente se fue acercando a la del Japón. Japón amplio, en esta década, su denominación de la calidad, llamándola Group Wide Quality Control (GWQC). Grupo es un término más amplio que empresa, significando esto que el cambio cultural debía alcanzar a los proveedores, los distribuidores, los transportadores, los representantes, etc. En 1990 la definición de calidad entendida como “satisfacción del cliente” siguió siendo vigente tanto en la industria como en los servicios.

## 1.2. DEFINICIÓN DE CALIDAD

Veamos ahora como evolucionó el termino de “Calidad”. En castellano Calidad definido por la Real Academia Española es como “conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa”, procede del latín “qualitas”.

Al aplicar este término a los productos (bienes y/o servicios), se consideran los adjetivos (calidad buena, mala, alta, baja, superior, inferior, etc.) que le aporta al bien o servicio el grado que necesita para poder ser bien entendido.

Otra forma de definir el término de calidad “consiste en establecer criterios uniformes a los que deben adaptarse los productos de todo el mundo”[ii]

Alexanderson, especialista en calidad de origen sueco, captó el desfase entre la definición que se da de calidad y la percepción que tienen los clientes de este término y la definió como “Adecuación a las expectativas del cliente”. El término expectativas le da a la definición un carácter dinámico, ya que estas pueden ser diferentes para unos y otros clientes y, además variar con el tiempo.

Otros autores prefieren definir la calidad como “Conformidad con los requisitos”, con lo cual se entiende que los productos, además de ceñirse a unas especificaciones técnicas dadas por los expertos de las empresas, son

diseñados según las necesidades de los clientes.

Esta última definición de calidad es válida también para las empresas de servicios, que se han incorporado a la mejora de la calidad en la última década.

Bajo la óptica de la calidad total, la definición de calidad como " Satisfacción del cliente" aporta un énfasis prioritario en el cliente. Los productos (bienes o servicios) no sólo deben ser diseñados según las necesidades de los mismos sino que deben satisfacer a los clientes en cuanto a precio, embalaje, disponibilidad, servicio posventa, etcétera.

El concepto de calidad se ha visto modificado a lo largo de la historia, las definiciones aportadas por algunos de los expertos más conocidos en calidad son también diversas y han evolucionado adaptándose a sus cambios de pensamiento.

Joseph M. Juran la define como "Idoneidad o Aptitud para el uso" y viene determinada por aquellas características del producto que el usuario puede reconocer como beneficiosas, tales como: tecnológicas (dureza, inductancia, acidez), sensoriales (sabor, belleza, status), con relación al tiempo (fiabilidad, durabilidad), contractuales (garantías), éticas (servicio, honradez, etc.).

Juran introduce la perspectiva del cliente, sin un cliente satisfecho, que

juzgue el producto (bien o servicio) adecuado a sus necesidades, no se puede hablar de buena calidad.

Armand Feigenbaum dice que la calidad del producto se puede definir como: “El conjunto total de las características del producto (bien o servicio) de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través del cual el producto en uso satisfacerá las expectativas del cliente”.

Philip B. Crosby, desde una perspectiva técnica, define la calidad coma el “Cumplimiento de unas especificaciones o la conformidad a unos requisitos”: Dándole un énfasis especial en la prevención, de tal forma que se puedan garantizar estas conformidades.

W. Edwards Deming concibe la calidad como “Un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado” añadiendo con ella, la perspectiva estadística. Se garantiza la calidad uniforme y la mejora permanente si disminuye la variabilidad de la características del producto.

Genichi Taguchi considera que sin una eficacia económica, que haga competitivo el producto, carece de sentido hablar de calidad. Esto le lleva a concebir la calidad, “las pérdidas mínimas para la sociedad”, dándole un contenido económico y destruyendo con ella la idea tradicional de que

conseguir más calidad representa, necesariamente, un incremento de los costos.

Por último podemos decir que calidad de acuerdo a la norma ISO es: “grado en que un conjunto de características cumple con los requisitos”[iii]

**Auditoría:** **“**Auditar el proceso de acumular y evaluar evidencia, realizado por una persona independiente y competente acerca de la información cuantificable de una entidad económica específica, con el propósito de determinar e informar sobre el grado de correspondencia existente entre la información cuantificable y los criterios establecidos.”[iv]

Al desarrollar su filosofía de la auditoría[v], Maustz y Sharaf sostuvieron que hay cinco conceptos fundamentales en auditoría:

- ✓ Evidencia: Todas las influencias de la mente del auditor que afecten su juicio acerca de la exactitud de proposiciones, remitidas a él para su revisión.
- ✓ Debido cuidado del auditor: Se refiere a la amplitud de la revisión necesaria para llevar a cabo una auditoría.
- ✓ Presentación adecuada: Se refiere a la propiedad en la contabilidad, desglose adecuado y obligación de auditar.
- ✓ Independencia: Con el fin de llevar a cabo una revisión adecuada el auditor no puede estar influenciado por ninguna persona de la unidad

objeto de su revisión.

- ✓ Conducta ética: El auditor debe llevar a cabo su trabajo dentro de un código profesional de ética.

## 1.3. AUDITORÍA DE LA CALIDAD

Una auditoría de la calidad es un análisis del grado de cumplimiento de cuanto está establecido que hay que hacer.

En toda empresa existen normas, procedimientos e instrucciones operativas y técnicas que determinan cómo se ha de proceder en determinadas ocasiones o cuál debe ser la meta operativa para un proceso para realizar una inspección.

Cuando tales normas, procedimientos e instrucciones se refieren a la calidad, el examen de su cumplimiento es llamado auditoría de la calidad. Un director general que quiere asegurarse que la calidad de los productos (bienes y servicios) que suministra su empresa es la establecida, pide una auditoría de la calidad.

**1.3.1 Principios de las auditorías de la calidad.** Las auditorías de la calidad son un elemento esencial de los sistemas de garantía de la calidad. Una auditaría de la calidad es una revisión “independiente” del comportamiento del sistema de gestión de la calidad. Para que sea

independiente es recomendable que el auditor no tenga ninguna responsabilidad en la adecuación de dicho comportamiento.

El objetivo de las auditorías es comparar una situación real con unas normas preestablecidas. Por ello, la auditoría de la calidad se limita a constatar un hecho e informar cuál es el cumplimiento de las normas y los procedimientos.

La información derivada de las auditorías debe quedar reflejada en un documento para la dirección. Tiene como fin que la dirección determine la forma de actuar ante una determinada situación de incumplimiento.

Los documentos derivados de las auditorías, que son presentadas a la dirección, suelen articularse en cuatro partes fundamentales, destinadas a:

1. Describir el método seguido.
2. Valorar lo auditado.
3. Realizar observaciones acerca de las valoraciones otorgadas.
4. Proponer las acciones necesarias para mejorar.

Con estos documentos, la dirección debe: valorar objetiva y sistemáticamente la eficacia del sistema de la calidad e individualizar las eventuales situaciones de riesgo, puntos débiles del sistema y elaborar los

planes de mejora.

Una auditoría de la calidad debe:

1. Tener claramente definidos los objetivos.
2. Auditar todos los aspectos de la calidad.
3. Evaluar las relaciones entre las diferentes áreas.
4. Ser objetiva y no ser intuitiva ni rutinaria.
5. Concentrarse en los resultados yen las acciones correctivas derivadas.

En general se recomienda que la primera auditoría sea dirigida por un experto en este campo. Las acciones para solucionar los problemas detectados en esta primera auditoría, especialmente los críticos, deben quedar incluidos en el programa de la calidad.

Las auditorías deben:

1. Formar parte del programa de la calidad de la empresa.
2. Estar detalladas en el plan operativo de la calidad.
3. Ser anunciadas a los auditados (qué, cuando y como van a ser llevadas a cabo).

Antes de emitir el informe y presentarlo a la dirección, el auditor debe comentar los resultados con el responsable auditado.

**1.3.2. Tipos de auditoría de la calidad.** La meta de toda auditoría

independiente del tipo que esta sea es la misma, existen varios tipos de auditoría: Las auditorías del sistema de calidad, las auditorías de gestión (auditoría de política y objetivos, auditoría de calidad estratégica o de planes de calidad y auditoría de organización), auditoría de procesos, auditoría de proveedores, auditoría de producto / servicio, auditoría de procedimiento y auditoría del sistema.

- **Auditoría de Gestión**[vi]:

Este tipo de auditoría incluye elementos que se consideran así:

**- Auditoría de la política y de los objetivos:** Este tipo de auditoría analiza las grandes líneas de acción de la empresa en materia de calidad. Normalmente, suele ser dirigida directamente por miembros de la dirección de la empresa. Se utiliza para verificar que las políticas documentales promulguen los requisitos del mercado y los objetivos del negocio.

Las auditorías de calidad pueden tener importantes repercusiones en toda la empresa ya que afectan a todas las funciones de la misma. El liderazgo ejercido por la participación de la dirección facilita la comunicación con los niveles superiores y aumenta la probabilidad de que se actúe posteriormente. Al ser dirigidas directamente por la dirección. implican un mensaje a toda la organización acerca de la importancia que esta asigna a la calidad dentro de la empresa.

Las auditorías dirigidas directamente por la dirección permiten obtener:

- ✓ Perfiles de la gestión de la calidad por actividades.
- ✓ Puntos fuertes y puntos débiles por actividad.
- ✓ Perfil de la gestión de la calidad de la empresa.
- ✓ Puntos fuertes y puntos débiles de la empresa.
- ✓ Acciones correctivas a llevar a cabo mejoras.

**- Auditoría estratégica o de planes de la calidad:** Se utiliza para verificar que los planes estratégicos de la organización aplican los requerimientos de calidad legales actuales y futuros, sobre medio ambiente, seguridad y mercado. Esta auditoría algunas veces se llama " Auditoría del presidente"[vii].

Cabe anotar que si la auditoría se hace sobre un plan de la calidad, el cual es un documento derivado del programa de la calidad que establecen las prácticas específicas referentes a la calidad y los recursos y las actividades aplicables a un determinado proceso, servicio, contrato o proyecto.

Un plan de la calidad puede estar reflejado en: el manual de calidad, el manual de procedimientos y el contrato firmado con el cliente.

Para la programación de las auditorías de los planes de la calidad se tienen en cuenta, los problemas crónicos, los resultados y conclusiones de anteriores auditorías y los reclamos sobre calidad tanto internas como

externas.

Dado que las auditorías de los planes de la calidad abarcan prácticamente a toda la empresa, es recomendable que la dirección, por sí misma o por delegación sea el responsable de la función calidad, elabore una relación previa de problemas y asigne prioridades en función de su criticidad. A la vista de esta relación, la dirección decidirá hasta dónde debe llegar el plan anual de auditorías. Los aspectos a auditar, en este tipo de auditorías, son de tres tipos:

1. Procedimentales, referidos a los ámbitos de:
   a) Las normas y los procedimientos.
   b) Las instrucciones técnicas o administrativas.

2. Evaluación de la eficacia, en áreas y funciones, tales como:
   a) La calibración y medición.
   b) El plan de compras y las relaciones con proveedores.
   c) La recepción.
   d) Los reclamos del cliente interno.
   e) El plan de auditoría de productos.
   f) Las no conformidades y las acciones correctivas (las formas de actuación y el registro de datos).

3. Análisis técnicos, relacionados con:

a) Los sistemas de producción, la definición del ciclo, la comprobación del desarrollo del ciclo, los ciclos alternativos, etc.

b) La ejecución de la producción.

c) Los puntos de control y la comprobación de los datos.

La auditoría de los planes de calidad esta basada en análisis de documentación por ello el auditor de los planes debe ser una persona formada en todos los aspectos organizativos y debe dar prioridad a los hechos soportados documentalmente.

- **Auditoría de organización:** Se utiliza para verificar o evaluar si la organización está estructurada y provistas de recursos suficientes para implementar las políticas y lograr los objetivos declarados en forma eficiente y efectiva.

- **Auditoría de los procesos / servicios**

Todo plan de la calidad consta de procedimientos, instrucciones, puntos de control etc. En la auditoría de los planes de la calidad se ha comprobado la existencia de estos documentos. La auditoría de los procesos es la comprobación documental, es decir, lo que esta escrito en el procedimiento corresponda a lo que realmente se haga, ya que los planes de calidad pueden estar correctamente determinados pero su implantación quizá no lo este.

El principal problema de las auditorías de los procesos reside en el número de muestras que hay que tomar. Las auditorías del proceso comprenden, entre otros, los siguientes aspectos:

1. La identificación y el seguimiento de los materiales.
2. Las modificaciones.
3. Los parámetros establecidos en los procesos.
4. Las rutas alternativas.
5. La realización del procedimiento de primera muestra.
6. La Trazabilidad.
7. La inviolabilidad del material no conforme.
8. Las condiciones de trabajo (luz, temperatura, etc.), cuando y donde sea necesario.
9. La calibración de los instrumentos de producción y de inspección.
10. La puesta en marcha de las máquinas y de las instalaciones.

Buscando la eficacia es recomendable que la prioridad en la auditoría de los procesos sea dada en función de los análisis en relación con los estudios de la capacidad de proceso, del análisis de los fallos internos y las reclamaciones de los clientes.

- **Auditoría de los proveedores**

La auditoría de los proveedores es realizada normalmente por personal de inspección, apoyado por el de ingeniería de producción y de la calidad, y liderada por compras.

Los bienes y servicios comprados en el exterior de la empresa suponen, a menudo, una parte considerable de los costos de operación. La calidad de estos artículos comprados influye, por lo tanto, sobre la calidad del producto del comprador y sobre los costos de no-calidad.

Por ello, una empresa debe tener las mismas exigencias tanto para lo realizado en el interior: como en el exterior.

En el interior de la empresa en materia de calidad se exigen una serie de requisitos tales como:

- ✓ Las políticas, los objetivos y los planes de calidad.
- ✓ Las compras desde su requerimiento hasta el momento que son

utilizadas.

- ✓ La fiabilidad del proceso productivo.
- ✓ La fiabilidad del producto terminado.
- ✓ El servicio posventa.

Siendo las auditorías una herramienta para controlar la calidad de los productos, es lógico deducir que los mismos criterios expuestos para las auditorías internas sean aplicables a los proveedores. La distancia, la dificultad de comunicación, el grado de especialización del proveedor, la imagen despectiva que tienen algunas empresas sobre las auditorías, etc., unidos a un costo elevado, son puntos a considerar a la hora de realizar un plan de auditorías de la calidad de los proveedores.

Para aumentar la efectividad y disminuir el costo, la empresa debe analizar los datos que posee del proveedor con objeto de establecer, entre ambos, el plan de auditorías de la calidad.

Entre otros datos que la empresa dispone del proveedor, destacan los derivados de:

- ✓ Las certificaciones de los sistemas de la calidad de los proveedores y de los planes de mejora derivados del sistema de calidad.
- ✓ Los informes periódicos sobre los proveedores que realiza la función calidad.
- ✓ Los datos que surgen de las no conformidades del proveedor.

- ✓ Los datos que el proveedor envía en los certificados de calidad.
- ✓ Las actas de reunión con los proveedores.
- ✓ El plan de la calidad, establecido y acordado con el proveedor.

- **Auditoría del producto / servicio**

Este tipo de auditoría incluye elementos como: La auditoría de planificación, para verificar que los planes o propuestas de la organización para suministrar un producto o servicio, si se están implementado adecuadamente, darán como resultado o servicio que cumple con los requisitos especificados. La auditoría de conformidad, para verificar que el producto que se está produciendo o el servicio que se está suministrando cumple con los requisitos especificados.

El objeto de la auditoría del producto es evaluarlo "con los ojos del cliente". Hay dos tipos de características a auditar:

- ✓ Las que "ve" el cliente, estén o no traducidas a especificaciones (aspecto, confortabilidad, etc.).
- ✓ Las que «no ve» el cliente de forma inmediata (por ejemplo: seguridad, durabilidad).

La auditoría del producto es una evaluación independiente de la inspección final del producto, que se realiza con posterioridad a dicha inspección. Su objeto no es la aceptación o el rechazo de los productos, sino efectuar una

valoración de la calidad del producto y, lo que es aún más importante, poder observar la tendencia de la calidad en sucesivas evaluaciones.

La mejor auditoría del producto es la que se realiza cuando éste está en poder del cliente y es sometido a las condiciones reales de uso. En estas condiciones se pueden analizar no solamente las desviaciones producidas durante la fabricación, sino también las influencias del almacenaje, del embalaje, del transporte y de los distribuidores. Sin embargo, siendo ésta la auditoría ideal de los productos, no siempre es viable tanto por razón de su costo, como por distribución geográfica del producto, por política comercial, etc.

La auditoría del producto sirve no solamente para evaluar los productos de la empresa sino también, auditando con la misma norma a la competencia, para conocer la posición de los mismos con relación a ésta. Por otra parte, las auditorías del producto ayudan a clarificar las normas y los procedimientos ya que:

- ✓ Dan lugar a diálogos abiertos entre los mandos de producción y los auditores, sobre los resultados.
- ✓ Se combinan las ponderaciones de tipo técnico con aspectos comerciales.
- ✓ Al utilizar las normas de una forma continua, éstas adquieren consistencia.

La evaluación de los productos permite a la dirección establecer planes de la calidad con una prioridad coherente con el grado de gravedad mostrado por la evaluación.

Es recomendable que, en el diseño de un plan de auditorías del producto, intervengan los departamentos afectados dirigidos por el comité de calidad. El trabajo de detalle suele ser encomendado al departamento de calidad.

- **Auditoría de procedimiento.**

Este tipo de auditoría incluye elementos como: La auditoría de documentación, se utiliza para verificar que las prácticas documentadas implementan las políticas aprobadas y los requisitos relevantes del estándar se estén implementando adecuadamente y éstos proporcionarán un grado adecuado de control sobre las operaciones de la organización. En cuanto a la auditoría de implementación, ésta se utiliza para verificar que las actividades y los resultados relacionados implementan las prácticas documentadas que se han aprobado.

- **Auditoría del sistema**

Estas auditorías incluyen elementos como: La auditoría de documentación, para verificar que el sistema documentado cumple con los requisitos

relevantes de los estándares que lo rigen. Se utiliza para verificar que los sistemas estén documentados y proporcionen a la organización una capacidad para suministrar productos y / o servicios que logren ciertos requisitos especificados. En cuanto a la auditoría de implementación se utiliza para verificar si las actividades y los resultados relacionados cumplen con los requisitos documentados y que el sistema cumple con un grado adecuado de control y por último la vigilancia del sistema, para verificar mantenga el sistema de calidad.

Una vez definidos todos los tipos de auditoría corresponde al la dirección establecer cual tipo de auditoría quiere aplicar de acuerdo al alcance que desee en el proceso de la auditoría. En el caso de nuestro estudio es importante señalar que es posible realizar una mezcla de casi todos estos tipos de auditoría y no una específica solamente, eso lo define el cliente de la auditoría. Para el caso de servicios educativos es mejor utilizar la auditoría de gestión y de servicio. Como se puede concluir más adelante en el documento.

### 1.3.3 Requisitos de una auditoría

Los requisitos generales para realizar una auditoría en una organización son los relativos a los planes de auditoría y el manual de auditoría, a continuación se referencia conceptualmente estos dos tipos de requisitos:

**Plan de auditorías:** El plan de auditorías debe estar incluido en el plan anual de la calidad. Así mismo, deben estar previstos los equipos que van a realizar las auditorías y su dependencia jerárquica, así como las funciones, misiones y responsabilidades de los auditores. En el proceso de planificación de la calidad hay que auditar todos los aspectos relacionados con la calidad, lo que exige tener:

1. Una preparación adecuada, lo cual significa a su vez establecer:

- ✓ La norma con la que se va a auditar.
- ✓ El sistema de evaluación previsto.
- ✓ La formación y aprobación de las normas y sistemas de los auditores y de lo auditados.
- ✓ La forma de canalizar y de presentar los resultados.
- ✓ La forma en que se van a difundir los resultados.

2. Una base objetiva y eficaz para tomar decisiones, la cual se obtiene a través del conocimiento de hechos que han ocurrido en la empresa, como por ejemplo:

- ✓ De los resultados de las concesiones realizadas por los clientes.
- ✓ De las quejas y reclamaciones de los clientes.
- ✓ Del análisis de las actuaciones de los grupos de trabajo de revisión de materiales.
- ✓ De las acciones correctivas de anteriores auditorías.
- ✓ Del análisis y composición de los costos totales de calidad.

Con la preparación adecuada y la base objetiva, el comité de calidad establece un calendario de fechas. Una vez realizadas las auditorías, el comité de calidad debe prever la formación de un grupo de trabajo que realice un seguimiento de las acciones correctoras y de los planes de mejora.

**Manual de auditorías:** Según los expertos, es aconsejable elaborar un manual de procedimientos de las auditorías con el objeto de facilitar su funcionamiento. En el manual se establecen los siguientes puntos:

- ✓ La introducción al sistema de auditorías de la calidad.
- ✓ Los objetivos de los planes de auditoría.
- ✓ La calidad de los auditores (organización y competencias).
- ✓ El establecimiento de los diferentes sistemas a aplicar en los distintos tipos de auditorías de la calidad y de los niveles de calidad aceptable.
- ✓ El muestreo, métodos para determinar el tamaño; la frecuencia y la elección de las muestras.
- ✓ Las normas generales para la determinación de la criticidad de los diferentes parámetros.
- ✓ La metodología de recolección, de elaboración y de presentación de los datos.
- ✓ Los preinformes, la forma de comunicación a los departamentos afectados, los informes y la metodología a seguir.
- ✓ Los planes de mejora y su relación con el grupo de trabajo y seguimiento.

- ✓ La frecuencia en la realización de las auditorías y la medición del avance.

El plan anual de auditorías complementa al manual de auditorías, ya que: concreta las áreas a auditar, establece el calendario de las áreas a auditar y designa a la persona que auditará cada área.

**1.3.4 Quienes participan en las auditorías:** Además de la dirección de la empresa, que dirige directamente la auditoría de las políticas y de los objetivos de la calidad, las personas que intervienen mas frecuentemente en las auditorías de la calidad son:

**Personal del área a auditar (auditado):** Cuando son los jefes de área quienes realizan las auditorías de la calidad, la mayoría de las actividades analizadas son conocidas por ellos. En consecuencia, pueden enterarse de muchas cosas a través de la observación.

La principal ventaja de utilizar personas de la misma área es que ellos creen más en sus propias observaciones que en las obtenidas por inspectores y auditores.

Uno de los principales inconvenientes radica en que los jefes no suelen disponer del tiempo ni tener las condiciones necesarias para ser auditores. Normalmente no estudian a fondo los datos, la documentación y todos aquellas aspectos que no se obtienen por observación directa. Por ejemplo,

no suelen documentar en forma adecuada los datos obtenidos, lo que es un inconveniente para las soluciones a largo plazo.

**Inspectores de calidad:** En algunas empresas las personas de inspección suelen tener una independencia jerárquica respecto al objeto a auditar. En tales casos es económico utilizar a esos inspectores para realizar las auditorías de la calidad. Un inconveniente en la utilización de los inspectores propios es que no suelen tener el nivel jerárquico suficiente como para que las conclusiones de sus auditorías llamen la atención de la dirección.

**Auditores ocasionales:** Cuando por situaciones de riesgo evidente o problemas puntuales se necesita una gran experiencia en el tema a tratar, las empresas pueden utilizar mandos para auditar áreas ajenas a su función.

Una ventaja es que los mandos que realizan estas auditorías acaban teniendo una visión más clara del conjunto de la empresa.

Un inconveniente es que si deben hacer compatibles sus tareas habituales con las auditorías que se les van encomendando, son las auditorías las que suelen salir perjudicadas de esta situación. Esto puede ser solucionado liberando totalmente al encargado de sus funciones habituales durante la realización de la auditoría.

**Personal de la empresa con dedicación parcial o total:** Cuando la

empresa tiene auditores que no se dedican únicamente a estas labores de auditoría de calidad se corre el riesgo de que la presión de las tareas diarias sea tal que se resienta la calidad de las auditorías o que se retrase en el tiempo. Cuando la auditoría especializada por personas cuya única misión en la empresa es la de hacer auditorías, los problemas mencionados dejan de existir. Además, estos auditores con dedicación total suelen convertirse en unos profesionales cuyas observaciones gozan de gran credibilidad.

**Consultores externos:** Deben ser profesionales altamente capacitados que van ocupando cargos directivos en empresas. Es aconsejable utilizar consultores externos para:

- ✓ Efectuar la primera auditoría y crear la base para las posteriores.
- ✓ Cuando la dirección de la empresa piensa que los miembros de su organización no son objetivos.
- ✓ Agilizar, los casos en que los problemas de calidad llevan mucho tiempo sin ser resueltos.
- ✓ Formar a los auditores internos.

**1.3.5 Beneficios de las auditorías** Las auditorías constituyen el afianzamiento del aseguramiento de la calidad. A través de las diferentes auditorías, la empresa obtiene los siguientes beneficios:

**- A las políticas y a los objetivos:**

- ✓ La dirección de la empresa se hace protagonista de la calidad, conoce los

problemas. Aprueba los planes y marca objetivos concretos.

- ✓ La dirección al hacerse protagonista, manifiesta al personal de la empresa la importancia que otorga a la calidad.
- ✓ La dirección toma contacto con el personal, lo que favorece la comunicación y el trabajo en equipo cuando lidere este tipo de auditorías.
- ✓ La dirección puede modificar la política, los planes y los objetivos puesto que dispone de una evaluación objetiva de la situación.

**- A los planes:**

- ✓ Comprueban que los sistemas y procedimientos previstos están siendo llevados a cabo.
- ✓ Mejoran las relaciones ínter funcionales, debido a que las diversas funciones interfieren entre sí para que se cumplan los planes de la calidad.
- ✓ Sacan a la luz las carencias o fallos en los sistemas y se puede actuar en consecuencia.
- ✓ La empresa se prepara para recibir auditorías de sus clientes.

**- A los procesos:**

- ✓ Mentalizan a todo el personal acerca de la importancia de la calidad.
- ✓ Obtienen ventajas económicas al presionar para que las cosas se hagan bien a la primera y, si no se han hecho, comprueban si las acciones correctivas han sido realizadas de acuerdo con lo previsto.
- ✓ Permiten comprobar que los planes son entendidos y que se ponen en práctica.

- ✓ Forman al personal, que se habitúa a realizar el trabajo de manera metódica y ordenada.

**- A los proveedores:**

- ✓ Permiten garantizar que los proveedores están informados, formados y documentados.
- ✓ Garantizan que los proveedores seleccionados son potencialmente buenos, puesto que han obtenido la acreditación de sus sistemas y, en cualquier caso, permiten conocer sus principales puntos débiles, lo que ayuda a diseñar planes eficaces de inspección en recepción.
- ✓ Suponen un paso previo a la implantación de la calidad concertada y el concepto de justo a tiempo (JIT).
- ✓ Potencian la elevación de la calidad del producto al incrementarse la calidad de los componentes como consecuencia de trabajar con proveedores con una metodología adecuada.

**- Al producto:**

- ✓ Permiten conocer la situación de los productos con relación a los de la competencia.
- ✓ Permiten mejorar las especificaciones al auditar los productos con los “ojos del cliente”.
- ✓ Dan consistencia a las normas, que han podido ser debatidas ampliamente.
- ✓ Mejoran los productos como consecuencia de estar continuamente

evaluados.

- ✓ Reducen los costos, puesto que las causas de los errores.

En definitiva, las auditorías de la calidad proporcionan a las empresas:

- ✓ La mentalización del personal hacia la calidad.
- ✓ La reducción de costos, al buscar los problemas en las fuentes.
- ✓ Productos más fiables.
- ✓ La mejora de la imagen de la empresa entre los empleados y entre los clientes.

## 1.4. CONCEPTO DE CALIDAD EN EDUCACIÓN VS. LOS SISTEMAS DE CALIDAD ISO 9000

En cuanto al concepto de calidad en la educación es importante considerar lo relacionado con: la calidad de la educación superior y lo estipulado por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) en lo que corresponde a la auditoría de calidad y del sistema de calidad.

**1.4.1. La calidad de la educación superior.** Es importante tener en cuenta como marco teórico del estudio lo relativo a la calidad. En las instituciones de educación superior la calidad hace referencia a un atributo del servicio público de la educación en general y en particular al modo como este servicio se presta, según el tipo de instituciones de que se trate[viii]. Para determinar la

calidad de una institución educativa se deben considerar aspectos tales como:

- La evaluación que la institución hace de su desempeño con el objeto de mantener la calidad y mejorarla.
- El reconocimiento de la calidad del conocimiento que imparte en el medio de influencia.
- Lo que la institución concibe como su vocación (misión y propósitos).
- Los referentes históricos, es decir, la evolución, lo que fue, lo que es, y lo que ha querido ser.
- Su comunidad académica.
- Su relación con el medio externo.

Todos y cada uno de los aspectos anteriores distinguen y hacen única a la Institución Educativa y determinan los procesos de calidad.

Para que exista calidad, es necesario que este estructurada en la universidad, la organización, la administración, la gestión y el clima institucional, pero sobre todo, un compromiso por parte de las altas directivas, para promover el liderazgo hacia una cultura de calidad.

Un punto de partida hacia altos niveles de capacitación y conocimiento en las instituciones de educación superior del país, lo marcó la década de los años cincuenta.[ix] La preocupación por la calidad académica generó la creación de

institutos que han desempeñado actividades muy meritorias en la educación colombiana:

- En 1950 con el Decreto Ley 2586 se creó el Instituto Colombiano para la Especialización Técnica en el Exterior – ICETEX -, con el propósito de enviar a profesionales y universitarios al exterior para preparar el personal administrativo de las universidades.
- En 1954 se creó el Fondo Universitario Nacional – FUN -, organismo que se fusionaría con la Asociación Colombiana de Universidades, por disposición del Decreto Legislativo No. 0251 de 1958.
- En 1957 el Consejo Nacional de Universidades, los rectores de universidades oficiales y privadas de Colombia, crearon la Asociación Colombiana de Universidades - ASCUN -, con los propósitos, entre otros, de salvaguardar e incrementar la autonomía universitaria, la libertad de enseñanza e investigación científica y cultural, el alto nivel académico e idoneidad de los estudios, etc.
- En 1958, la “Fundación de Universidades” - FUN -, fue aprobada por el segundo congreso de universidades realizado en la ciudad de Popayán.
- En 1968 se creó el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES -, como organismo auxiliar del Ministerio de Educación Superior realiza la labor de inspeccionar y vigilar la calidad de la educación y otorgar asistencia técnica, económica y administrativa a las instituciones de educación superior. El ICFES como institución de fomento universitario estableció la evaluación periódica de las instituciones y de los programas académicos, determinó los criterios, las

normas e instrumentos para la evaluación y asesoría académica a los programas.

- A mediados de la década de los 60, la Asociación Colombiana de Universidades – ASCUN – por disposición del gobierno nacional y a solicitud de los rectores se fusionó con el FUN y constituyó una nueva entidad con el nombre de Asociación Colombiana de Universidades – Fondo Universitario Nacional, a esta entidad el gobierno, le asignó la función de inspección y vigilancia de la educación superior.
- Con la colaboración de científicos destacados de la Universidad de California y el apoyo de la Agencia Internacional de Desarrollo - AID -, se adelantaron estudios fundamentales sobre la educación superior en Colombia y se diseñó el primer marco de acreditación universitaria para el país, que fijaba las políticas, indicadores y criterios de medición de las calidades académicas para la universidad colombiana.
- En 1968, como consecuencia de la Reforma Educativa, se dio por terminada la integración entre ASCUN y FUN y el gobierno nacional, a través de ICFES, asumió durante el mandato constitucional de inspección y vigilancia.

El ICFES como institución de fomento universitario puso en práctica muchas de las recomendaciones y orientaciones formuladas por la Misión de California, misión contratada por ASCUN para estudiar la educación superior y diseñar un programa de acreditación, tendiente a mejorar la calidad de la universidad Colombiana.

- En la década de los 70, la gran demanda por la educación superior, permitió la creación de muchas universidades en cada una de capitales de los departamentos.
- En 1979, con el decreto Ley No 8 de 1979, el gobierno otorga facultades extraordinarias para establecer la naturaleza, características y componentes del sistema de Educación Post - secundaria, se fijan requisitos para la creación y funcionamiento de instituciones públicas de educación Post - secundaria, para organizar la Universidad Nacional y demás universidades e institutos oficiales y expedir las normas sobre Escalafón Nacional para el sector docente.
- En 1980, con los esfuerzos adelantados por ASCUN y el ICFES para darle a la Universidad Colombiana un esquema moderno de corte internacional, se promulgó el Decreto 80 de 1980, que impulso el desarrollo de la Universidad Colombiana, desarrollo planteado con la creación de múltiples universidades y gran cantidad de programas académicos, indispensables para el gran progreso nacional porque permitió a muchos millones de estudiantes colombianos el acceso a la educación superior.
- En 1992, con la ley 30 de 1992, se organiza el servicio público de la Educación Superior, se desarrollan los principios, deberes, y derechos constitucionales sobre la educación y se crea el Sistema Nacional de Acreditación con el fin de garantizar a la sociedad que las instituciones pertenecientes al sistema cumplan con los más altos requisitos de calidad así como con sus propósitos y sus objetivos.

- Después de la Ley 30 de 1992, el gobierno nacional ha avanzado en el proceso de acreditación con el Decreto No. 2904 de 1994, los Acuerdos del Consejo Nacional de Educación Superior - ASCUN – Nos. 04 y 06 de 1995 y el Acta No 11 de 1995 y los "lineamientos para la acreditación" del Consejo Nacional de Acreditación - CNA - de 1996.

La filosofía de la calidad total aplicada a la educación constituye un pilar fundamental para la excelencia académica y por ende para la acreditación universitaria, esta última supone la excelencia académica que, a su vez, requiere calidad en la enseñanza.

En general, acreditar significa "hacer digna de crédito alguna cosa, probar su certeza o realidad", "afamar, dar crédito o reputación", dar seguridad de que alguna persona o cosa es lo que representa o parece[x]. En el caso de las universidades, la acreditación está destinada a dar fe y hacer creíbles y fiables las instituciones educativas.

Según el Consejo Nacional de Acreditación, el concepto de calidad en la Educación Superior hace referencia a la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se preste dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza.

Para aproximarse a este óptimo, el Consejo Nacional de Acreditación ha definido un conjunto de características generales de calidad. Con respecto a ellas se emiten los juicios sobre la calidad de instituciones y programas académicos, pero la determinación más específica y el peso relativo de las características estarán, en buena parte, condicionados a la naturaleza de la institución y a la del programa académico.

Aunque se parte de referentes universales, es la lectura diferenciada de estas características lo que permite evaluar la calidad de instituciones y programas académicos de educación superior. Esta diferenciación estará determinada por los referentes correspondientes a la calidad de la institución o programa académico que se someta a la evaluación.

**Lineamientos del CNA**

El Consejo Nacional de Acreditación ha definido un conjunto de características generales de calidad que definen los juicios sobre la calidad de instituciones y programas académicos, pero la determinación más específica y el peso relativo de esas características está condicionadas por la naturaleza de la institución o del programa académico.

El CNA creo una guía que facilita a las instituciones de educación superior la autoevaluación de programas académicos de pregrado que deseen acreditarse. La guía básica es el documento “Lineamientos para

acreditación" tercera edición, elaborado por el Consejo Nacional de Acreditación, CNA. Esta guía contiene orientaciones de carácter general, sugerencias para organizar el proceso de autoevaluación, para realizar la ponderación y la emisión de juicios y para elaborar el informe de autoevaluación, e incluye tablas que pueden ser útiles para la identificación de posibles fuentes e instrumentos de información.

Por otro lado, el CNA ha definido los lineamientos para la acreditación institucional (versión preliminar diciembre de 2000), documento que fue tomado inicialmente para el presente estudio, pero posteriormente fue analizada la versión definitiva del mismo documento publicada en junio de 2001, se llegó a la conclusión de que no es conveniente utilizarla ya que en ella se estipula que sólo las instituciones que posean mínimo tres programas acreditados podrán utilizar estos lineamientos, por lo tanto, para nuestra investigación se tomaron los lineamientos expresados en la guía de procedimiento -CNA 02- de diciembre de 1998 en donde se definen una serie de características de calidad, agrupadas en siete grandes factores: Proyecto Institucional, Estudiantes y profesores, Procesos académicos, Bienestar institucional, Organización, administración y gestión, Egresados e impacto sobre el medio y Recursos físicos y financieros.

Los anteriores factores se amplían en características y sus respectivos indicadores para un total de 66 características y 288 indicadores. A continuación se presentan los factores y sus respectivas características:

| 1. Factor Proyecto Institucional |
|---|
| ❑ Característica 1: Misión<br>❑ Característica 2: Propósitos, metas y objetivos<br>❑ Característica 3: Criterios sobre administración y gestión de programas<br>❑ Característica 4: Políticas y programas de interacción con el medio externo.<br>❑ Característica 5: Preocupación por construir y fortalecer comunidad Académica<br>❑ Característica 6: Estrategias de formación integral comunidad académica<br>❑ Característica 7: Definición funciones sustantivas de la institución<br>❑ Característica 8: Criterios para el manejo de recursos físicos y financieros<br>❑ Característica **9: Estructura organizacional y mecanismos de administración y gestión**<br>❑ Característica 10: Seguimiento a políticas de gestión |
| **2. Factor estudiantes y profesores:** |
| ❑ Característica 11: Mecanismos de ingreso de estudiantes<br>❑ Característica 12: Número de estudiantes admitidos vs. Capacidad de la Institución<br>❑ Característica 13: Nivel de deserción y tiempo de permanencia de los Estudiantes<br>❑ Característica 15: Estatutos o reglamentos de profesores y estudiantes<br>❑ Característica 16: Número de profesores en dedicación y formación<br>❑ Característica 17: Evaluación de profesores<br>❑ Característica 18: Escalafón docente<br>❑ Característica 19: Vinculación de profesores<br>❑ Característica 20: Dedicación del profesorado a la docencia<br>❑ Característica 21: Tiempo de atención a estudiantes<br>❑ Característica 22: Núcleo de investigadores<br>❑ Característica 23: Tiempo dedicado a la investigación<br>❑ Característica 14: Selección profesoral<br>❑ Característica 24: Desarrollo profesoral<br>❑ Característica 25: Interacción con comunidades académicas<br>❑ Característica 26: Remuneración profesores<br>❑ Característica 27: Estímulo y reconocimiento a la docencia calificada |
| **3. Factor Procesos Académicos** |
| ❑ Característica 28: Currículo<br>❑ Característica 29: Currículo - formación integral<br>❑ Característica 30: Currículo – flexible<br>❑ Característica 31: Metodologías de enseñanza<br>❑ Característica 32: Contacto con textos fundamentales<br>❑ Característica 33: Currículo – interdisciplinario<br>❑ Característica 34: Evaluación de estudiantes<br>❑ Característica 35: Evaluación trabajos de estudiantes<br>❑ Característica 36: Evaluación periódica de los programas<br>❑ Característica 37: Participación de docentes en proyectos de investigación<br>❑ Característica 38: Currículo – investigación<br>❑ Característica 39: Vinculación con centros de investigación<br>❑ Característica 40: Producción intelectual<br>❑ Característica 41: Recursos bibliográficos<br>❑ Característica 42: Recursos informáticos<br>❑ Característica 43: Laboratorios, talleres, audiovisuales y campos de práctica |

| 4. Factor Bienestar Institucional |
|---|
| ❑ Característica 44: Políticas de bienestar institucional<br>❑ Característica 45: Organización relacionada con el bienestar institucional<br>❑ Característica 46: Servicios de bienestar<br>❑ Característica 47: Actividades de bienestar<br>❑ Característica 48: Personal dedicado a los servicios de bienestar |
| **5. Factor Organización, Administración y gestión** |
| ❑ Característica 49: Organización, administración y gestión de la institución<br>❑ Característica 50: Organización administrativa del programa<br>❑ Característica 51: División técnica del trabajo<br>❑ Característica 52: Comunicación y sistemas de información<br>❑ Característica 53: Mecanismos motivación del personal<br>❑ Característica 54: Orientación y liderazgo en la gestión |
| **6. Factor Recursos Físicos y Financieros** |
| ❑ Característica 60: Planta física<br>❑ Característica 61: Utilización adecuada de la planta física<br>❑ Característica 62: Políticas, orientaciones y procesos para elaborar presupuesto<br>❑ Característica 63: Cumplimiento de requerimientos financieros<br>❑ Característica 64: Recursos presupuestales de funcionamiento e inversión<br>❑ Característica 65: Eficacia en consecución de recursos<br>❑ Característica 66: Funcionarios calificados y organización para administración de recursos financieros |
| **7. Factor Egresados e Impacto sobre el Medio:** |
| ❑ Característica 55: Análisis influencia del programa sobre el entorno<br>❑ Característica 56: Mecanismos académicos para enfrentar problemas de contexto<br>❑ Característica 57: El plan de estudios incorpora el análisis de problemas de entorno<br>❑ Característica 58: Seguimiento de egresados<br>❑ Característica 59: Evaluación impacto de egresados |

Cuadro No.1. Lineamientos del CNA Tomado del Texto Auto evaluación con fines de acreditación de programas de pregrado . 2da Edición. 1998.

Las características de cada uno de los factores determinados por el CNA se analizaron y se consideraron todas (66), para el programa de ingeniería industrial, a pesar que el documento en mención enfatiza en que se pueden utilizar una parte (que son 46 características), ya que no es obligatorio el cumplimiento de la totalidad.

**1.4.2. Los sistemas de calidad ISO 9000:** Para entender este concepto es necesario primero mencionar lo relativo al Organismo Internacional de

Estandarización (Internacional Organization for Standardization ISO), el cual es una Federación Mundial de cuerpos normativos nacionales que representa a nueve países. Fomenta el desarrollo de la normalización y actividades relacionadas con la calidad para facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios, y desarrollar la cooperación intelectual, científica tecnológica y económica[xi]. La organización ISO está compuesta de unos 173 comités técnicos, 631 subcomités, 1830 grupos de trabajo y 18 grupos de estudio para propósitos determinados. Éstos representan los puntos de vista de fabricantes, vendedores y usuarios, profesionales relacionados con la ingeniería, laboratorios de pruebas, servicios públicos, gobiernos, grupos de consumidores y organizaciones de investigación en cada uno de los 90 países que integran la organización.

El fundamento de estas normas está en saber lo que se va a hacer, lo que se dice, registrar lo que se hizo, verificar los resultados y actuar sobre las diferencias, es aplicable tanto para empresas manufactureras como de servicios como es el caso de las instituciones de educación.

**1.4.2.1. Las normas sobre aseguramiento de la calidad ISO 9000 – 2000:** La familia de normas ISO 9000 se han elaborado para asistir a las organizaciones de todo tipo y tamaño en la implementación y operación de sistemas de gestión eficaces, entre estas normas tenemos:

- La norma ISO 9000 que describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de calidad.

- La norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos o servicios que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y el objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

- La norma ISO 9004 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y las de las partes interesadas.

- La norma 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías del sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental, la cual esta en borrador y no ha sido aprobada por el organismo internacional.

La norma ISO 9001: 2000, esta estructurada en forma general de la siguiente forma:

- Introducción a la norma: (parte 1,2,3,y 4)
- Responsabilidad de la dirección (parte 5)

- Gestión de recursos (parte 6)
- Realización del producto (parte 7)
- Medición, análisis y mejora (parte 8)

Como la norma es una parte fundamental para la investigación se puede consultar en el anexo del presente documento al igual que los lineamientos del CNA.

**1.4.2.2. Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de calidad (Norma ISO / DIS 19011).** La auditoría en general se entiende como el análisis, examen o evaluación. En términos de calidad, la auditoría o diagnóstico de calidad, es una inspección que permite comparar determinados aspectos de la calidad con relación a normas y especificaciones existentes, evaluando los resultados.

Según lo establecido en la norma ISO 19011, la Auditoría de Calidad es un "proceso sistemático independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoría y evaluarla objetivamente para determinar la medida en la cual se cumplen los criterios de auditoría".

La auditoría es una inspección independiente, es decir que ha de ser realizada por personal que esté vinculado directamente con el aspecto objeto de auditoría.

La norma ISO 19011, establece las pautas para la realización de las auditorías de los sistemas de calidad. Dicha norma se subdivide en tres partes:

- Reglas para la auditoría de los sistemas de calidad.
- Criterios de cualificación de los auditores.
- Gestión de los programas de auditoría.

Estas tres partes deben dar como resultado las auditorías internas del sistema de calidad.

**1.4.2.3. Tipos de Auditoría según ISO.** Las auditorías se clasifican en términos generales en dos grandes bloques:

**Según su orientación**: las auditorías de calidad pueden ser:

- De producto: Tienen como objetivo evaluar las características del producto, tal como lo haría el cliente.
- De servicio: Evalúa las características del servicio.
- De proceso: Es de carácter eminentemente técnico. Evalúa el comportamiento de un determinado proceso, en función de especificaciones, características técnicas y /o estándares determinados.

- Del sistema de calidad: Se realiza para comprobar, mediante el examen y la evaluación de evidencias objetivas, que el sistema de calidad es adecuado y ha sido desarrollado, documentado e implementado correctamente, de acuerdo con los requisitos especificados.

**Según quién las realice:** Las auditorías se clasifican en:

- Internas: Realizadas por personal propio de la empresa, o por una persona externa a la empresa que actúa con los procedimientos y la sistemática de la propia empresa.
- Externas: Efectuadas por un organismo independiente.

Entonces, la Auditoría del Sistema de Calidad es un tipo de auditoría que se realiza para comprobar, mediante el examen y evaluación de evidencias objetivas, que el sistema de calidad es adecuado y ha sido desarrollado, documentado e implantado correctamente, de acuerdo con los requisitos especificados, este tipo de auditoría es el que pretende realizar el programa Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar.

Tanto en las auditorías internas como en las externas se deberá garantizar la interdependencia del auditor, en relación con la parte Auditada. Resulta sumamente interesante mencionar también otro concepto vinculado a las auditorías de calidad, y es la auto–auditoría, la cual consiste en una seudo–auditoría en donde el auditor no es independiente del área auditada. Esta auditoría resulta ser exitosa en su aplicación bajo un concepto de mejora

continua de calidad, es decir cuando es aplicada como instrumento de autocontrol de Auditado.

**1.4.2.4. Las Auditorías Internas del Sistema de Calidad.** Es una actividad efectuada por una persona o grupo de personas de la propia empresa y aplicada a cualquiera de las diferentes áreas de actividad existentes en la organización, que se realiza para comprobar, mediante el examen y la evaluación de “evidencias objetivas”, que el sistema de calidad es adecuado para alcanzar los objetivos establecidos y ha sido desarrollado, documentado y implantado correctamente de acuerdo con los requisitos especificados.

Esta puede ser aplicada a la totalidad de áreas de la empresa o bien sólo a alguna de ellas. También se puede utilizar para evaluar de forma específica alguno de los elementos que conforman el Sistema de Calidad de la empresa.

**1.4.2.5 Objetivo de la Auditoría Interna del Sistema de Calidad.** En general, se realiza para conocer de forma objetiva el grado de cumplimiento o adecuación de todos los procesos que conforman el sistema de calidad, con respecto a lo establecido en la normatividad correspondientes.

Este conocimiento permitirá definir, en función de las no–conformidades detectadas las acciones correctivas y / o preventivas pertinentes. A partir de

aquí se establecerá un seguimiento para asegurar el cumplimiento de dichas acciones, evitando en la medida de lo posible, la repetición de las anomalías detectadas.

El verdadero objetivo de la auditoría interna del sistema de calidad es "Impulsar desde la dirección de la empresa un proceso de mejora continua de la calidad, orientado a todas las áreas de la actividad y basado en el ciclo P-D-C-A (análisis, evaluación, informe, planeación, actuación y verificación) del Doctor Edward Deming".

---

[i] LINDEGAARD, Vega Eugenia. Cashins´s Handbook for Auditors". Auditoría. Cap.55: Calidad y auditoría de la calidad. Ed Mc Graw Hill - Oceano Grupo Editorial S.A . 2da Edición. 2001. Pag, 1233.
[ii] Solomon, R. Michael. Comportamiento del consumidor. Prentice Hall. 3° Edición. 1997. Pagina 324.
[iii] Véase, Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9000:2000. Editado por ICONTEC. 2000. Página 10.
[iv] ALVIN A.Arens y James K. Loebbecke, Auditing: An integrated Aproach, 2ª. Ed.,Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1980. Pág. 3.
[v] R.K.MAUTZ Y HUSSEIN A. Sharaf, La filosofía de la auditoría , American Accounting Association, Chicago, 1961,Pág. 14.
[vi] Sayle, en su libro Management Audits clasifica todas las auditorías de gestión.
[vii] Juran, Quiality Control Handbook, sección 8; y del capítulo 27 de Magnagement Audits de Sayle.
[viii] Consejo Nacional de Acreditación: Lineamientos para la acreditación. Ed Junio 1997, p.10.
[ix] BARRIENTOS ARANGO, José. La Asociación Colombiana de Universidades, 25 años de Historia:1958 – 1983. Ed: Gráficas Carmen Ltda. IES, Bogotá, 1983, p.10.
[x] Diccionario de la Lengua Española. Voz acreditar.
[xi] JAUREGUI H, Marco A. Manual de Aseguramiento de la calidad. México: Mc Graw Hill, p.5.

# 2. BASES PARA LA FORMULACION DEL MODELO DE AUDITORÍA

## 2.1. SISTEMA DE CALIDAD (SNA) VS SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (ISO)

La gestión de la calidad de las instituciones educativas de educación superior en Colombia, es un proceso que ha evolucionado a partir de la Ley 30 / 1992, la administración del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) y las acciones del Sistema Nacional de Acreditación (SNA) y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA). El presente estudio planea las bases para la creación de un nuevo modelo de gestión de la calidad para establecer como comprobar los compromisos legales entre clientes y proveedores y así poder comparar los modelos CNA e ISO, y de esta forma interpretar su conveniencia, complemento y apoyo a la calidad de las Instituciones Educativas, como lo establece el CNA para la educación superior en busca de un esfuerzo continuo de las instituciones por cumplir en forma responsable con su función docente, de investigación y de proyección social.

La autonomía universitaria (ley 30/1992) no se afecta por la aplicación de los modelos de calidad, ya que éstos modelos funcionan sobre la autonomía de las organizaciones respecto a las dimensiones sustantivas de la educación superior.[i]

Cuando una empresa decide implantar un Sistema de Calidad, debe elegir el modelo que mejor se ajuste a su situación particular. La serie de normas ISO 9000:1994 ofrece tres opciones. La más exigente de todas es la ISO 9001 que consta de veinte puntos que pueden ser implantados y documentados. Por su parte, la ISO 9002 solo se diferencia de la anterior, en que no contempla lo que hace referencia al diseño, con lo cual en número de requisitos se reduce a 19. Por último, la ISO 9003, significativamente más corta que las anteriores, es aplicable al aseguramiento de la calidad en la inspección y ensayos finales.[ii]

En la versión actualizada de la norma ISO 9001 versión 2000 especifica requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda la organización que necesita demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan con los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que les sean de aplicación y objeto es aumentar la satisfacción del cliente[iii].

La norma ISO 9001 es lo suficientemente flexible como para poder adaptarla a la realidad de las empresas de servicio, pero teniendo claro que se deben hacer algunos cambios en su estructura y en su forma de funcionar. Es importante que quienes diseñan el Sistema de Calidad estén bien informados y usen la imaginación para resolver y cumplir los requisitos que se exigen.

La aplicación de la normas ISO 9000 según el caso, a una entidad de servicio puede tener ciertas dificultades, pues las normas citadas fueron originalmente preparadas para su aplicación en la industria. Si la entidad de servicios es un centro de enseñanza la aplicación se complica.

Para el caso específico de la Educación Superior en Colombia y la aplicación de modelos de calidad, existe el Consejo Nacional de Acreditación, cuyo concepto de calidad en la Educación Superior hace referencia a la síntesis de características que permiten reconocer un programa académico específico o una institución de determinado tipo y hacer un juicio sobre la distancia relativa entre el modo como en esa institución o en ese programa académico se presta dicho servicio y el óptimo que corresponde a su naturaleza[iv].

## 2.2. ESTRUCTURACION DEL MODELO DE GESTION DE LA CALIDAD

Para la estructuración del Modelo que se describe en este capítulo, se toma como base el Cuadro No. 2 que se presenta a continuación, el cual establece un paralelo entre los dos modelos mencionados por un lado los requisitos de la ISO y por otro los Lineamientos para la Acreditación del CNA.

Un esquema práctico para mostrar esta unión entre los dos modelos se puede ver en la Figura 1, en ella se puede observar que existe una base

fundamental para la educación superior como son las tres dimensiones sustantivas de educación, docencia, proyección social e investigación, las cuales son la plataforma para el cumplimiento de los requisitos del CNA y el uso del modelo ISO basado en procesos que ayudará como herramienta del cumplimiento de los lineamientos del CNA.

Por otro lado, para facilitar el análisis y comprensión del estudio y con el propósito de ubicar al lector de forma rápida en el marco teórico en el cual se fundamenta dicho modelo se anexan los dos modelos al final del documento, (la norma ISO 9001:2000 y los lineamientos del CNA).

Un esquema general de lo que fundamenta nuestro Modelo Gestión, base fundamental para estructural el Modelo de Auditoría el nuevo enfoque de procesos como lo estipula la norma ISO 9001:2000 VS CNA se observar en la Figura No. 1 y queda plasmado en el cuadro 2.

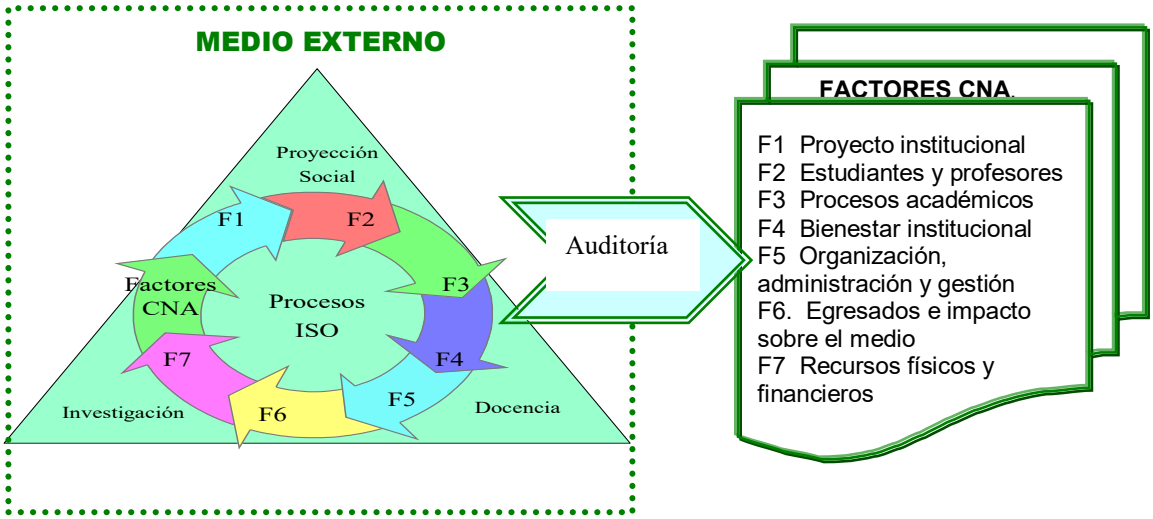


Figura 1. Esquema general del modelo del sistema de calidad ISO VS CNA

También se consideró en el desarrollo del modelo de gestión de la calidad propuesto en la investigación el concepto de caracterización de cada uno de los procesos teniendo en cuenta el enfoque al cliente como puede observarse en la Figura 2.

Cuadro 2. Bases para la estructuración del "Modelo del sistema de gestión de la calidad para la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar aplicable a la facultad de Ingeniería industrial"

| ISO 9001-2000 | LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN |
|---|---|
| **4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.**<br><br>4.1 Requisitos generales<br>4.2 Requisitos de la documentación<br>4.2.1 Generalidades<br>4.2.2 Manual de calidad<br>4.2.3 Control de los documentos<br>4.2.4 Control de los registros de la calidad | Factor estudiantes y profesores:<br>• Característica 15: Estatutos o reglamentos de profesores y estudiantes<br>• Característica 52: Comunicación y sistemas de información |
| **5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**<br><br>5.1 Compromiso de la dirección<br>5.2 Enfoque al cliente<br>5.3 Política de calidad<br>5.4 Planificación<br>5.4.1 Objetivos de calidad<br>5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad<br>5.5 Responsabilidad y autoridad<br>5.5.2 Representante de la dirección<br>5.5.3 Comunicación interna<br>5.6 Revisión por la dirección<br>5.6.1 Generalidades<br>5.6.2 Información para la revisión<br>5.6.3 Resultados de la revisión | Factor Proyecto Institucional<br>• Característica 1: Misión<br><br>• Característica 2: Propósitos, metas y objetivos<br>• Característica 3: Criterios sobre administración y gestión de programas<br>• Característica 4: Políticas y programas de interacción con el medio externo<br>• Característica 5: Preocupación por construir y fortalecer comunidad académica<br>• Característica 6: Estrategias de formación integral comunidad académica<br>• Característica 7: Definición funciones sustantivas de la institución<br>• Característica 8: Criterios para el manejo de recursos físicos y financieros<br>• Característica 9: Estructura organizacional y mecanismos de administración y gestión<br><br>Factor Estudiantes y profesores<br>• Característica 16: Número de profesores en dedicación y formación<br>• Característica 20: Dedicación del profesorado a la docencia<br>•<br>Factor Bienestar Institucional<br>• Característica 44: Políticas de bienestar institucional<br>Característica 45: Organización relacionada con el bienestar institucional<br>• Característica 48: Personal dedicado a los servicios de bienestar |

| ISO 9001-2000 | LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN |
|---|---|
| **6. GESTION DE LOS RECURSOS**<br><br>6.1 Provisión de recursos<br>6.2 Recursos humanos<br>6.2.1 Generalidades<br>6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación<br>6.3 Infraestructura<br>6.4 Ambiente de trabajo | Factor Estudiantes y Profesores<br>• Característica 14: Selección profesoral<br>• Característica 18: Escalafón docente<br>• Característica 19: Vinculación de profesores<br>• Característica 24: Desarrollo profesoral<br>• Característica 25: Interacción con comunidades académicas<br>• Característica 26: Remuneración profesores<br>• Característica 27: Estímulo y reconocimiento a la docencia calificada<br><br>Factor Procesos Académicos<br>• Característica 41: Recursos bibliográficos<br>• Característica 42: Recursos informáticos<br>• Característica 43: Laboratorios, talleres, audiovisuales y campos de práctica<br><br>Factor Bienestar institucional<br>• Característica 46: Servicios de bienestar<br>• Característica 47: Actividades de bienestar<br><br>Factor Organización, Administración y gestión<br>• Característica 49: Organización, administración y gestión de la institución<br>• Característica 50: Organización administrativa del programa<br>• Característica 51: División técnica del trabajo<br>• Característica 54: Orientación y liderazgo en la gestión<br>• Característica 53: Mecanismos motivación del personal<br><br>Factor Recursos Físicos y Financieros<br>• Característica 60: Planta física<br>• Característica 61: Utilización adecuada de la planta física<br>• Característica 62: Políticas, orientaciones y procesos para elaborar presupuesto<br>• Característica 63: Cumplimiento de requerimientos financieros<br>• Característica 64: Recursos presupuéstales de funcionamiento e inversión<br>• Característica 65: Eficacia en consecución de recursos<br>• Característica 66: Funcionarios calificados y organización para administración de recursos financieros |

| ISO 9001-2000 | LINEAMIENTOS PARA LA ACREDITACIÓN |
|---|---|
| **7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO**<br><br>7.1 Planificación del la realización del proyecto<br>7.2 Procesos relacionados con el producto<br>7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto<br>7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto<br>7.2.3 Comunicación con el cliente<br>7.3 Diseño y desarrollo<br>7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo<br>7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo<br>7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo<br>7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo<br>7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo<br>7.3.6 Validación del diseño y desarrollo<br>7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo<br>7.4 Compras<br>7.4.1 Proceso de compras<br>7.4.2.Información de las compras<br>7.4.3 Verificación de los productos comprados<br>7.5 Producción y prestación del servicio<br>7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio<br>7.5.2 Verificación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio<br>7.5.3 Identificación y trazabilidad<br>7.5.4 Propiedad del cliente<br>7.5.5 Preservación del servicio<br>7.6 Control de los dispositivos de seguimiento | Factor Estudiantes y Profesores<br>• Característica 11: Mecanismos de ingreso de estudiantes<br>• Característica 12: Número de estudiantes admitidos vs. Capacidad de la institución<br><br>Factor Estudiantes y Profesores<br>• Característica 20: Dedicación del profesorado a la docencia<br>• Característica 21: Tiempo de atención a estudiantes<br>• Característica 22: Núcleo de investigadores<br>• Característica 23: Tiempo dedicado a la investigación<br><br>Factor Procesos Académicos<br>• Característica 28: Currículo<br>• Característica 29: Currículo - formación integral<br>• Característica 30: Currículo – flexible<br>• Característica 33: Currículo – interdisciplinario<br>• Característica 38: Currículo – investigación<br><br>Factor Procesos Académicos<br>• Característica 31: Metodologías de enseñanza<br>• Característica 32: Contacto con textos fundamentales<br>• Característica 33: Tratamiento interdisciplinario de temas<br>• Característica 35: Trabajos realizados por estudiantes<br>• Característica 37: Participación de docentes en proyectos de investigación<br>• Característica 39: Vinculación con centros de investigación<br>• Característica 40: Producción intelectual<br><br>Factor Egresados e Impacto sobre el Medio<br>• Característica 55: Análisis influencia del programa sobre el entorno<br>• Característica 56: Mecanismos académicos para estudiar problemas de contexto<br>• Característica 58: Seguimiento de egresados<br>• Característica 57: Análisis de problemas de entorno<br>• Característica 59: Evaluación impacto de egresados |
| **8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA**<br><br>8.1 Generalidades<br>8.2 Seguimiento y medición<br>8.2.1 Satisfacción del cliente<br>8.2.2 Auditoría Interna<br>8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos<br>8.2.4 Seguimiento y medición del producto<br>8.3. Control del producto no conforme<br>8.4 Análisis de datos<br>8.5 Mejora<br>8.5.1 Mejora continua<br>8.5.2 Acción correctiva<br>8.5.3 Acción preventiva | Factor Proyecto Institucional<br>• Característica 10: Seguimiento a políticas de gestión<br>Factor Estudiantes y Profesores<br>• Característica 17: Evaluación de profesores<br>Factor Procesos Académicos<br>• Característica 34: Evaluación de estudiantes<br>• Característica 36: Evaluación periódica de los programas<br>Factor Estudiantes y Profesores<br>• Característica 13: Nivel de deserción y tiempo de permanencia de los estudiantes |

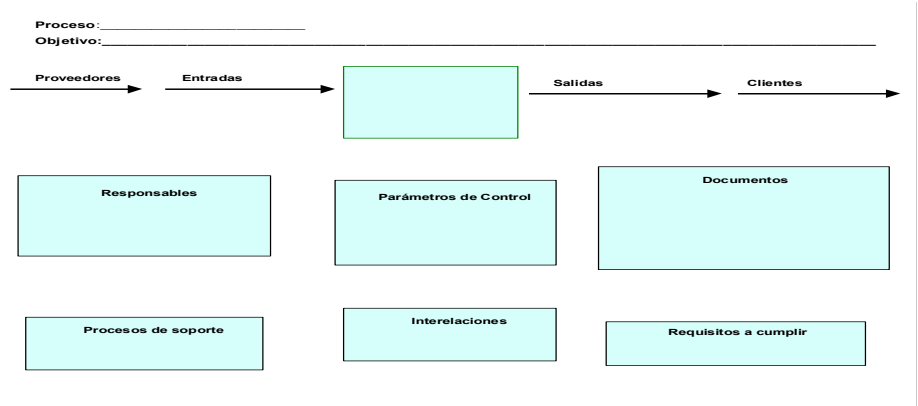


Figura 2. Modelo de la caracterización de los procesos basado en el cliente. Tomado de la norma ISO 9000: 2000

Después de realizada la comparación entre los dos modelos es necesario estructurar el sistema de calidad bajo el nuevo enfoque de procesos como lo estipula la norma ISO 9001:2000, la cual puede ser aplicada a cualquier tipo de institución universitaria, el mapa de procesos genérico se puede observar en la Figura No. 3.

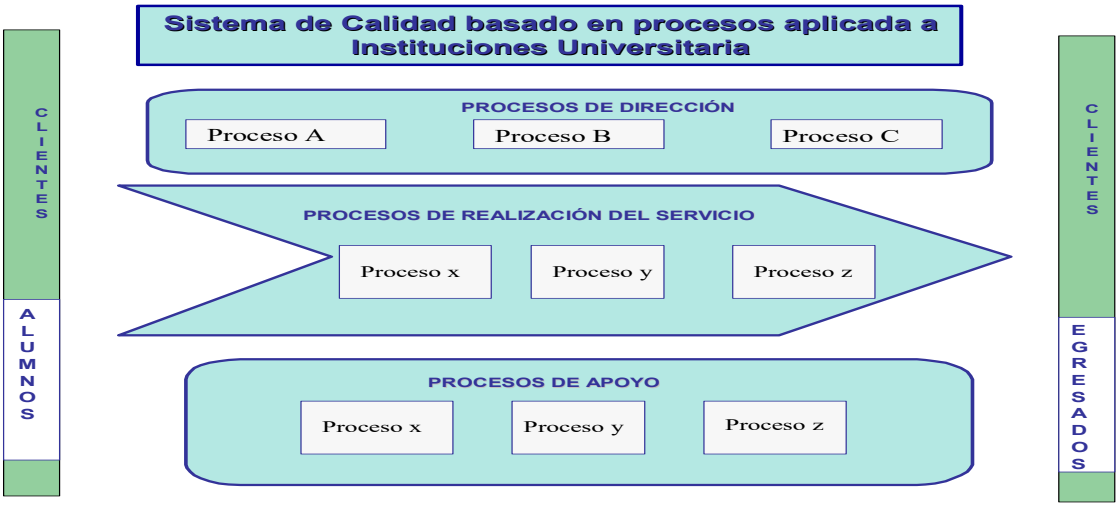


Figura 3.Modelo general del sistema gestión de calidad basado en procesos. (Tomando para su elaboración la norma ISO 9000: 2000).

La expresión del modelo de calidad por procesos se puede esquematizar mediante un mapa de procesos que se presenta para la CUTB (ver Figura No. 4), aplicable para realizar auditoría a cada uno de los programas de la

CUTB y como instrumento de presentación de la institución y el cual nos servirá de base para estructurar las caracterizaciones de cada uno de los procesos como se puede ver en el manual de calidad que se presenta a continuación.

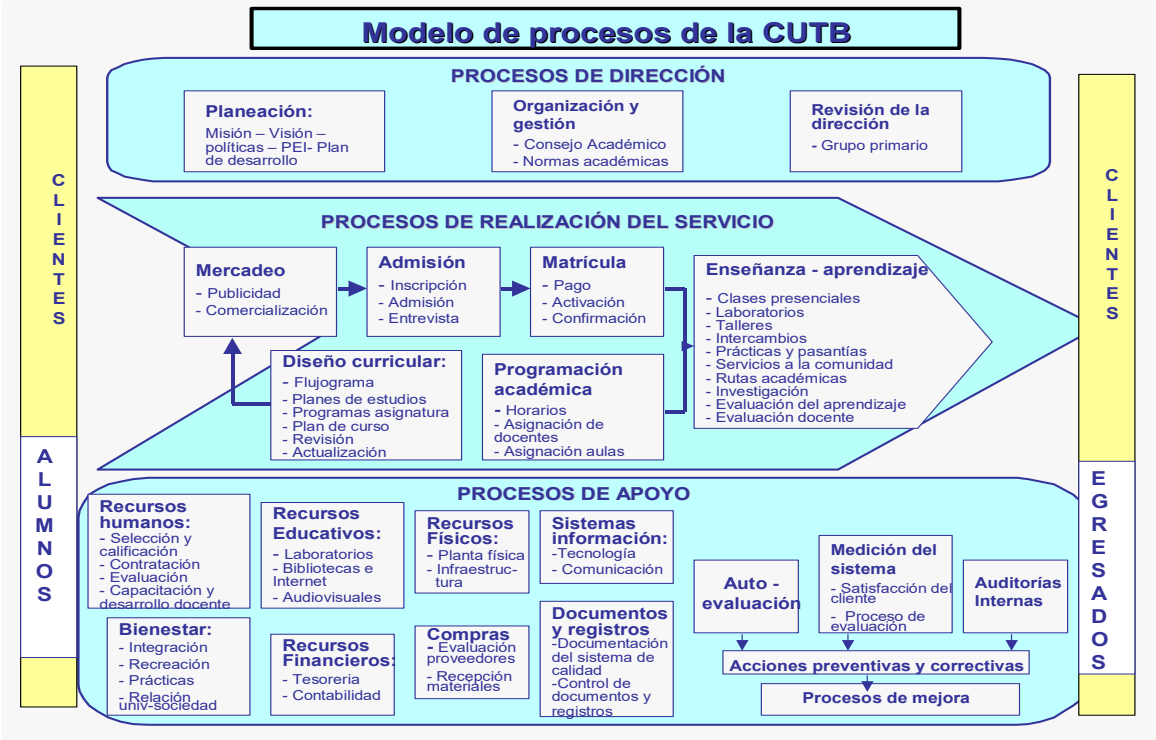


Figura No. 4. Modelo de calidad basado en procesos para la CUTB

## 2.3 ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD.

El manual de calidad es un documento que tiene como objetivo primordial es exponer los lineamientos del PEI (proyecto educativo institucional) como expresión de la Misión de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar y presentar en forma concisa la estructura de la organización y una descripción general del Sistema de Gestión de la Calidad.

Su estructura contiene las generalidades, la gestión del manual, la presentación de la institución, las estrategias institucionales, el alcance y las exclusiones, la descripción de los procesos del sistema de calidad, la matriz de procesos y anexos como son: la estructura orgánica de la universidad y del programa, los procedimientos de: control de documentos, control de registros, auditoría internas, acciones correctivas y preventivas, control del servicio no conforme, identificación y Trazabilidad, documentación del sistema de calidad y la matriz de procesos.

Es importante tener en cuenta que para el desarrollo y estructura final del manual de calidad se tomó de referencia bibliográfica el estudio "Diseño de un sistema de aseguramiento de la calidad para la Tecnológica de Bolívar, cuyas autoras son Viviana Cruz Rodriguez y Maria Angelica Villota Villamizar". Este trabajo desarrolla los procedimientos de la CUTB, que en la actualidad esta en revisión y que sirvieron en gran medida para realizar las caracterizaciones de los procesos. La estructura final del documento manual de calidad se presenta a continuación.

---

[i] Centro de Innovación y desarrollo para la investigación de ingeniería de software. Articulo" Calidad y Modelado de conocimiento educativo en Colombia" XI Reunión de Facultades de Ingeniería. Septiembre 12 al 14 de 2001

[ii] NTC ISO 9001. Sistema de Calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio asociado. 1994

[iii] Norma Técnica Colombiana NTC – ISO 9000 – 2000. Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.

[iv] Lineamientos para la acreditación. Consejo Nacional de Acreditación. (CNA).3 ed. Santa fe de Bogotá. 1998. p 18.

# 3. MODELO PROPUESTO DE AUDITORÍA DE CALIDAD

Todas las auditorías que se planean en un organización se realizan con el fin establecer hechos más que para detectar fallos. Su meta principal es establecer información sobre los aspectos de funcionamiento, puesto que a menos que se realicen comprobaciones, el funcionamiento de cualquier organización se deteriora, las auditorías de calidad sirven como alerta frente a un deterioro de los estándares de calidad. De ahí que todas las auditorías detectaran la variación respecto a cualquier estándar de calidad establecido.

Para que una auditoría resulte útil, tiene que realizarse de acuerdo con los estándares que la organización se ha comprometido a cumplir, en el caso de la Facultad de Ingeniería Industrial de la CUTB, con los lineamientos del CNA, de lo contrario no se tomará en serio. En el amplio ámbito de la calidad, esta la serie ISO 9000, aunque pueden haber otros, como: los estándares de defensa, los estándares de la industria, los estándares de la educación, los contratos específicos, las políticas, los estándares del ICFES y los procedimientos de la organización.

El modelo de auditoría de calidad planteado para el Programa de Ingeniería Industrial de la CUTB se puede ser aplicado a todos los programas y a toda la universidad y puede ser adoptado por cualquier institución universitaria

que desee adoptarlo. La estructura general que plantea la presente investigación se puede visualizar en la Figura No. 5.

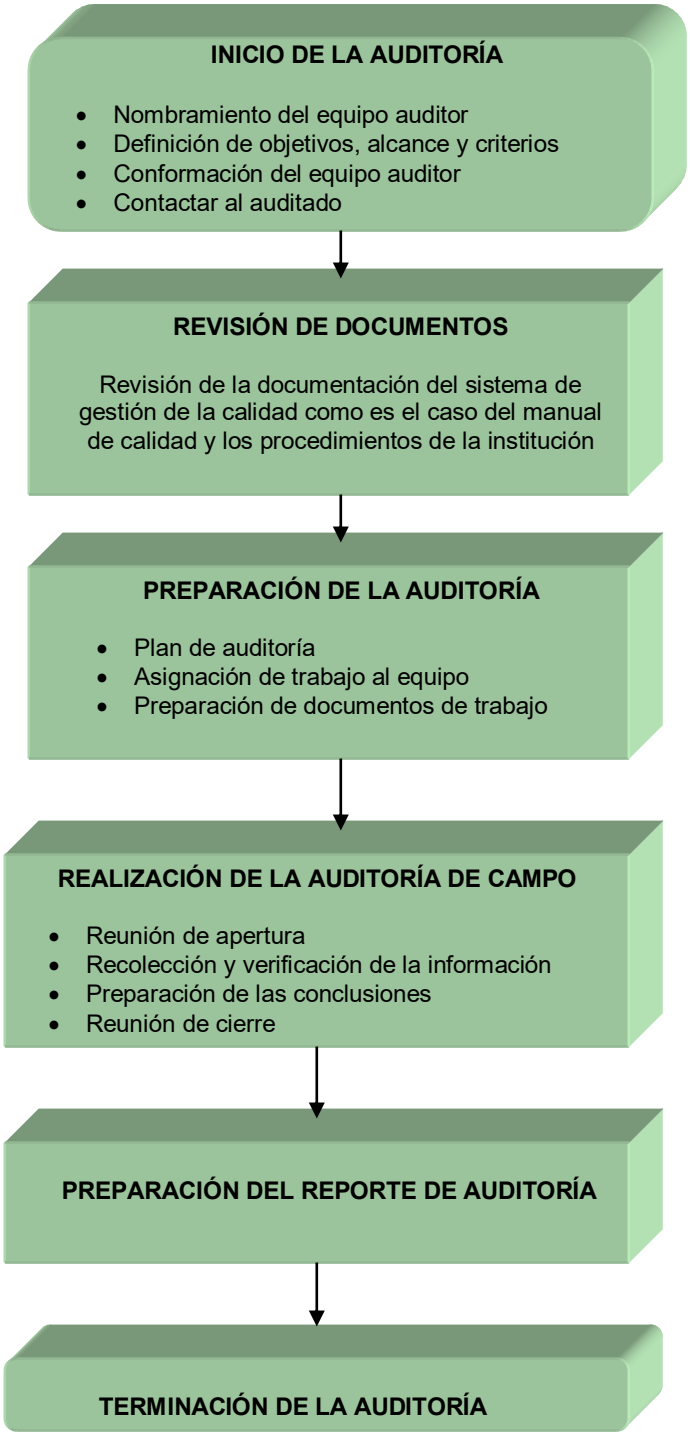


Figura 5. Visión general del modelo de auditoría

# 4. VERIFICACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACION DEL MODELO

## 4.1. VERIFICACIÓN DEL MODELO DE AUDITORÍA PROPUESTO.

Para que el Modelo de Auditoría que se propuso inicialmente al Programa de Ingeniería Industrial en la CUTB se verifique y se mejore fue necesario realizar las siguientes actividades:

- **Consultas preliminares:** Una de las condiciones iniciales para realizar una auditoría de calidad a un sistema de gestión en una institución es definir con claridad el manual de calidad. Para ello fue necesario que después de estructurado el borrador inicial del manual de calidad, repartir este documento a los dueños de los procesos para que ellos revisaran, si la estructura del mapa de procesos y de las caracterizaciones de los mismos eran las correctas y si estas cumplían con la labor que ellos realizaban. Como resultado de esta actividad se modificaron muchos de los procesos ya estructurados. Se procedió a realizar las correcciones pertinentes en el manual de calidad.

  Las correcciones quedaron plasmadas en el documento que se presenta en el capítulo dos, así como las modificaciones surgidas en la preauditoría.

- **Pre-auditoría:** La cual fue desarrollada primero por las autoras del modelo y luego por un experto en la temática, un auditor líder externo, certificado y con experiencia en el área, en ambos casos se analizó la documentación necesaria para poder llevar a cabo la auditoría como es el caso de la estructura general del Manual de calidad (como documento soporte de la auditoría), además se revisó tanto el modelo del sistema de calidad basado en procesos propuesto para la CUTB, como las caracterizaciones de cada uno de los procesos definidos.

- **Auditoría experimental:** El auditor líder externo contratado junto con los auditores observadores (las autoras y la auditora de la CUTB), realizaron la auditoría a los procesos de: planeación, revisión por la dirección, organización y gestión, bienestar, diseño curricular, programación académica, documentos y registros, medición del sistema y el cumplimiento de los requisitos del CNA asociado con esos procesos. Las áreas asociadas a esos procesos en donde se realizó la auditoría son: Planeación, Organización y Gestión, Vicerectoría y Decanatura.

Los resultados de esta auditoría se muestran en el informe final que se presenta al cierre de este capítulo, lo mismo que la carta de entrega del informe de la auditoría experimental realizada los días 16,17 y 18 de mayo de 2002 a la dirección de la universidad. También se anexa el formato de registro de acciones correctivas y preventivas (VICER-PR-001-01) y los registros en el formato mencionado, que fue utilizado cuando se realizó la

auditoría, con las respectivas firmas tanto del auditor, como del auditado. Cabe anotar además, que en esta auditoría experimental no se auditaron todos los procesos, debido a que el objetivo era establecer, sí el modelo tal como estaba plateado, podía ser utilizado por el programa y determinar cuales ajustes debían realizarse.

Estos ajustes se amplían a continuación.

## 4.2. ACCIONES DE MEJORAMIENTO AL MODELO DE AUDITORÍA REALIZADAS

Las acciones de mejoramiento para el Modelo de Auditoría del sistema de Calidad para el Programa de Ingeniería Industrial son las siguientes:

**Preauditoría:**

- Es necesario incluir en el mapa de procesos para la CUTB y aplicado al programa de Ingeniería Industrial planteado en el estudio las tres funciones sustantivas de educación superior, docencia investigación y proyección social. Esto se puedo concluir después de reuniones con directivos, docentes, el decano y auditores que participaron en el experimento. En el mapa de procesos inicial (incluido en el manual de calidad) solo se contemplaba la “dimensión de la docencia” en la mayoría de los procesos y las otras dos funciones sustantivas de la universidad

quedaban sueltas. Por ello fue necesario realizar los ajustes que finalmente quedan reflejados en el manual de calidad.

- En el manual de calidad el proceso denominado “organización y gestión “ es necesario revisarlo ya que debe tener como una de sus salidas la definición de responsabilidades y autoridades y esta debe estar interrelacionada con el personal que afecte la calidad de la prestación del servicio.

**Auditoría Experimental:**

- En las áreas no se conocen los procedimientos a pesar de que están documentados lo que hizo aún más difícil la aplicación del modelo de auditoría planteado. Aunque en el momento de realizar la auditoría se noto el interés de los entrevistados por mejorar.

- No hay evidencia de un buen control de documentos y de registros, lo cual se noto al realizar la auditoría.

- No existen indicadores de gestión adecuados que sean coherentes y permitan el establecimiento de planes de mejora concordantes además con las políticas y metas del plan institucional, lo cual dificulta la aplicación del modelo de auditoría.

- Al realizar la auditoría se evidenció que era conveniente revisar los parámetros de control de cada uno de los procesos referenciados en el manual de calidad y la participación en esa elaboración de cada uno de los dueños de cada proceso de modo que se puedan establecer claramente como se controlaran los procesos.

- La Documentación tanto interna como externa del Programa de Ingeniería Industrial y en general de la institución no esta codificado lo que hace difícil su control y su uso.

## 4.3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Una vez diseñado el Sistema Auditoría de Calidad para el Programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar, el paso a seguir es la implementación del mismo, para garantizar que se cumplen todos los requisitos del "Modelo de Gestión de calidad para la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar", de acuerdo a los lineamientos del CNA y los parámetros de la norma ISO 9002:2000, para realizar esta implementación es indispensable que todos los miembros del programa de la institución trabajen comprometidos por la calidad y que los receptores del servicio se sienten satisfechos con el mismo.

El presente plan de implementación establece las tareas, los plazos y los responsables de la ejecución de cada una de las fases programadas.

El plan de implementación se desarrolla en las siguientes fases:

**Fase 1➔** Diagnóstico. Se analiza la situación actual del Programa de Ingeniería Industrial en la Institución con respecto a lo establecido en el "Modelo Auditoría de calidad planteado para un Programa en una Institución de Educación Superior", a través de una pre-auditoría en donde se hace un análisis de los documentos existentes para llevar a cabo la auditoría y verificar cuando es posible realizarla.

**Fase 2➔** Levantamiento de la documentación para el programa. Tomando como base los resultados del diagnóstico, se documentan aquellas actividades que deben estar escritas de acuerdo a los requisitos del "Modelo de Gestión de la Calidad y del Modelo de Auditoría para la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar". Los procedimientos y registros existentes en la institución que en la actualidad no se han revisado ni se han actualizado.

**Fase 3➔** Capacitación. La decisión de implementar el un Sistema de Calidad es valiosa para una institución y aún más un modelo de auditoría de calidad, pero es indispensable que se realicen atividades de sensibilización para el conocimiento de la estructura del sistema de calidad y se recomienda el uso

un folleto informativo sobre el Sistema de Calidad de la CUTB lo mismo que realizar una capacitación que podría realizar así:

- Presentación del diagnóstico de la pre-auditoría y del informe de auditoría experimental realizado a la Facultad de Ingeniería Industrial para que todos los miembros del programa y de la institución conozcan la situación actual de la misma respecto al Sistema de Calidad.

- Selección del auditor y/o grupo de auditores: Formación del grupo o la persona que se encargará de realizar las auditorías de calidad de acuerdo a los lineamientos propuestos en el manual de auditoría para lograr la correcta implementación.

- Capacitación de los auditores y/o grupo de auditores: Formación en áreas específicas de la auditoría de calidad, preferiblemente auditor líder externo que capacite al personal que realizara las labores de auditoría.

**Fase 4➔** Planificación. Incluye básicamente la planeación especifica sobre la revisión y la actualización del manual de calidad, manual de auditoría, y la posterior difusión de los documentos claves del Sistema de Calidad para el programa de Ingeniería Industrial.

**Fase 5➔** Sensibilización. Una vez realizada las capacitaciones y la planeación se lleva a cabo la sensibilización con el personal que será auditado de modo que conozca en que consisten las auditorías de calidad y que beneficios tiene para el programa.

**Fase 6➔** Normalización. Una realizada la capacitación y la sensibilización, se procede a la difusión, y puesta en marcha y cuando sea necesario, corrección y actualización de la demás documentación del Sistema de Calidad para el programa de modo que todo este listo para realizar la auditoría de campo.

**Fase 7➔** Auditorías internas de calidad. Una vez este listo la base documental actualizada. Es necesario utilizar como herramienta básica de control del Sistema de Gestión de la Calidad las auditorías internas de calidad, las cuales consisten en contrastar que los objetivos se cumplen en la medida de lo proyectado.

Dentro del Sistema de Calidad es necesario dar una nueva dimensión a la palabra auditoría, para que se entienda como una actitud positiva de análisis de causas de las desviaciones y toma de decisiones oportunas para corregir el proceso, para lo cual es necesario brindar entrenamiento sobre esta actividad para llevarla a cabo de la mejor manera posible.

A continuación se presentas los resultados del informe de auditoría, el formato de registro de acciones correctivas y preventivas propuesto y el registro en dicho formato de a los resultados de la auditoría los cuales se habían mencionado con antelación en un apartado anterior.

---

**Nota:** Es muy importante tener en cuenta que para la investigación fue una limitante en el momento de realizar la verificación del modelo de auditoría, el hecho de que la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar en la actualidad esta en un proceso de reestructuración total debido al cambio en la alta dirección (Rectoría), lo cual hace muy difícil la aplicación de cualquier modelo basado en procesos, sin embargo, las autoras agradecen la colaboración y apoyo de la institución en el desarrollo de este estudio, ya que sin su ayuda hubiese sido imposible su culminación. Sin embargo, cabe anotar, ya para concluir, que la Universidad y en especial el Programa de Ingeniería Industrial tienen proyectado realizar la implementación total de esta investigación, lo cual sería muy beneficioso y ayudaría en gran medida a la gestión del Programa de Ingeniería Industrial en el futuro inmediato.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El aseguramiento de la calidad en las instituciones de educación superior es un proceso que permite corroborar el grado de satisfacción de usuarios y clientes, respecto a las características inherentes de los productos y/o servicios y este se complementa con los procesos de gestión de la calidad que se fundamenta en la forma de dirigir las organizaciones, por medio de referencias escritas como el manual de calidad, los procedimientos y registros, la política de calidad (expresados en el PEI) y su relación con los objetivos estratégicos, la gestión de sus procesos y el impacto en la sociedad y su entorno.

- Para el análisis comparativo entre los dos sistemas de calidad. Se consideró para el presente trabajo, los lineamientos de acreditación CNA, se fundamentan en 7 factores, 66 características, más de setecientas variables y un conjunto de indicadores de variables, que funcionan como instrumentos de inspección y ensayo. Para el análisis y la comparación con los requisitos de la norma ISO 9000:2000 VS CNA, se tomaron las 66 características del CNA frente a las 51 características de los requisitos ISO 9000:2000, que sirvió como referencia para la elaboración de la matriz de procesos, el plan de auditoría y la matriz guía para la

realización de auditorías internas de calidad para el programa de ingeniería industrial de la CUTB.

- Al comparar los dos modelos de sistemas de calidad como son la ISO y el CNA se puede establecer que existe concordancia entre los dos modelos, siempre y cuando se utilicen las directrices de la normatividad ISO para cumplir los lineamientos del CNA y no al contrario, ya que de este modo existe menor correspondencia entre los dos sistemas.

- Para diseñar el “Modelo de Auditoría para el programa de ingeniería industrial” fue necesario definir un modelo de calidad con un enfoque hacia los procesos de la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar y definir los procesos de dirección, de realización del servicio y de apoyo, de manera que permitiera reestructurar el manual de calidad para el Sistema de Gestión de la Calidad, dejando definidos los procesos sobre los cuales se asegure la calidad del servicio educativo sin perder el esquema general propuesto por la ISO 9001: 2000 y los lineamientos del CNA.

- En el nuevo manual de calidad presentado en este trabajo y requisito indispensable para la elaboración del Modelo de Auditoría, se hizo la caracterización de todos los procesos que afectan la calidad de prestación del servicio de educación de la institución. Este manual de

calidad servirá de guía a los auditores para familiarzarse con todos los procesos, ya que permite ver las entradas y salidas de cada proceso, las interrelaciones con otros procesos, los responsables, los documentos y normas de referencia, los parámetros de control y los clientes de cada proceso.

- Como preámbulo para el diseño del Modelo de Auditoría fue necesario realizar un paralelo entre la Norma ISO 9000:2000 y los lineamientos del CNA, para lo cual se realizó una matriz en la que se muestra los requisitos de la Norma ISO 9000 y al frente aparecen los factores del CNA relacionados con cada requisito. Está matriz, anexa al manual de calidad, sirve de guía para que los interesados en aplicar este modelo se familiaricen con la correspondencia entre estos dos sistemas y facilita futuras actualizaciones tanto de la Norma ISO y de los lineamientos del CNA.

- Se diseño también la matriz para la realización de auditorias internas de calidad, la cual servirá de guía a los auditores y los responsables de coordinar la programación de las auditorías. Esta matriz, muestra además de las interrelaciones entre la Norma ISO y los lineamientos del CNA, los procesos a los cuales realizar la auditaría, los responsables de los procesos, los procedimientos y documentos requeridos. La matriz propuesta es una herramienta muy útil al momento llevar a cabo la

auditoría de campo porque le permitirá hacer un mejor manejo de las preguntas y abarcar todos los procesos con sus responsables.

- El “Modelo Auditorías de Calidad para la Gestión de Calidad para el programa de Ingeniería Industrial”, a pesar de haber sido diseñado para un programa específico se hizo genérico para que pueda servir de base a cualquier programa o para ser utilizada por cualquier institución de educación superior de nivel nacional o internacional.

- Al utilizar el “Modelo de auditoría de gestión de calidad para el programa de ingeniería industrial en la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar” se asegura la verificación del cumplimiento de los parámetros de calidad y se garantiza el cumplimiento implícito de los lineamientos del CNA.

- La documentación del Sistema de Calidad para el programa de ingeniería industrial según los requisitos de la norma ISO 9001: 2000 se encuentra en un grado de avance relativamente bajo, debido a que no obstante la institución tener documentada muchas de sus actividades y procesos, este resultado se ve afectado por los procedimientos exigidos en el modelo, lo cual se evidencia en el no-cumplimiento de algunos requisitos de la norma en lo concerniente al manejo de los documentos y registros,

indispensables para una buena estructuración del Sistema de Gestión de Calidad.

- La implementación de las auditorías de calidad puede establecerse siempre y cuando exista la voluntad de realizarla por parte de la dirección. El programa de ingeniería industrial y la institución han tenido un proceso evolutivo tendiente a mejorar la calidad en la prestación del servicio de enseñanza-aprendizaje, que la ha llevado a generar planes y estrategias para la ejecución de actividades y procesos que afectan dicho servicio y el cumplimiento de la legislación vigente.

- Cuando se realice un proceso de diagnóstico de la institución, las personas involucradas deben participar de manera objetiva y comprometida, aportando las debilidades y fortalezas, de manera tal que se pueda establecer acciones para mejorar o mantenerse, en la prestación del servicio educativo.

- Para lograr que el Sistema de Calidad y las auditorías de calidad estén totalmente implementadas, debe existir un compromiso en todos los niveles de la institución, empezando por la Rectoría y la decisión de los directores de los programas de iniciar este proceso.

- Cuando se vayan a realizar los procesos de auditoría, se puede utilizar como guía metodológica el manual de auditoría que el estudio presenta para ser usado por el programa de ingeniería industrial o por cualquier otro programa. Este manual es una guía de auditoría, que contiene desde la selección y calificación de auditores, el programa de auditoría, la revisión de la documentación, la preparación de la auditorías de campo, el plan de la auditoría, el reporte de no conformidades ,el informe final de la auditoría y por último una guía para llevar a cabo el proceso de entrevistas.

- La lista de chequeo o verificación que se presenta en el manual de auditoría es una guía para la realización de la auditoría de campo y está sujeta a modificaciones en la medida en que se vaya implementando y mejorando el modelo y el sistema de calidad, tanto para el programa de ingeniería industrial como para la institución.

- Es necesario que el programa de ingeniería industrial lidere el proceso de implementación del modelo de gestión de la calidad para su programa y luego para toda la institución, ya que sin éste se dificulta el establecimiento del modelo de auditoría que se plantea en la presente investigación, corriendo el riesgo de no cumplir con los lineamientos para la acreditación, así como los requisitos de la norma ISO 9001:2000, que son fundamentales en el éxito de toda organización.

- Al realizar la verificación de modelo de auditoría propuesto para establecer ajustes al modelo propuesto fue necesario realizar una auditoría de campo o auditoría experimental, para ello se recurrió a un auditor líder externo contratado junto con los auditores observadores (las autoras y la auditora de la CUTB). Los cuales realizamos la auditoría a los procesos de: planeación, revisión por la dirección, organización y gestión, bienestar, diseño curricular, programación académica, documentos y registros, medición del sistema y el cumplimiento de los requisitos del CNA asociado con esos procesos y las áreas asociadas a esos procesos son: planeación, organización y gestión, vicerectoría y decanatura.

- Los resultados de la auditoría de campo dio como resultado un informe final. En esta auditoría experimental no se auditaron todos los procesos, debido a que el objetivo era establecer, sí el modelo tal como estaba plateado, podía ser utilizado por el programa de ingeniería industrial. Después de realizada la auditoría se determinaron los ajustes al modelo que quedaron plasmados en la investigación.

- De esta auditoría experimental se puede decir que existió una limitante muy grande en el momento de realizar la verificación del modelo de auditoría, ya que la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar en

la actualidad esta en un proceso de reestructuración total debido al cambio en la alta dirección (Rectoría), lo cual hace muy difícil la aplicación de cualquier modelo basado en procesos.

- Es importante resaltar y agradecer la colaboración y apoyo de la institución en el desarrollo de este estudio, ya que sin su ayuda de todos los participantes en la prueba del modelo de auditoría, hubiese sido imposible realizar los ajustes planteados.

- De la auditoría preliminar o experimental realizada, permitió percatarse que la institución y el programa tienen debilidades relacionadas con manejo y control de documentos y registros, debido a que los lineamientos del CNA es un sistema de calidad que no maneja control de documentos, mientras que los sistemas de calidad bajo la normatividad ISO presenta las bases para la gestión y administración de los sistemas de calidad en las organizaciones en donde la evidencia documental es muy importante.

- Las acciones correctivas y preventivas, que son necesarias desarrollar después de la auditoría interna de calidad, realizada como experimento, muestran que el programa de ingeniería industrial puede adaptar la propuesta de la presente investigación siempre y cuando se mejore en lo

relativo a la documentación del sistema de calidad y poner en marcha las acciones.

- Los diagnósticos actuales que la universidad posee y que afectan la calidad del servicio del programa de ingeniería industrial darán una luz para apoyar aún más, la implementación de las auditorías internas de calidad al Sistema de Calidad, él cual debe continuar desarrollándose en busca del mejoramiento continuo y permanente.

- La sensibilización para la implementación del Sistema General de Calidad para el cual se diseñó el modelo de auditoría, se puede lograr a través de: reuniones al inicio, durante y al final de cada semestre, para que toda la universidad y en especial el programa de ingeniería industrial sea consciente de la existencia de un sistema de calidad definido claramente y donde todos los actores del proceso se apropien de él, de modo que sea posible aplicar las auditorías internas de calidad como una herramienta eficaz de mejoramiento continuo.

- La apropiación, la revisión y el mejoramiento de los documentos de la institución, es una tarea primordial. La realización de reuniones cortas de discusión de los documentos, entregando a los directivos, docentes y administrativos y dueños de cada proceso, los documentos para que sean revisados, estudiados y mejorados. Estas reuniones se pueden

llevar a cabo por áreas del conocimiento para analizar el desarrollo del área respectiva y proponer mejoras.

- Ejecutar el Plan de Implementación de auditorías de calidad propuesto como mecanismo para garantizar el cumplimiento total de los requisitos establecidos en el “Modelo del Sistema de Gestión de Calidad para la Corporación Universitaria Tecnológica de Bolívar”, brindando especial atención a la fase de Capacitación.

- Difundir y dar a conocer el objetivo del Manual de Calidad y su modo de utilización como documento de primer nivel o principal del Sistema de Calidad.

- Los procedimientos son parte vital del mantenimiento y mejora de la calidad; por ello, es necesario que éstos estén siempre actualizados, de manera que haya coherencia entre lo que está escrito, lo que se dice que se hace y lo que se hace realmente.

- Capacitar al personal encargado de llevar a cabo las auditorías internas de calidad, de manera que éstas se vean como oportunidades de mejora y no como un proceso persecutorio que busque responsables.

- La Universidad y en especial el Programa de Ingeniería Industrial tienen proyectado realizar la implementación total de esta investigación, lo cual sería muy beneficioso y ayudaría en gran medida a la gestión del Programa de Ingeniería Industrial en el futuro inmediato. Esperamos que esto se lleve a la realidad.

## BIBLIOGRAFÍA


CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Lineamientos para la Acreditación. 3 Ed. Santafé de Bogotá. 1998. 168 p.

CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN. Lineamientos para la Acreditación institucional VERSIÓN PRELIMINAR Santafé de Bogotá, Diciembre de 2000. 68 p.

HOYLE, David. Manual de valoración del sistema de calidad ISO 9000. Madrid, 1998. 372 p

HOYLE, David. Manual de sistemas de calidad ISO 9000. Madrid, 1998. 453 p.

ACOFI XXI Reunión nacional de facultades de ingeniería. La formación en ingeniería para el tercer milenio. Cartagena, septiembre 12 al 14 de 2001.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad. Vocabulario. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1994. 29 p. NTC-ISO 8402.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de calidad . Fundamentos y vocabulario. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 2000. 28 p. NTC-ISO 9000.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistema de gestión de la calidad Requisitos. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 2000. 29 p. NTC-ISO 9001.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión de la calidad . directrices para la mejora del desempeño. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 2000. 85 p. NTC-ISO 9004.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Proyecto de norma ISO / DIS 19011. Directrices para la auditoría del medio ambiental y de la calidad. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1994. 29 p. NTC-ISO 8402.

CRUZ RODRIGUEZ, Viviana. VILLOTA Villamizar, Maria Angelica. Diseño del sistema de Aseguramiento de la Calidad para la Tecnológica de Bolívar. Cartagena. 2000. 559p

_ _ _ _ _ _ _ _ Administración de la calidad y elementos del Sistema de la calidad. Parte 2: Directrices para servicios. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1994. 35 p. NTC-ISO 9004-2.

_ _ _ _ _ _ _ _ Auditorías de Calidad. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1994. XXX p. NTC-ISO 10011.

_ _ _ _ _ _ _ _ Sistema de Calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio asociado. Santafé de Bogotá: ICONTEC, 1994. 21 p. NTC-ISO 9001.

POSADA MASEDA, Angel. ISO 9001 y las auditorías de calidad. 1 ed. Gestión y planificación integral S.A. Barcelona. 149 p.

SECCIÓN DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD. Propuesta para la adaptación de la norma UNE-EN-ISO 9004-2 a los servicios educativos y de formación. 1 ed. Asociación Española para la calidad. Madrid. 1998. 65 p.

SENLLE, Andrés. ISO 9000 en empresas de servicios. 1 ed. Ediciones Gestión 2000 S.A. Barcelona. 1996 185 p.

TABLA, Guillermo. Guía para implantar la norma ISO 9000. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. México. 1998. 387 p.

TAORMINA, Tom. ISO 9000 Liderazgo Virtual. 1 ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México. 1997. 344 p.