

□

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL
SUPERIOR, BASADO EN LA NORMA ISO
9001:2000 / NMX-CC-9001-IMNC-2000, CASO
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
TANTOYUCA**

**M.I.I. Fabiola Sánchez Galván
M.I.I. Horacio Bautista Santos
M.C. Lidilia Cruz Rivero
M.C. Elva Monserrat Velasco Lince**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

	Pág.
Capítulo I. MARCO DE REFERENCIA	
1. Antecedentes.....	9
.....	
2. El problema.....	13
.....	
3. Planteamiento del problema.....	15
4. Objetivos.....	16
.....	
5. Justificación.....	17
.....	
6. Alcances y limitaciones del estudio.....	18
Capítulo II. MARCO TEÓRICO	
1. Desarrollo Organizacional.....	20
2. Filosofías de calidad.....	22
2.1. Edward Deming.....	26
2.2. Kaouru Ishikawa.....	27
2.3. Philip Crosby.....	28
2.4. Joseph Juran.....	
3. Norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.....	29
3.1. Organización Internacional para la estandarización (ISO).....	30
3.2. Familia de normas NMX-CC.....	31
3.3. Sistema de Gestión de la Calidad.....	33
3.4. Principios básicos de la gestión de la calidad.....	35
3.5. Enfoque de sistemas de gestión de la calidad.....	36
3.6. Enfoque basado en procesos.....	39
3.7. Representación gráfica de términos y definiciones.....	
Capítulo III. MARCO METODOLÓGICO	
1. Enfoque de procesos.....	de 49
2. Tipo.....	de 50

3.	investigación.....		
	Hipótesis.....		51
4.		
	Sujetos	de	52
	estudio.....		
5.	Diseño	de	la
	investigación.....		53
6.	Métodos	para	recopilar
	información.....		54

Capítulo IV. MARCO OPERATIVO

1.	Integración del comité de calidad.....	56
	1.1. Funciones del comité de calidad.....	57
	1.2. Estructura organizacional del ITSTA.....	58
	1.3. Estructura del comité de calidad.....	61
	1.3.1. Responsabilidad del Director.....	62
	1.3.2. Responsabilidad del Coordinador de calidad.....	62
	1.3.3. Responsabilidad de los integrantes del comité.....	63
	1.3.4. Responsabilidad de los dueños de los procesos.....	63
	1.3.5. Responsabilidad de los usuarios del SGC (personal de la institución).....	64
	1.3.6. Responsabilidad del coordinador de mejora continua.	
2.	Análisis de la norma.....	65
	2.1. Requerimientos del Sistema de Gestión de la Calidad.....	66
	2.2. Principios de la calidad.....	68
	2.3. Análisis de las actividades que realiza el ITSTA.....	73
	2.4. Propuesta para el ciclo de “Mejora Continua”.....	77
3.	Metodología empleada en el proceso de certificación.....	78
4.	Plan de trabajo del comité de calidad.....	80
5.	Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.....	82
	5.1. Exclusiones de la norma.....	82
	5.2. Justificación de las exclusiones.....	83
6.	Mapeo de procesos.....	84
7.	Manual de la calidad.....	91
	7.1. Generalidades.....	91
	7.2. Filosofía institucional y lema.....	92
	7.3. Objeto y campo de aplicación.....	93
	7.4. Objetivos del manual de la calidad.....	94
	7.5. Requisitos generales del sistema.....	94
	7.6. Documentación del sistema de gestión de la calidad.....	95
	7.7. Provisión de recursos.....	96

7.8.	Medición, análisis y mejora.....		97
7.9.	Indicadores.....		
8.	Documentación de procesos.....		100
9.	Implementación y evidencias.....		100 101
9.1.	Difusión del sistema de gestión de la calidad.....		
10.	Auditoría interna.....		102
11.	Auditoría externa.....		104 104
11.1.	Pre-Auditoría externa.....		105
11.2.	Auditoría de certificación.....		

CONCLUSIONES 106

BIBLIOGRAFÍA 110

ANEXOS

- 1.- Procedimientos gobernadores.

ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES

Figura 2.3.6.1.- Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	37
Figura 2.3.6.2.- Gráfica de sistema.....	38
Figura 2.3.6.3.- Gráfica de procesos.....	38
Figura 2.3.7.1.- Relación gráfica de una relación genérica.....	40
Figura 2.3.7.2.- Representación gráfica de una relación partitiva.....	40
Figura 2.3.7.3.- Representación gráfica de una relación asociativa.....	41
Figura 2.3.7.4.- Conceptos relativos a la calidad.....	41
Figura 2.3.7.5.- Conceptos relativos a la gestión.....	42
Figura 2.3.7.6.- Conceptos relativos a la organización.....	43
Figura 2.3.7.7.- Conceptos relativos a los procesos y productos.....	43
Figura 2.3.7.8.- Conceptos relativos a las características.....	44
Figura 2.3.7.9.- Conceptos relativos a la conformidad.....	45
Figura 2.3.7.10.- Conceptos relativos a los documentos.....	46
Figura 2.3.7.11.- Conceptos relativos al examen.....	46
Figura 2.3.7.12.- Conceptos relativos a la auditoría.....	47
Figura 4.1.3.1.- Características de un coordinador de calidad.....	59
Figura 4.1.3.2.- Estructura del Comité de calidad.....	61
Figura 4.2.4.- Aplicación del ciclo de Deming.....	77
Figura 4.3.- Procedimiento empleado en el proceso de certificación.....	79
Figura 4.6.- Interacción de los procesos del sistema de gestión de calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.....	88
Figura 4.7.- Requisitos de documentación.....	91
Figura 4.9.- Implementación efectiva del sistema de gestión de la calidad.....	101

INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas proporcionan servicios que buscan satisfacer las necesidades y requerimientos de los estudiantes, pero la competencia global creciente ha conducido a que las expectativas de los alumnos con respecto a la calidad en los servicios educativos sean cada vez más altas.

Frecuentemente las especificaciones de estos servicios pueden no garantizar por sí mismas que los requerimientos de los alumnos se satisfagan consistentemente, y esto se puede presentar si existen deficiencias en el sistema de organización para brindar y apoyar un proceso enseñanza-aprendizaje de mayor calidad.

Este trabajo consiste en la implementación de un sistema de gestión de la calidad para una institución educativa de nivel superior, basado en la norma ISO 9001:2000 y su equivalente mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2000, de tal manera que todo el proceso administrativo que intervenga en el proceso enseñanza-aprendizaje esté bajo los requisitos que la norma especifica y esto garantice que la institución educativa sea competente, mejorando el desempeño de las actividades realizadas y sobre todo lograr la satisfacción de sus educandos. Se tratará el caso de implementación en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

El presente trabajo se encuentra dividido en cuatro capítulos, dentro de los cuales el primer capítulo denominado Marco de Referencia detalla los aspectos generales de lo que es el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, el planteamiento del problema, la justificación y el objetivo de implementar un sistema de gestión de calidad, así como los alcances y limitaciones del presente trabajo.

En el capítulo dos denominado Marco Teórico, se definen las teorías de calidad y el enfoque de procesos en los cuales se fundamenta esta investigación, enfocándose al

análisis y requisitos de la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000. Se citan también los principios básicos para la gestión de la calidad.

El Marco Metodológico se encuentra en el capítulo tres y ahí se establece la metodología que se utilizará para el logro de los objetivos planteados en esta investigación; así mismo, se determinan los instrumentos necesarios para llevarla a cabo. Se plantean la hipótesis de trabajo y los métodos para recopilar la información.

El Marco Operativo es presentado en el capítulo cuatro y en él se describen las actividades realizadas para implementar el sistema de gestión de la calidad en el Instituto, desde la integración del comité de calidad hasta la auditoría externa, pasando por la definición del alcance del sistema, misión, visión y objetivos de la calidad, diseño de un plan de calidad, elaboración de procedimientos gobernadores y procedimientos operativos

Y por último se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio donde se indican los resultados obtenidos así como las posibles mejoras y recomendaciones a aplicar.

CAPÍTULO I

MARCO DE REFERENCIA

1.1.- ANTECEDENTES

De acuerdo a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, la educación es factor de progreso y fuente de oportunidades para el bienestar individual y colectivo; repercute en la calidad de vida, en la equidad social, en las normas y prácticas de la convivencia humana, en la vitalidad de los sistemas democráticos y en los estándares del bienestar material de las naciones; influye en el desarrollo afectivo, cívico y social, y en la capacidad y creatividad de las personas y de las comunidades. La educación, en suma, afecta la capacidad y la potencialidad de las personas y las sociedades, determina su preparación y es el fundamento de su confianza para enfrentar el futuro, por lo que el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 en uno de sus rubros, está enfocado a impartir educación de calidad y a la vanguardia, indicando que la educación debe vincularse con la producción, proporcionando a los futuros trabajadores y profesionistas una cultura laboral básica que les permita ver el trabajo como un medio de realización humana, de convivencia solidaria y de servicio a la comunidad, a la vez que introducir visiones críticas, constructivas y responsables que transformen los empleos en oportunidades de crecimiento personal.

Una educación de calidad, por tanto, demanda que la estructura, orientación, organización y gestión de los programas educativos, al igual que la naturaleza de sus contenidos, procesos y tecnologías respondan a una combinación explícita y expresa de los aspectos mencionados, por lo que una educación de calidad se basa en maestros dedicados, preparados y motivados; en alumnos estimulados y orientados; en instalaciones, materiales y soportes adecuados; en el apoyo de las familias y de una sociedad motivada y participativa. Esto solamente se logrará con la diversidad de instituciones y programas educativos en el país que, en un ambiente de libertad y bajo reglas claras y explícitas de calidad, concurren para ofrecer perfiles curriculares,

condiciones intelectuales, procesos de instrucción y ambientes humanos atractivos para los mexicanos.

Historia del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, inicia operaciones el 23 de Octubre de 1995, en la ciudad de la cual lleva su nombre, ofertando dos carreras; Ingeniería en Agronomía e Ingeniería en Electrónica, con una población de 145 alumnos egresados de instituciones educativas de nivel medio superior de la zona de influencia, con una plantilla de 8 docentes y 5 administrativos.

El 11 de diciembre de 1997, el Gobierno del Estado y la Secretaría de Educación Pública, firman el convenio de coordinación para la creación, operación y apoyo financiero. En enero de 1998 inicia la carrera de ingeniería industrial.

El decreto de creación es publicado en la Gaceta Oficial el 21 de agosto de 1999, en donde se establece que el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca es un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio. El 8 de febrero del 2001, se instaura la H. Junta Directiva como máximo órgano de gobierno. En el año 2000, se inicia una nueva carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales y es terminado un Centro de Cómputo de un nivel y en Febrero del 2004 es entregada la obra de un Laboratorio de Electrónica de dos niveles en su primer etapa.

Hasta el año 2004 se ofertó un total de 4 carreras en la modalidad de escolarizadas, albergando una matrícula de 1154 alumnos. Se han formado a 4 generaciones de ingenieros en Agronomía y Electrónica y 2 generaciones de Ingenieros industriales, que han puesto en práctica los conocimientos adquiridos en el Instituto coadyuvando al desarrollo del entorno en el cual participan.

Plantilla, Infraestructura y Equipamiento Actual

En el período escolar 2004-2005, la plantilla del personal es de 85 trabajadores, de los cuales 40 son docentes y 45 administrativos y directivos.

La infraestructura con la que se cuenta es la siguiente:

Unidad Académica Departamental Tipo III.

Este edificio fue construido entre los años 1996 y 1998, cuenta con 2021.76 m² siendo constituida por una unidad administrativa, siete salones y un laboratorio de química. Se han adaptado espacios debido a la necesidad de ofrecer mejores servicios, por estrategia administrativa: Departamentos de Recursos humanos, Recursos materiales, Servicios escolares, Sala de maestros, Almacén de material y Módulo de psicología. Además cuenta con una plaza cívica de 756m², Andadores, Vestíbulos, Caseta de vigilancia, dos fosas sépticas, 2 cisternas, teléfono, energía eléctrica, servicio de agua potable, servicio de Internet.

Laboratorio de centro de cómputo.

Este edificio inició su construcción en el año 2000 y se terminó en el año 2002. Cuenta con una superficie de 753.5m². Ingeniería en Sistemas Computacionales es una de las carreras que ofrece el Instituto y se hizo indispensable contar con un Laboratorio equipado para que los alumnos apliquen los conocimientos teóricos vistos en las aulas.

Laboratorio de ingeniería en electrónica 2 niveles.

Este edificio inició su construcción en el año 2002 y se concluyó la obra en su primera etapa (1 nivel) en febrero del 2004, dado que una de las carreras que ofrece esta casa educativa es la de Ingeniería en Electrónica, es indispensable contar con un laboratorio para que los alumnos puedan hacer realidad los aprendizajes teóricos vistos en el salón de clases.

1.2.- EL PROBLEMA

Considerando que la educación es uno de los pilares más importantes del desarrollo económico de un país, el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca se preocupa por incrementar su matrícula, por lo que al año 2004 cuenta con alrededor de 900 alumnos en sus diferentes carreras que oferta. Esto ha producido un fenómeno muy particular: un alto índice de reprobación y deserción que a la fecha: está ubicado en un 45.67%. Esta situación permite realizar los siguientes cuestionamientos ¿qué está sucediendo?, ¿cómo controlarlos?, tal vez el problema se resuelva dando de baja definitiva a aquellos alumnos que no acrediten sus materias o replanteando los procedimientos pedagógicos empleados. Pero también hay que preocuparse por los alumnos que concluyen sus estudios en tiempo y forma, ¿qué tipo de educación se les brinda?, ¿realmente trabajan en el área que estudiaron?, ¿cómo fue su estancia en la escuela?, ¿qué valor agregado podemos ofrecerles? Por otra parte, los docentes, directivos, la opinión pública también son importantes para la institución, ¿cómo evitar un desajuste entre lo que la escuela ofrece y lo que los protagonistas esperan de ella?

Y considerando aún más todo el conjunto de problemas sociales y económicos que como país se enfrentan hablando de educación, tales como: contenidos temáticos poco significativos para los alumnos; poca relación de los planes y programas de estudio con las necesidades socioeconómicas y culturales del mundo actual; déficit en la formación y capacitación docente; escasa relación entre escuela y mundo laboral; la tarea docente se encuentra desvalorizada y desprestigiada; entre otros.

Por otra parte, el gobierno en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 ha manifestado que la educación es el instrumento más importante para aumentar la inteligencia individual y colectiva y para lograr la emancipación de las personas y de la sociedad, por lo cual el propósito central y prioritario del Plan Nacional de

Desarrollo es hacer de la educación el gran proyecto nacional y lograrlo implica contar con programas, proyectos y acciones que permitan tener: **educación para todos, educación de calidad y educación de vanguardia.**

Tomando en consideración todos estos aspectos, el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca a casi 10 años de su creación desea ser una institución más competitiva, y generar las alternativas que le permitan:

- Ser la primera opción para los egresados de nivel medio superior de la zona de influencia.
- Asegurar la permanencia y satisfacción de sus educandos dentro de la institución.
- Garantizar que los planes y programas de estudios sean impartidos al 100%.
- Impulsar a su personal docente a la superación continua.
- Fomentar la investigación científica y desarrollo tecnológico entre sus educandos.
- Ser impulsor del desarrollo del sector productivo y de servicios.
- Mejorar los procesos involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar el trabajo en equipo de su personal docente y administrativo.

El Tecnológico Superior de Tantoyuca no duda en que esto se pueda lograr en un plazo relativamente corto ya que cuenta con Recurso Humano especializado y con la infraestructura necesaria para ello, lo que le preocupa es que a casi diez años de su creación no cuenta con una planeación y sistematización adecuada que le permita asegurar su futuro como la mejor oferta educativa de la región para ser una casa educativa fortalecida y vanguardista encaminada a la mejora continua en un ambiente laboral agradable.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las observaciones anteriores originan el siguiente planteamiento:

¿Implementar un sistema de gestión de la calidad basado en normas internacionales asegurará que el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca brinde a sus educandos educación de calidad?

Del planteamiento anterior se desglosan los siguientes cuestionamientos:

¿Esto garantizará ser la mejor oferta educativa de la región y si es posible del país?

¿Será factible mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje si se mejoran el proceso administrativo?

¿Se podrá garantizar el cumplimiento del 100% de los planes y programas de estudio?

¿Se podrá asegurar la formación de los estudiantes para que sean capaces de desarrollar investigación científica y tecnológica?

¿Se podrá ser un impulsor del sector productivo y de servicios de la región?

1.4.- OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un sistema de gestión de la calidad en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, basado en la norma ISO-9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.

Objetivos Específicos

- Seleccionar al personal que formará parte del comité de calidad.
- Capacitar al comité de calidad para que lleve a cabo el análisis de los requerimientos de la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.
- Definir el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Planear el desarrollo de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Diseñar y estructurar el Sistema de Gestión de la calidad.
- Elaborar el manual de calidad.
- Documentar los procedimientos para cada una de las áreas.
- Difusión y aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Capacitar al personal que fungirá como auditores internos.
- Realizar la Auditoría Interna
- Realizar la Auditoría Externa

1.5.- JUSTIFICACIÓN

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el gobierno de la República expresa su convicción del papel central que debe tener la educación en las políticas públicas, señalando que no podemos aspirar a construir un país en el que todos cuenten con la oportunidad de tener un alto nivel de vida, si nuestra población no posee la educación que le permita, dentro de un entorno de competitividad, planear su destino y actuar en consecuencia.

Esta política en búsqueda de la calidad responde a diversos factores, como una mayor participación social en la educación, una creciente diversidad de necesidades e intereses de los estudiantes, y una naturaleza cambiante del trabajo, dado que se requiere de niveles más avanzados de educación general y formación profesional, así como de una fuerza laboral más flexible, para adaptarse a las necesidades actuales del sector productivo nacional y a las demandas de la vida moderna.

El sistema de Gestión de la calidad basado en la norma ISO-9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 permitirá al Tecnológico de Tantoyuca cumplir con los requisitos de sus educandos, identificando todos los procesos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo las tres vertientes que indica el Plan Nacional de Desarrollo “ingreso, permanencia y egreso”, estandarizando métodos y procedimientos, minimizando los errores en la realización de las actividades y por lo tanto reducir los costos, ya que cuanto más errores cometemos, más nos cuestan las acciones que hacemos. También fomentará la cultura de servicio y la mejora continua, así como la constante capacitación del personal.

La implantación de un sistema de gestión de la calidad implica un gran esfuerzo constante, pero todo este esfuerzo se verá beneficiado cuando se logre ser la mejor oferta educativa de la región y de ser posible del país.

1.6.- ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES:

- El Sistema de Gestión de Calidad aplicará al proceso de enseñanza-aprendizaje desde la admisión del estudiante hasta el seguimiento de egresados.
- Se aplicará la metodología del sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000
- Se elaborará el manual de calidad hasta la documentación del sistema, incluyendo la etapa de planeación, diseño, documentación y difusión del sistema.
- Se trabajará hasta obtener el certificado de calidad.

LIMITACIONES:

- La implementación del sistema de gestión de calidad será específico para el proceso educativo del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.
- Cada responsable del proceso realizará los documentos necesarios para el sistema de gestión y se implementarán hasta que sean autorizados.
- La cantidad de procedimientos documentados se dan en base a la madurez y competencia del personal del instituto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Antes de abordar el tema de calidad, definiré lo que es el desarrollo organizacional, debido a que es primordial para lograr ser una institución educativa competitiva, por lo que tomaré la definición de Robbins en el año de 1996, que dice: “El Desarrollo Organizacional es un término que se utiliza para abarcar un conjunto de intervenciones de cambios planeados, construidos sobre valores democráticos humanísticos, que buscan mejorar la eficacia organizacional y el bienestar de los empleados. El objetivo principal del Desarrollo Organizacional (DO) es el valorar el crecimiento humano y organizacional, los procesos participativos y de colaboración, y el espíritu de investigación de sus elementos”¹

Los valores puntuales que el Desarrollo Organizacional identifica como factores imprescindibles para su cimentación son los siguientes:

Respeto por las personas: Se percibe a los individuos como responsables, meticulosos y serviciales. Se les debe tratar con dignidad y respeto.

Confianza y apoyo: La organización eficaz y saludable se caracteriza por la confianza, autenticidad, franqueza y un clima de apoyo.

Igualdad de poder: Las organizaciones eficaces restan énfasis a la autoridad y control jerárquico.

Confrontación: No se deben esconder los problemas. Se les debe enfrentar abiertamente.

¹ ROBBINS, Stephen P. Comportamiento Organizacional. Teoría y Práctica. México, Séptima Edición, Editorial Prentice-Hall, 1996.

Participación: Mientras más se involucren las personas que se verán afectadas por un cambio, en las decisiones que rodean ese cambio, más se verán comprometidas con la implantación de esas decisiones.

Necesariamente para lograr el Desarrollo Organizacional en las empresas se debe suscitar un cambio substancial en la estructura completa; la normativa ISO 9000 es una buena herramienta para lograr ese cambio, ya que al requerir registros minuciosos de todas las actividades operativas y administrativas, propiciando la comunicación inter departamental, y la colaboración proactiva de grupos de trabajo de diferentes secciones de la compañía.

Dentro de las técnicas utilizadas por el Desarrollo Organizacional para llevar a cabo el cambio se encuentra la utilizada por la certificación de normativas de estandarización: "La Consultoría del Proceso".

El propósito de la Consultoría del Proceso es que un consultor externo ayude al cliente, por lo general a un administrador a percibir, entender y actuar sobre las situaciones del proceso con las que tiene que tratar. Estas pueden incluir el flujo de trabajo, las relaciones informales entre los miembros de la unidad y los canales formales de comunicación.

La consultoría del proceso parte de supuesto similar al de la capacitación en sensibilidad de que la eficacia organizacional se puede mejorar si se tratan los problemas interpersonales y si se hace énfasis en el compromiso. Pero la consultoría del proceso está dirigida más hacia la tarea que hacia la capacitación en sensibilidad.

Es importante observar que el consultor del proceso no necesita ser experto en la solución del problema específico que ha identificado. La habilidad del consultor está en el diagnóstico y el desarrollo de una relación de ayuda, este instruye al cliente sobre la forma de obtener el mayor provecho del nuevo recurso que identifica el experto.

2.2.- FILOSOFÍAS DE LA CALIDAD

Antes de entrar de lleno a lo qué es un Sistema de Gestión de la Calidad, es importante conocer las diferentes formas y estrategias que ha utilizado el hombre en la sociedad para alcanzar la calidad, por lo que a continuación se describen algunas definiciones de calidad y los diferentes enfoques que existen para la gestión de la calidad.

2.2.1.- WILLIAM E. DEMING

Los principios del Dr. William E. Deming fueron pilar para el desarrollo de la calidad y permitió a países como Japón y Asia a posicionarse sobre países destacados por su competitividad, originada principalmente por la calidad de sus productos de exportación. Así mismo Estados Unidos cuando se autodescubrió volvió a ocupar el sitio que como potencia económica lo obliga a tener. El famoso documental de "Porqué Japón puede y nosotros no", los hizo despertar de un letargo de varias décadas, redescubriendo a sus propios "gurus".

Los 14 Principios de Deming

1. **Constancia en el propósito de mejorar productos y servicios:** El Dr. Deming sugiere una nueva y radical definición de la función de una empresa. Más que hacer dinero, es mantenerse en el negocio y brindar empleo por medio de la innovación, la investigación, la mejora constante y el mantenimiento.
2. **Adoptar la nueva filosofía:** Hoy día se tolera demasiado la mano de obra deficiente y el servicio antipático. Necesitamos una nueva religión en la cual los errores y el negativismo sean inaceptables.

- 3. No depender más de la inspección masiva:** Las empresas típicamente inspeccionan un producto cuando éste sale de la línea de producción o en etapas importantes del camino, y los productos defectuosos se desechan o se re elaboran. Una y otra práctica son innecesariamente costosas. En realidad la empresa le está pagando a los trabajadores para que hagan defectos y luego los corrijan. La calidad NO proviene de la inspección sino de la mejora del proceso.
- 4. Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio:** Los departamentos de compra suelen funcionar siguiendo la orden de buscar al proveedor de menor precio. Esto frecuentemente conduce a provisiones de mala calidad. En lugar de ello, los compradores deben buscar la mejor calidad en una relación de largo plazo con un solo proveedor para determinado artículo.
- 5. Mejorar continuamente y por siempre los sistemas de producción y servicio:** La mejora no es un esfuerzo de una sola vez. La administración está obligada a buscar constantemente maneras de reducir el desperdicio y mejorar la calidad.
- 6. Instituir la capacitación en el trabajo:** Con mucha frecuencia, a los trabajadores les enseñan su trabajo otros trabajadores que nunca recibieron una buena capacitación. Están obligados a seguir instrucciones ininteligibles. No pueden cumplir bien su trabajo porque nadie les dice cómo hacerlo.
- 7. Instituir el liderazgo:** La tarea del supervisor no es decirle a la gente qué hacer, ni es castigarla, sino dirigirla. Dirigir consiste en ayudarle al personal a hacer un mejor trabajo y en aprender por métodos objetivos quién necesita ayuda individual.

8. **Desterrar el temor:** Muchos empleados temen hacer preguntas o asumir una posición, aún cuando no comprendan cuál es su trabajo, ni qué está saliendo bien o mal. Seguirán haciendo las cosas mal o sencillamente no las harán. Las pérdidas económicas a causa del temor son terribles. Para garantizar mejor calidad y más productividad es necesario que la gente se sienta segura.
9. **Derribar las barreras que hay entre áreas de staff:** Muchas veces los departamentos o las unidades de la empresa compiten entre sí o tienen metas que chocan. No laboran como equipo para resolver o prever los problemas, y peor todavía, las metas de un departamento pueden causarle problemas a otro.
10. **Eliminar los lemas, las exhortaciones y las metas de producción para la fuerza laboral:** Estas cosas nunca le ayudaron a nadie a desempeñar bien su trabajo. Es mejor dejar que los trabajadores formulen sus propios lemas.
11. **Eliminar las cuotas numéricas:** Las cuotas solamente tienen en cuenta los números, no la calidad ni los métodos. Generalmente son una garantía de ineficiencia y alto costo. La persona, por conservar el empleo, cumple la cuota a cualquier costo, sin tener en cuenta el perjuicio para su empresa.
12. **Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho:** La gente desea hacer un buen trabajo y le mortifica no poder hacerlo. Con mucha frecuencia, los supervisores mal orientados, los equipos defectuosos y los materiales imperfectos obstaculizan un buen desempeño. Es preciso remover esas barreras.
13. **Establecer un vigoroso programa de educación y entrenamiento:** Tanto la administración como la fuerza laboral tendrán que instruirse en los nuevos métodos, entre ellos el trabajo en equipo y las técnicas estadísticas.

14. Tomar medidas para lograr la transformación: Para llevar a cabo la misión de la calidad, se necesitará un grupo especial de la alta administración con un plan de acción. Los trabajadores no pueden hacerlo solos, y los administradores tampoco. La empresa debe contar con una masa crítica de personas que entiendan los Catorce puntos, y liberarse de los obstáculos.

El círculo de calidad de Deming

El llamado Círculo de Deming Diagrama 2.2.1 constituye una herramienta valiosa para implementar un sistema de gestión de la calidad. Constituye al mismo tiempo, un símbolo de la mejora continua.

Diagrama 2.2.1.- Ciclo de Deming



El círculo está representado por las siguientes partes o acciones.

Planear lo que se pretende alcanzar, incluyendo con ello la incorporación de las observaciones a lo que se viene realizando.

Hacer o llevar adelante lo planeado.

Verificar que se haya actuado de acuerdo a lo planeado así como los efectos del plan.

Actuar a partir de los resultados a fin de incorporar lo aprendido, lo cual es expresado en observaciones y recomendaciones.

El círculo representa en cuadrantes estas acciones, las cuales se deben aplicar indefinidamente.

2.2.2.- KAORU ISHIKAWA

Unos de los primeros pioneros en la revolución de la calidad en Japón, Kaoru Ishikawa, fue la figura de mayor importancia de la calidad en el país del sol naciente hasta su fallecimiento en 1989. Algunos de sus aportaciones son:

1. La calidad empieza con la educación y termina con la educación.
2. El primer paso en la calidad es conocer las necesidades de los clientes.
3. El estado ideal del control de la calidad ocurre cuando ya no es necesaria la inspección.
4. Elimine la causa raíz y no los síntomas.
5. El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores en todas las divisiones.
6. No confunda los medios con los objetivos.
7. Ponga la calidad en primer término y dirija su vista a las utilidades a largo plazo.
8. La mercadotecnia es la entrada y salida de la calidad.
9. La gerencia superior no debe mostrar enfado cuando sus subordinados les presenten hechos.
10. 95% de los problemas de una empresa se pueden resolver con simples herramientas de análisis y de solución de problemas.
11. Aquellos datos que no tengan información dispersa (es decir, variabilidad) son falsos.

2.2.3.- PHILIP CROSBY

Durante 14 años, después de haber escalado puestos a partir de inspector de línea, Philip Crosby fue vicepresidente corporativo de la calidad en International Telephone and Telegram (ITT). Después de retirarse de ITT en 1979 estableció Associates para desarrollar y ofrecer programas de capacitación, también fue autor de varios libros populares. Del primero de ellos, Quality Is Free, se vendieron aproximadamente un millón de ejemplares.

La administración de la calidad de Crosby incluyen los puntos siguientes:

- Calidad significa conformidad con las necesidades y no elegancia.
- No existe tal cosa que un problema de calidad: los problemas deben ser identificados por aquellos individuos o departamentos que los causan, por lo que una empresa puede experimentar problemas de contabilidad, de manufactura, de diseño, de relaciones con los clientes, etc.
- No existe tal cosa que una economía de la calidad; siempre es más económico hacer el trabajo bien desde la primera vez: Crosby apoya la premisa de que la "economía de la calidad" no tiene ningún significado. La calidad es gratuita. Lo que cuesta dinero son todas aquellas acciones que involucra no hacer los trabajos bien desde la primera vez.
- La única medición del desempeño es el costo de la calidad, es decir el desembolso por falta de conformidad: Crosby observa que la mayoría de la empresas desembolsan de 15 a 20% de sus dólares de ventas en costos de calidad. Una empresa con un programa bien operado de administración de la calidad puede conseguir un costo de calidad que sea inferior a 2.5% de las ventas, principalmente en las categorías de prevención y evaluación. El programa de Crosby requiere la medición y publicación del costo de la mala calidad.
- El único estándar de desempeño es "cero defectos" (ZD, por sus siglas en ingles): Crosby opina que la idea de cero defectos generalmente se ha entendido mal y se ha rechazado. Cero defectos no es un programa de motivación.

- Cero defectos es una norma de desempeño. Es el estándar del artesano, independientemente de su responsabilidad. El tema de cero defectos es hacerlo bien a la primera vez, lo que significa concentrarse en evitar defectos, más que simplemente localizarlos y corregirlos.

2.2.4.- JOSEPH JURAN

Joseph Juran se unió a Western Electric en los años 20 cuando ésta era pionera en el desarrollo de métodos estadísticos para la calidad. La mayor parte de su tiempo trabajó como ingeniero industrial corporativo, y en 1951 se ocupó de la mayor parte de la redacción y publicación de Quality Control Handbook. Este libro, es uno de los manuales de calidad más completos que existen, ha sido revisado varias veces y continua siendo un libro de consulta popular.

Al igual que Deming, Juran enseñó principios de calidad a los japoneses en los años 50, fue un impulsor importante en su reorganización de la calidad.

Juran definía a la calidad como:

1. Rendimiento del producto que da como resultado satisfacción del cliente.
2. Libertad de deficiencias en el producto, que evita la falta de satisfacción del cliente, lo que se resume como "adecuada para el uso". Esta definición se puede subdividir en cuatro partes: calidad en el diseño, calidad de conformidad con las especificaciones, disponibilidad y servicio en el campo.

Las prescripciones de Juran se enfocan en tres procesos principales de calidad, conocidas como la trilogía de la calidad; (1) planeación de la calidad: el proceso de preparación para cumplir con las metas de calidad; (2) control de calidad: el proceso debe cumplir con las metas de calidad durante la operación; y (3) mejora de calidad: el proceso de elevarse a niveles de rendimiento sin precedente.

La planeación de la calidad empieza con la identificación de los clientes, tanto externos como internos, la determinación de sus necesidades y el desarrollo de características del producto que respondan a estas necesidades.

A diferencia de Deming, Juran especifica un programa detallado para la mejora de la calidad. Un programa de este tipo incluye demostrar las necesidades de las mejoras, identificar proyectos específicos para la mejora, organizar el apoyo para los proyectos, diagnosticar las causas, dar remedios para las causas, demostrar que los remedios son efectivos bajo las condiciones de operación y proporcionar el control para mantener las mejoras.

2.3.- NORMA ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000

2.3.1.- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN (ISO)

La International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización) es una Organización con sede en Ginebra, Suiza, fundada en 1947. Agrupa a más de 170 países, tiene más de 200 Comités técnicos que han generado más de 15,000 normas para productos y servicios.

La ISO es:

- De carácter no Gubernamental, establecida en 1947.
- Su misión es promover el desarrollo de la estandarización de normas.
- Facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios.
- Cooperación para el desarrollo intelectual, científico, tecnológico y económico de las esferas intelectuales.

El Objetivo de ISO es promover y desarrollar normas internacionales para administrar procesos que mejoren la calidad, la productividad y facilitar el intercambio comercial de bienes y servicios.

2.3.2.- FAMILIA DE NORMAS NMX-CC

La familia de normas NMX-CC citadas a continuación, se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implementación y la operación de sistemas de gestión de la calidad eficaces.

- La norma NMX-CC-9000-IMNC describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica su terminología.
- La norma NMX-CC-9001-IMNC especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- La norma NMX-CC-9004-IMNC proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.
- La norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistema de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional.

En el presente trabajo, nos enfocaremos a la norma ISO 9001:2000, debido a que esta norma internacional proporciona recomendaciones sobre sistemas de gestión de calidad, incluyendo procesos de mejora continua que contribuyen a la satisfacción de los clientes en una organización y de otras partes interesadas. Las recomendaciones en esta Norma Internacional son genéricas y aplicables a todas las organizaciones,

independientemente de su tipo, tamaño y del producto que proveen. Además de describir métodos y prácticas que clarifican el alcance de muchos de los requisitos indicados en la misma.

Las familias de normas ISO-9000 versión 2000, son esencialmente un conjunto de requisitos que una organización de cualquier tipo (industria, servicios, etc) debe cumplir para asegurar la conformidad con los requisitos establecidos con su cliente, para proporcionar de manera consistente y continua un estándar de calidad.

2.3.3.- SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)

Algunos clientes tanto en sectores privados como públicos buscan la confianza que les puede proveer una empresa que cuente con un sistema de gestión de la calidad. Si bien la satisfacción de estas expectativas es una razón para tener un SGC, puede haber otras, como por ejemplo:

- Mejorar el desempeño, coordinación y productividad.
- Mayor orientación hacia sus objetivos empresariales y hacia las expectativas de sus clientes.
- Lograr la satisfacción del cliente.
- Dar la confianza por parte de la dirección en el logro y mantenimiento de la calidad deseada.
- Evidenciar las capacidades de la organización frente a clientes fijos y potenciales.
- Lograr la apertura de nuevas oportunidades de mercado y mantenimiento de la participación en el mercado.
- Obtener la certificación / Registro.

- Tener la oportunidad de competir sobre la misma base que las organizaciones más grandes (por ejemplo, la capacidad de presentar o someter a consideración ofertas y cotizaciones).
- Logro y mantenimiento de la calidad de su producto y/o servicio a fin de satisfacer las necesidades explícitas e implícitas de sus clientes.

Si bien un SGC puede contribuir a alcanzar estas expectativas, se debe recordar que es sólo un medio y no puede ocupar el lugar de las metas que se establecen para la empresa. Un SGC, por definición, no conducirá a una mejora inmediata de los procesos de trabajo o de la calidad del producto y/o servicio. No resolverá todos los problemas. Es un medio para que se asuma una orientación más sistemática frente a la empresa o institución. Es importante revisar y actualizar regularmente el SGC a fin de garantizar que se logren mejoras significativas y económicamente viables que beneficien a la empresa o institución. Los SGC no son sólo para grandes organizaciones. Puesto que los sistemas de gestión de la calidad tiene que ver con el modo como se dirige la organización, éstos se pueden aplicar a organizaciones de todos los tamaños y a todos los aspectos de la dirección, tales como mercadeo, ventas y finanzas, lo mismo que a los negocios básicos. Depende de la organización decidir el grado de aplicación. (La versión 2000 hace énfasis en la aplicabilidad de la norma a empresas y organizaciones de todos los tamaños y tipos). No se deberían confundir las normas del sistema de gestión de la calidad con las normas de producto. La mayoría de organizaciones que son nuevas en el manejo de los conceptos de los sistemas de gestión de la calidad y en particular de la serie de normas ISO 9000 confunden la calidad del producto y/o servicio con el concepto de gestión de la calidad. El empleo de normas de producto, normas de SGC y enfoques de la mejora de la calidad son, medios para mejorar la satisfacción del cliente y la competitividad de la empresa; y no se excluyen entre sí.

Los sistemas de gestión de la calidad no deberían originar burocracia o papeleo excesivo ni falta de flexibilidad, debieran adecuarse a la manera en que la empresa desarrolla sus actividades. Es importante recordar que las organizaciones de alguna manera cuentan con una estructura de gestión y ésta debería ser la base sobre la cual se construya el sistema de gestión de la calidad. En algunos casos, se puede encontrar que ya se está cumpliendo muchos de los requisitos de la norma, pero es una práctica común no registrar cómo se los está cumpliendo.

Se debería hacer cambios o adiciones sólo si son necesarios para cumplir con los requisitos de la norma o si, de otro modo, resultan útiles para la empresa. La versión 2000 de las normas ISO 9000 hace énfasis en que no es necesario rescribir la documentación existente para cumplir con la estructura de la nueva versión.

Además que en la norma ISO 9001:2000 existe un requisito nuevo importante de mejora de la calidad que se recomienda emplear con miras a optimizar la manera como opera la organización.

2.3.4.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)

Un principio de gestión de la calidad es una regla o convicción integral y fundamental para guiar y operar una organización, encaminada hacia la mejora continua del desempeño, al enfocarse en los clientes y al mismo tiempo, cumplir las necesidades de todos los accionistas.

- 1. Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse por exceder sus expectativas.

2. **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberán crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3. **Participación del personal:** El personal a todos los niveles es la esencia de la institución y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas en beneficio de la organización.
4. **Enfoque basado en procesos:** El resultado deseado se logra más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización educativa en el logro de sus objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de normas NMX-CC.

2.3.5.- ENFOQUE DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Un enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende diferentes etapas tales como:

- a) Determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas.
- b) Establecer la política y objetivos de la calidad de la organización.
- c) Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad.
- d) Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad.
- e) Establecer los métodos para medir la eficacia y la eficiencia de cada proceso.
- f) Aplicar estas medidas para determinar la eficacia y la eficiencia de cada proceso.
- g) Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas.
- h) Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Un enfoque similar es también aplicable para mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad ya existente.

Una empresa que adopte el enfoque anterior genera confianza en la capacidad de sus procesos y en la calidad de sus productos, y proporciona una base para la mejora continua. Esto puede conducir a un aumento de la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas y al éxito de la organización.

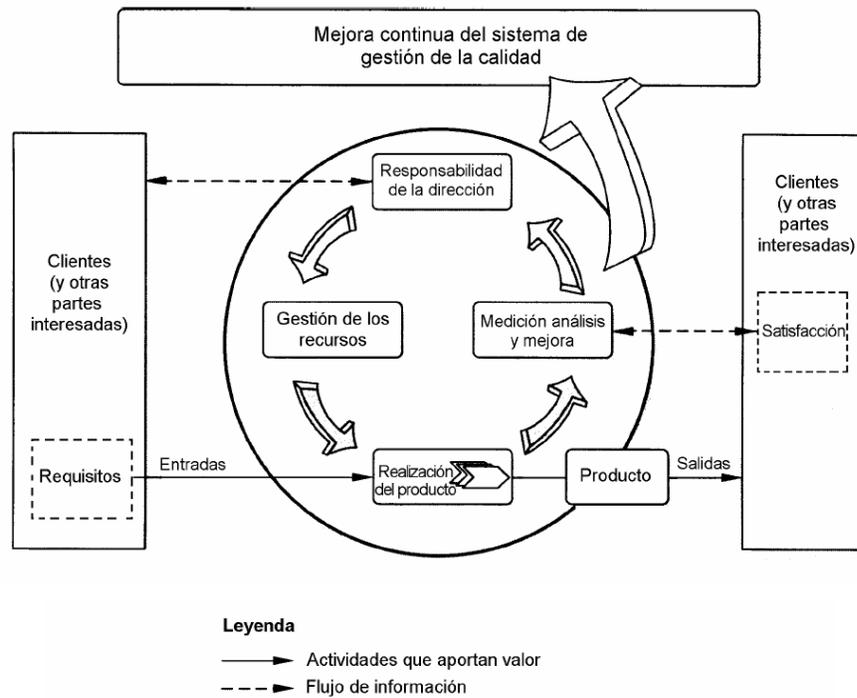
2.3.6.- ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entradas en resultados puede considerarse como un proceso.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y cómo interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interrelaciones entre tales procesos se conoce como “enfoque basado en procesos”.

La norma NMX-CC- mexicana pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización.

La figura ilustra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos descrito en la familia de normas NMX-CC. Esta ilustración muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas. El modelo mostrado en la figura no muestra los procesos a un nivel detallado.



NOTA – Las indicaciones entre paréntesis no son aplicables a la norma NMX-CC-9001-IMNC.

Figura 2.3.6.1.- Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Definición de Proceso. La palabra proceso viene del latín PROCESSUS, que significa avance y progreso. Un proceso es el conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas que se caracterizan por requerir ciertos insumos (productos o servicios de otros proveedores) y tareas particulares que implican valor añadido con miras a obtener ciertos resultados. Todo proceso forma parte de un conjunto de elementos que interactúan para lograr un propósito común, a esto se le conoce como **sistema**.

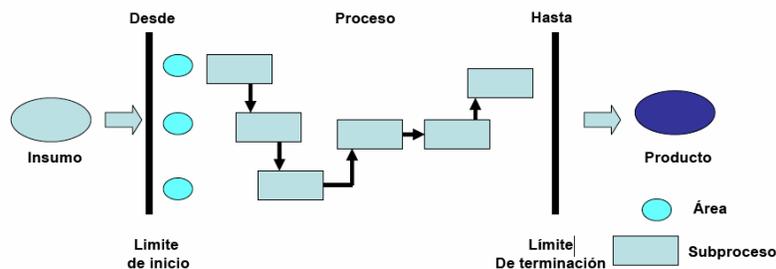
Figura 2.3.6.2.- Gráfica de sistema



Los componentes de un sistema son:

- Recursos Humanos: Es el conjunto de personas con conocimientos, habilidades y aptitudes que forman parte de una organización para resolver una necesidad o llevar a cabo una actividad dentro de ésta.
- Medio Ambiente: Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- Insumos: Son los bienes y servicios que se incorporan al proceso, que con el trabajo de los empleados y el apoyo de equipo, son transformados en otros bienes y/o servicios con un valor agregado mayor.
- Equipo: Instrumentos y aparatos que utiliza el capital humano para agilizar uno o varios procesos y así transformar los insumos en productos y/o servicios.
- Método: Procedimiento o modo de decir o hacer con orden una cosa.

Figura 2.3.6.3.- Gráfica de Procesos



Características de los Procesos:

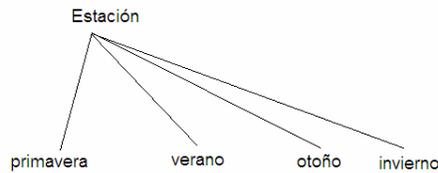
- Es definido por un verbo de acción en infinitivo que denota la cualidad de imperativo (terminaciones ar, er, ir). Ejemplo: Nómina no es un proceso, elaborar la nómina sí.
- Tiene un principio y un fin (límites).
- La finalidad de un proceso es generar un producto o servicio.
- Existen para satisfacer la necesidad de un cliente.
- Todo proceso tiene un dueño.
- Transforma o complementan las entradas (valor agregado).
- Se representan en un diagrama.
- Debe ser evaluado.

2.3.7.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES

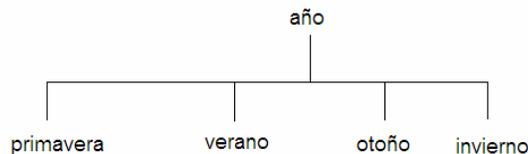
La definición de términos se basa en la formación jerárquica de las características de una especie, de manera que la mejor descripción se forma mediante el nombramiento de sus especies y la descripción de las características que le distinguen de sus conceptos matriz y hermanos.

Existen tres formas primarias de relaciones entre los conceptos: genérica, partitiva y asociativa.

Relación genérica.- Los conceptos subordinados en la jerarquía heredan todas las características del concepto superordenado y contienen descripciones de las características que les distinguen de los conceptos superordenado (matriz) y coordinado (hermano), por ejemplo relación entre primavera, verano, otoño e invierno con estación. Las relaciones genéricas se expresan mediante un diagrama de árbol sin flechas (figura 2.3.7.1).

Figura 2.3.7.1.- Relación gráfica de una relación genérica.

Relación partitiva.- Los conceptos subordinados en la jerarquía forman partes constitutivas del concepto superoperando, por ejemplo, primavera, verano, otoño e invierno pueden definirse como partes del concepto año. A modo comparativo, no resulta apropiado definir el tiempo soleado (una posible característica del verano) como parte del año. Las relaciones partitivas se representan mediante un esquema sin flechas (figura 2.3.7.2). Las partes singulares se trazan mediante una línea y las partes múltiples mediante líneas dobles.

Figura 2.3.7.2.- Representación gráfica de una relación partitiva

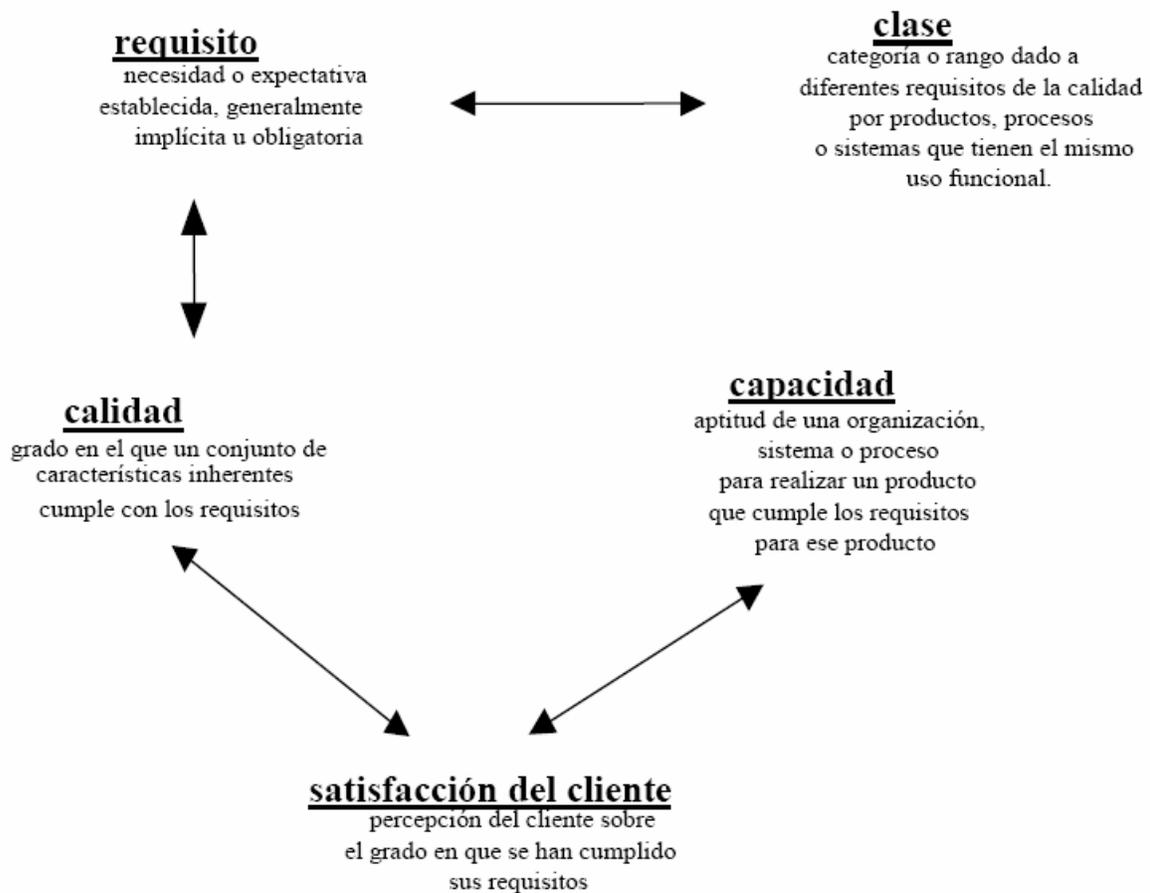
Relación asociativa.- Las relaciones asociativas no pueden abreviar las descripciones como lo permiten las relaciones genéricas y partitivas pero son útiles para identificar la naturaleza de la relación entre un concepto y otro dentro de un sistema de conceptos, por ejemplo, causa y efecto, actividad y ubicación, actividad y resultado, herramienta y función, material y producto. Las relaciones asociativas se representan mediante una línea con cabezas de flechas en cada extremo (figura 2.3.7.3).

Figura 2.3.7.3.- Representación gráfica de una relación asociativa



Las figuras 2.3.7.4. a la 2.3.7.12 que se muestran a continuación representan los diagramas de conceptos en los que están basados los grupos temáticos de la norma NMX-CC-9001:2000.

Figura 2.3.7.4.- Conceptos relativos a la calidad



NOTA 1: El término "calidad" puede ser acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.

NOTA 2: "Inherente", en contraposición a "asignado", significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

Figura 2.3.7.5.- Conceptos relativos a la gestión

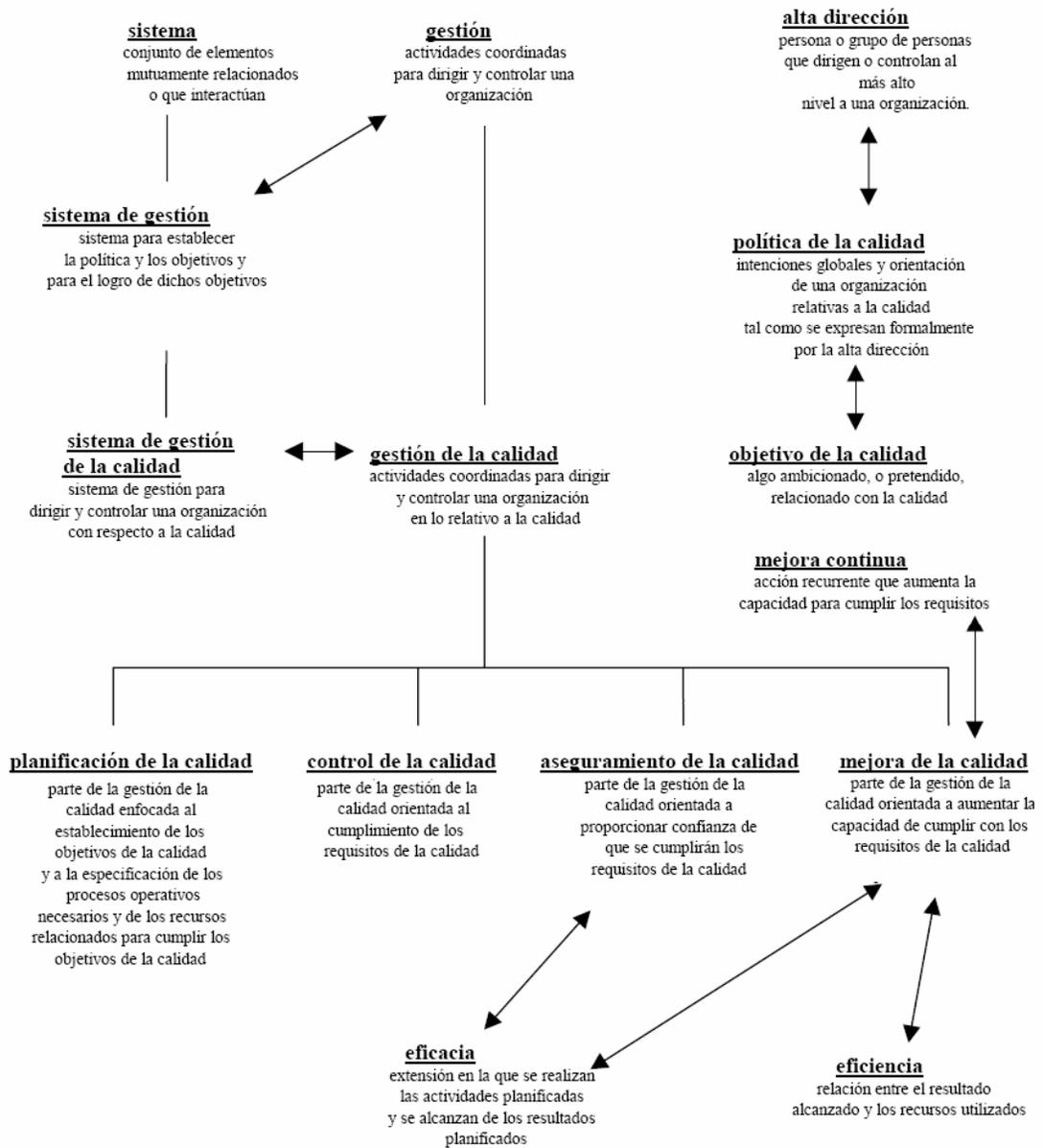


Figura 2.3.7.6.- Conceptos relativos a la organización

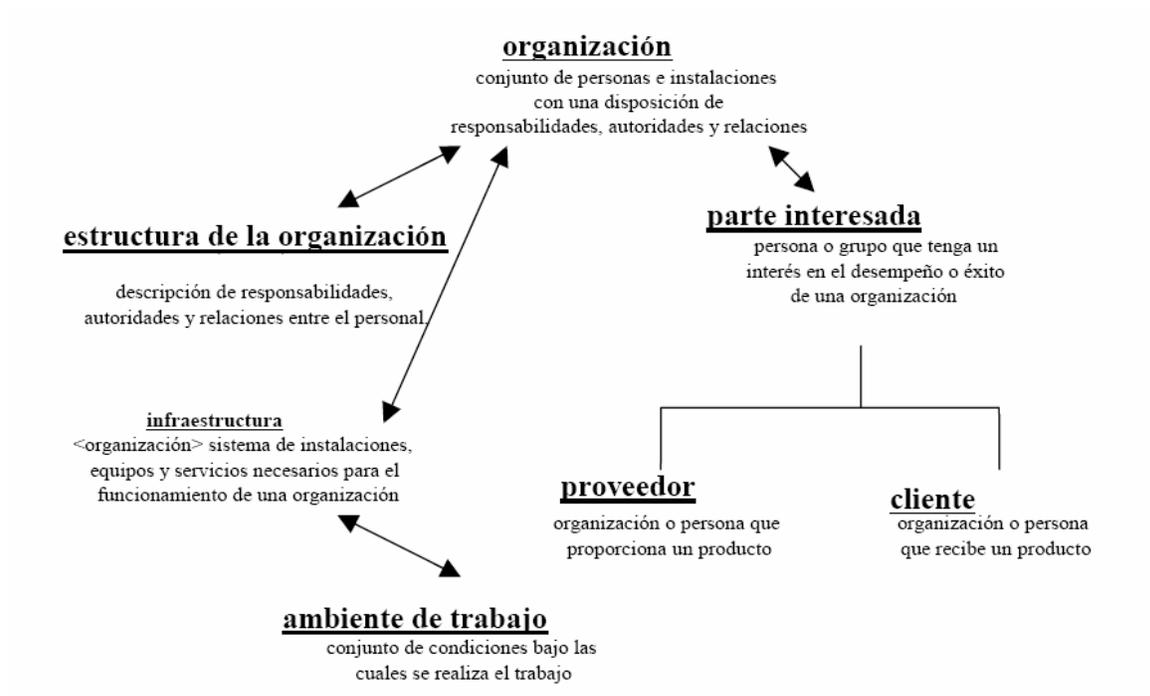


Figura 2.3.7.7.- Conceptos relativos a los procesos y productos

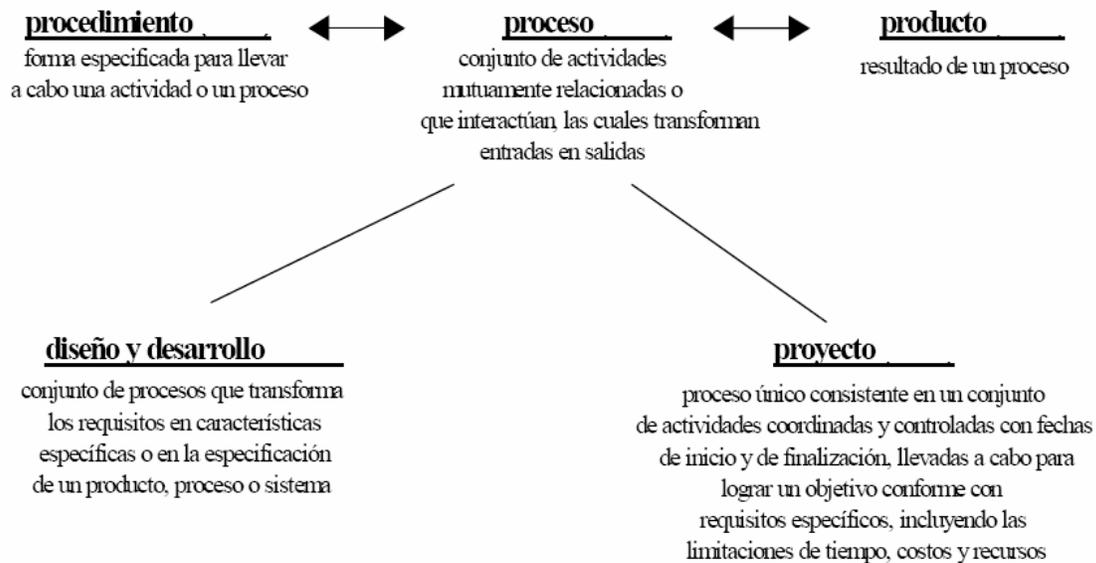


Figura 2.3.7.8.- Conceptos relativos a las características

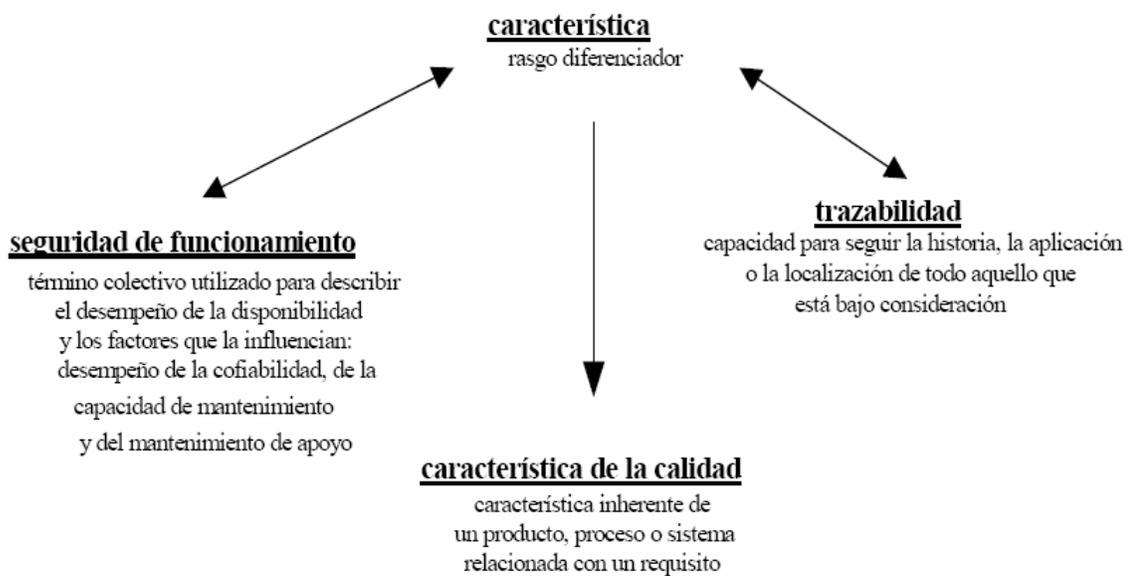


Figura 2.3.7.9.- Conceptos relativos a la conformidad

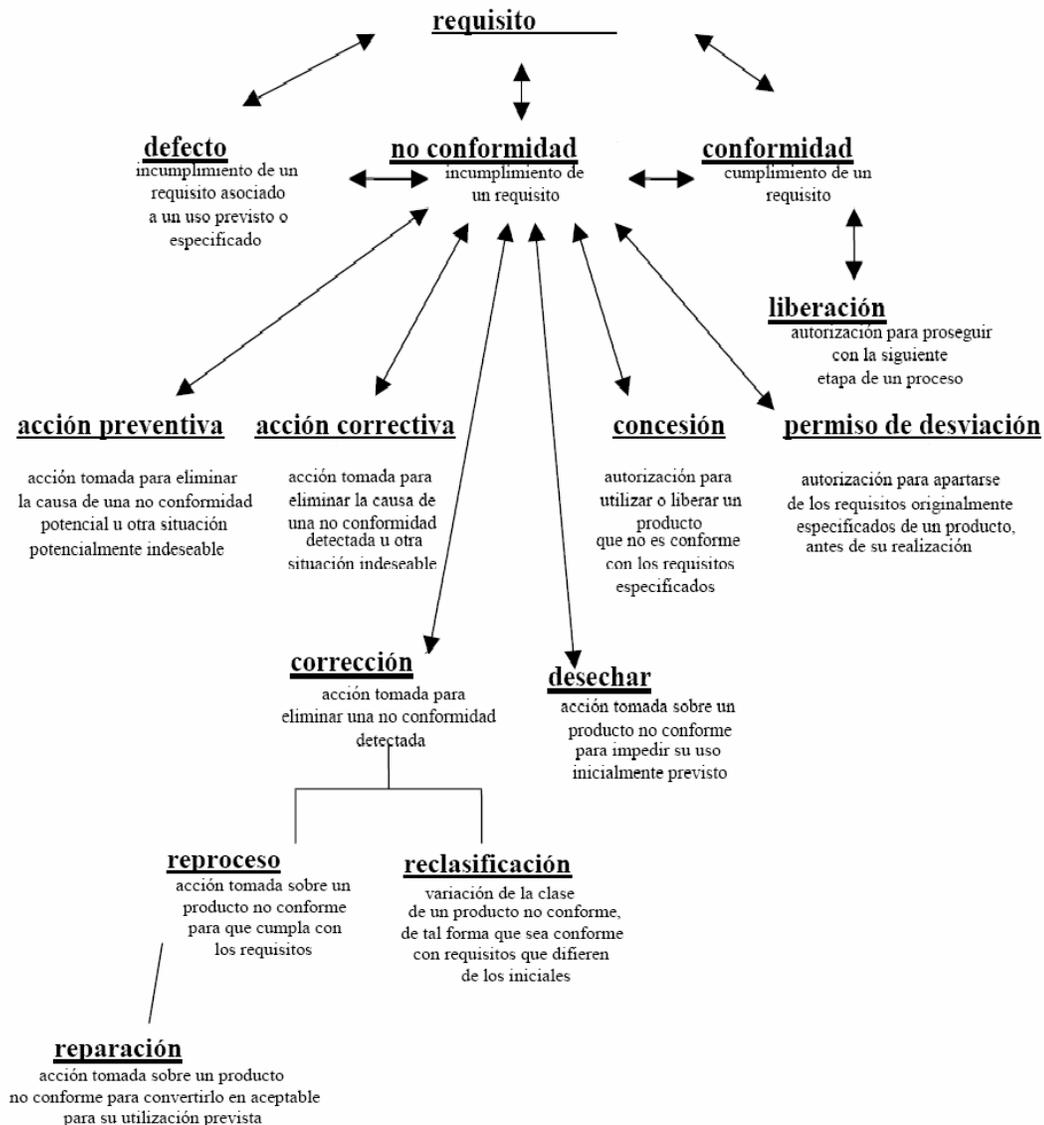


Figura 2.3.7.10.- Conceptos relativos a los documentos

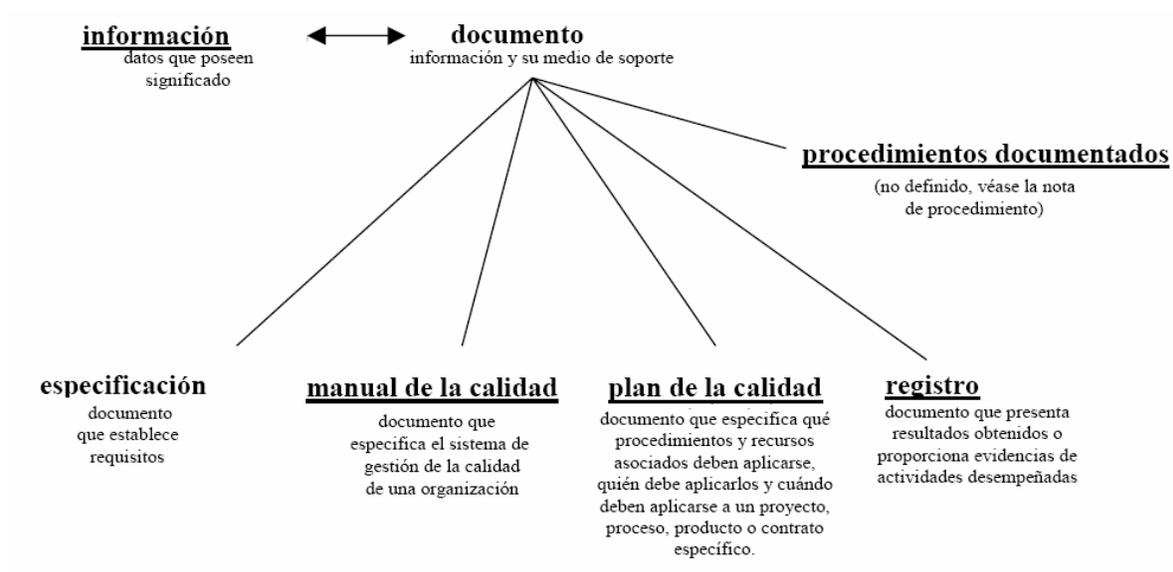


Figura 2.3.7.11.- Conceptos relativos al examen

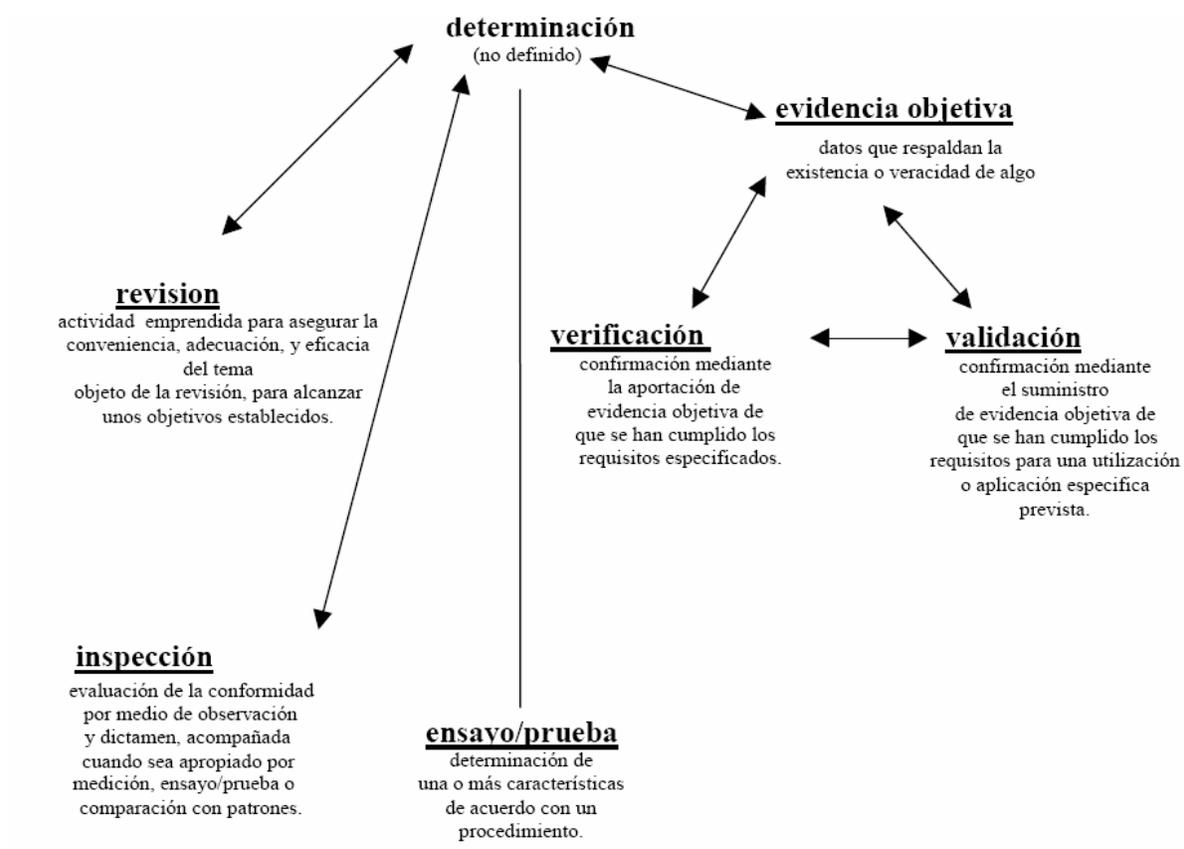
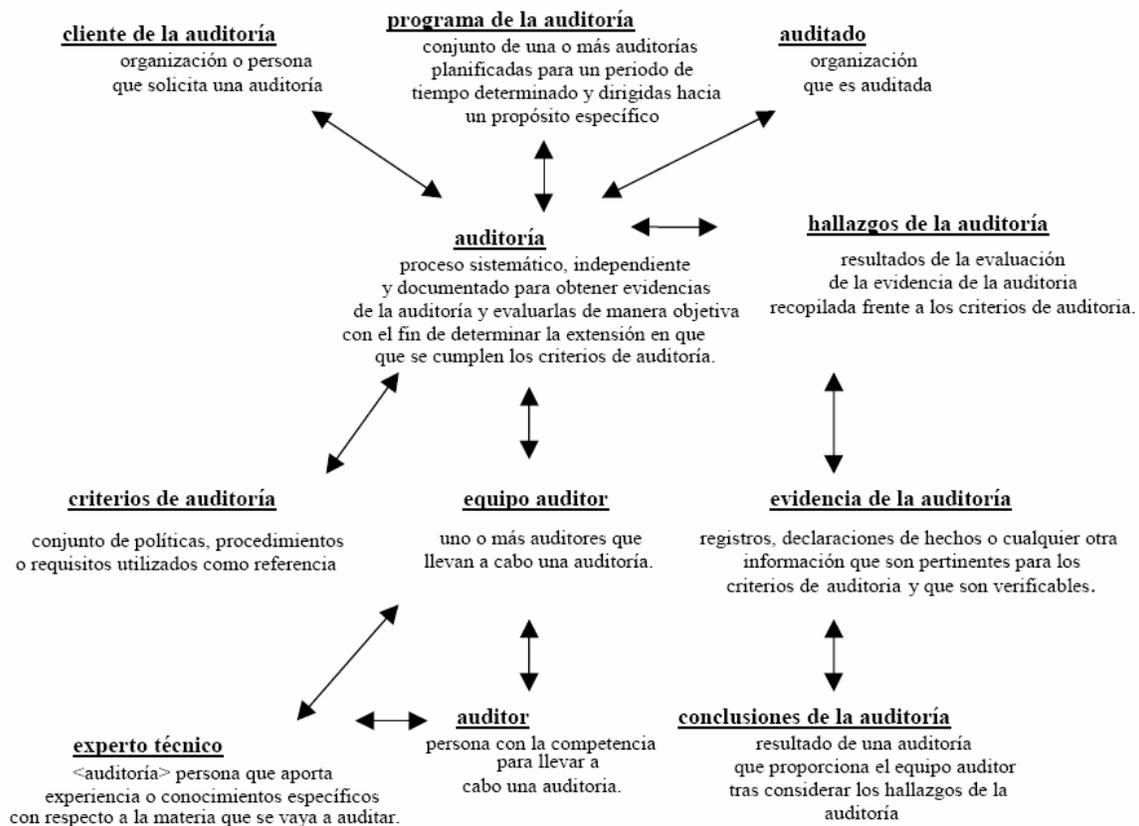


Figura 2.3.7.12.- Conceptos relativos a la auditoría



CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.- ENFOQUE DE PROCESOS

Cuando se desarrolla, implementa y mejora un sistema de gestión de la calidad, las normas ISO 9000:2000 promueven la adopción de un enfoque basado en procesos. Un proceso es el conjunto de actividades que interactúan entre sí, para transformar elementos de entrada en resultados, estos elementos de entrada son generalmente resultados de otros procesos, por lo que los procesos deben planificarse y ponerse en práctica bajo condiciones controladas para aportar valor.

El ciclo dinámico PHVA¹ (ciclo de Deming) se desarrolla en cada proceso para el mantenimiento y la mejora y se caracteriza por la planificación, implementación, control y mejora continua dando énfasis a lo siguiente:

1. La comprensión y cumplimiento de los requisitos.
2. La necesidad de considerar procesos en términos que aportan valor.
3. La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
4. La mejora de los procesos con base en mediciones objetivas.

Todos los procesos deberán estar alineados con el propósito, las políticas y los objetivos del Instituto, y diseñarse para aportar valor, teniendo en cuenta el alcance y la complejidad de la organización esto proporciona oportunidades para enfocar y priorizar las iniciativas de mejora y estimular la participación del personal y la clarificación de sus responsabilidades.

¹ Ciclo de mejora continua Deming norma de gestión por procesos

3.2.- TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto aplica una investigación no experimental cuantitativa y el alcance de este estudio se define como descriptivo ya que se busca especificar las propiedades, características y rasgos del proceso de implementación de un sistema de gestión de la calidad.

Para lograrlo se aplica una investigación del tipo de campo², donde la recopilación de información se realiza enmarcada dentro del ambiente específico que se lleva a cabo para el proceso educativo del instituto.

² Metodología de la Investigación, , Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernández, Pilar Baptista, México D.F. 2006, McGraw Hill Pag. 103

3.3.- HIPÓTESIS

H₀: Implementar un sistema de gestión de la calidad basado en normas internacionales asegurará que el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca brinde a sus educandos educación de calidad.

3.4.- SUJETOS DE ESTUDIO

Para este proyecto se consideran sujetos de estudio los **Procesos sustantivos**: Estos producen salidas directamente relacionadas con la misión del instituto y agregan valor al cliente externo o partes interesadas, en este proyecto se le denomina "**Proceso Educativo**", en el cual interactúan los subprocesos de Promoción, admisión, inscripción y reinscripción, enseñanza aprendizaje, Evaluación Docente, Cursos de Actualización y Formación Docente, Tutorías y Asesorías Académicas, Planeación Semestral, Dosificación Docente, Alumnos Irregulares, Evaluación de Alumnos, Atención de Quejas y Sugerencias, servicio social, residencias profesionales, titulación y seguimiento de egresados.

3.5.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto de investigación plantea el siguiente diseño de investigación como estrategia para analizar la certeza de las hipótesis formuladas, el tipo de diseño a utilizar se clasifica como ***transeccional o transversal descriptivo***³, ya que los datos a recopilar se obtienen en un tiempo específico establecido en el alcance de este proyecto.

³ Metodología de la Investigación, , Roberto Hernandez Sampieri, Carlos Fernández, Pilar Baptista, México D.F. 2006, McGraw Hill Pag. 209

3.6.- MÉTODOS PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN

Los métodos a utilizar en este proyecto son:

- Entrevistas con los dueños de los procesos.
- Observaciones de actividades
- Revisión de documentos.
- Mapeo de procesos

Las entrevistas son uno de los medios importantes de recopilar información y se recomienda llevarlas a cabo, de manera tal que se adapten a la situación y a las personas entrevistadas, esto permitirá identificar las entradas y salidas de los procesos y las interacciones con otros para su documentación.

CAPÍTULO IV

MARCO OPERATIVO

En el presente capítulo se describe el proceso que se siguió para lograr la certificación, bajo la norma ISO 9001:2000, de los procesos académicos y administrativos del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca. El proceso se inició con la creación de un comité de calidad, el cual estableció un plan de trabajo partiendo de la Misión, Visión, Valores y la Política de calidad de nuestra institución. Después de un mapeo de procesos se elaboraron documentos que contienen las instrucciones de trabajo y los 42 procedimientos generales que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad del instituto. Después del proceso de implementación se generó la evidencia de operación de cada procedimiento. Una auditoría interna y una auditoría externa fueron el preámbulo de la auditoría de certificación efectuada en Octubre del 2005.

4.1.- INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DE CALIDAD

La integración del comité de calidad es una estrategia de trabajo de la alta dirección que permitirá la participación e involucramiento del personal de los procesos claves dentro del instituto, esto es esencial ya que el comité de calidad, es el pilar principal para lograr la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Para su integración se convocó por parte de la Dirección General del plantel a una reunión con los Subdirectores, Jefes de División y Jefes de Departamento, incluyendo también a tres docentes asesores por haber cursado estudio de posgrado en ingeniería industrial con especialidad en calidad, conocedores de la norma. Una vez reunidos el Director habló sobre la importancia de cumplir con el segundo eje rector del Plan Nacional de Desarrollo concerniente a educación de calidad, y se dio a conocer las funciones del comité de calidad, determinándose por todos los presentes que el Comité quedara plenamente constituido a partir de esa fecha.

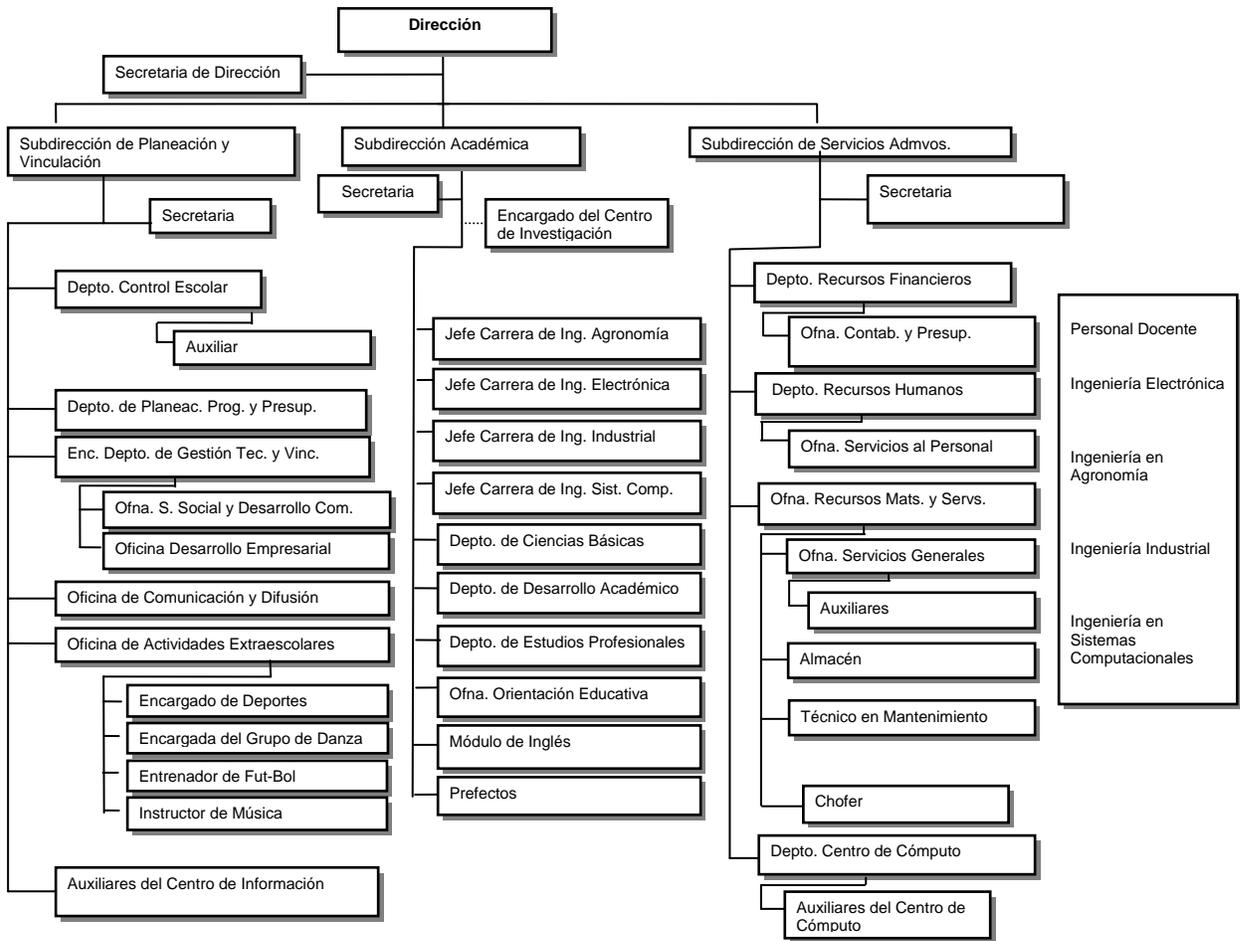
4.1.1.- FUNCIONES DEL COMITÉ DE CALIDAD

- Revisar a intervalos definidos el sistema de calidad.
- Enfocar energía en la aportación de ideas para solucionar los problemas.
- Planear la implementación del sistema y verificar que cada una de las actividades planeadas se ejecuten en tiempo y forma.
- Fomentar la participación y modelar a los integrantes del equipo de mejora cumpliendo con sus compromisos del plan.
- Documentar y difundir los documentos del sistema de calidad de acuerdo con su área de responsabilidad.
- Asegurar la implantación de éstos.
- Definir acciones correctivas y preventivas.
- Comunicar avances a la coordinación.
- Identificar áreas de oportunidad.
- Retroalimentar el desempeño de sus colaboradores.
- Capacitar al personal de su área en ISO 9000.
- Comunicar a los alumnos el concepto de ISO 9000.
- Definir las acciones que resuelvan las no conformidades de las auditorías.
- Elaborar bitácoras o minutas de las sesiones.
- Definir el alcance que tendrá el sistema de calidad.
- Participar en la sensibilización del personal a su cargo.
- Predicar con el ejemplo.

4.1.2.- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL ITSTA

En el período escolar 2004-2005, el ITSTA, contó con una plantilla de 85 trabajadores, de los cuales 40 son docentes y 45 administrativos y/o directivos. El ITSTA está conformado por tres áreas principales como son: Subdirección Académica, Subdirección de Planeación y Vinculación y Subdirección Administrativa.

Diagrama 4.1.2.1.- Estructura Organizacional del ITSTA



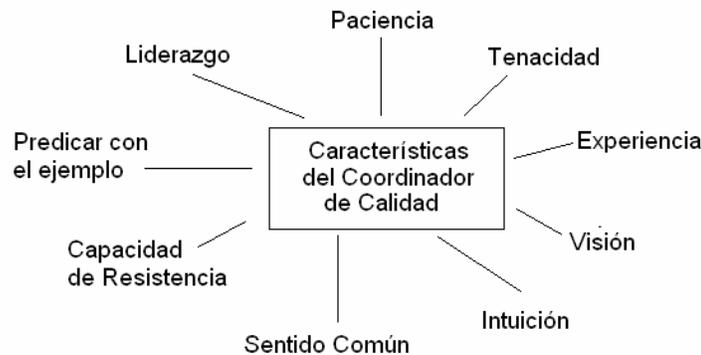
4.1.3.- ESTRUCTURA DEL COMITÉ DE CALIDAD

Tomando en cuenta las habilidades, conocimientos y capacidad de mando para la toma de decisiones, el comité de calidad quedó integrado de la siguiente manera:

El **Subdirector Académico** fungirá como **coordinador de calidad**, el cual será el líder del proyecto y fungirá además como representante de la dirección. El coordinador de calidad será el enlace directo entre el comité de calidad y la dirección general, el diagrama 4.1.3.1 indica las características que debe tener un coordinador

de calidad ya que el deberá coordinar la implementación del sistema y su monitoreo constante, además de implementar las auditorías internas. Debe tener las características de liderazgo, paciencia, tenacidad, experiencia, visión, tener sentido común, intuición, capacidad de resistencia y siempre debe predicar con el ejemplo.

Figura 4.1.3.1.- Características de un coordinador de calidad



El coordinador de calidad, tendrá a su vez dos personas que estarán apoyándolo y coordinando las actividades del comité y realizando trabajos de supervisión y asesoría a las áreas que lo requieran.

El Jefe de División de la carrera de Ingeniería Industrial fungirá como **coordinador de mejora**, se eligió debido a que cuenta con el perfil requerido, sabe trabajar en equipo, tiene conocimiento de las herramientas estadísticas y facilidad de comunicación que le permite proponer y dar posibles soluciones de cualquier problema.

El coordinador de mejora es responsable de dar seguimiento a las acciones preventivas y correctivas, así como las acciones de mejora, llevará el control en la lista maestra de acciones preventivas y correctivas.

El controlador de los documentos es fundamental en el desarrollo de este proyecto ya que la norma establece que se debe tener un control en los documentos y registros generados, en él recae la responsabilidad de que los documentos vigentes y autorizados sean correctamente difundidos y distribuidos, su trabajo inicia desde que se otorgan los códigos para la generación de nuevos documentos o el registro de revisiones realizadas a los ya registrados en la lista maestra de control de documentos y registros. Se determinó que fuera un docente quien fungiera como controlador de documentos.

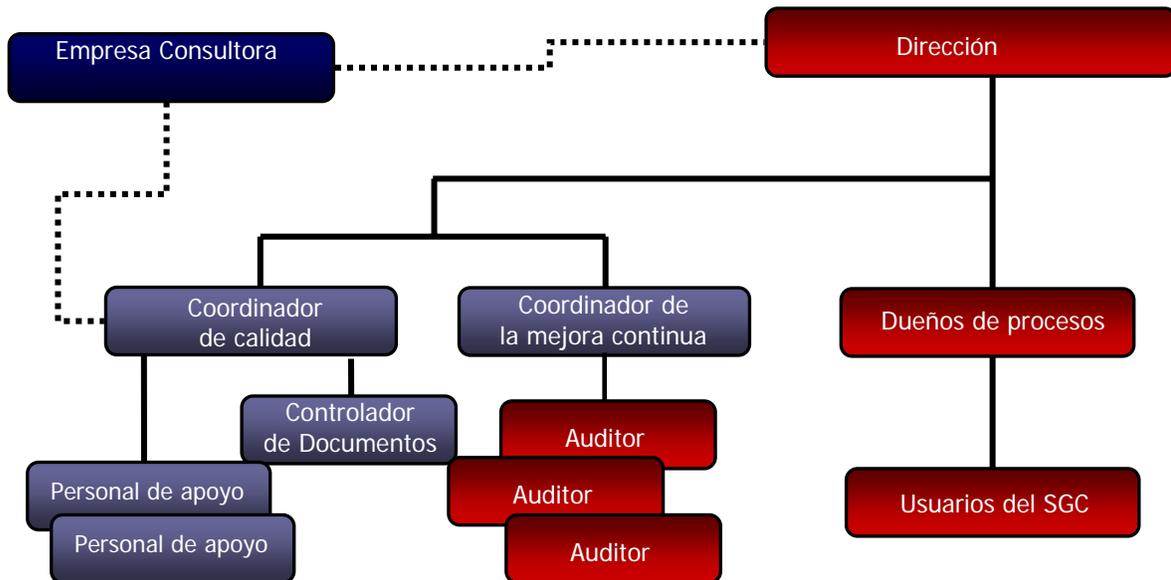
El comité de calidad, quedó formalmente integrado por el Director, el coordinador de calidad y su personal de apoyo, el coordinador de mejora y el controlador de documentos, pero cabe hacer mención que todo el personal que intervenga directa o indirectamente en el desarrollo de un proceso, se integrará al comité como dueño de su proceso.

Los **dueños de los procesos** elaborarán el programa de documentación y los procedimientos para las actividades que se realicen en sus departamentos; además realizarán auditorías internas a otros departamentos e implementarán acciones preventivas y/o correctivas.

Los auditores internos se elegirán después de que la etapa de documentación de procedimientos haya sido concluida y en base a la acreditación de un curso de capacitación para la formación de auditores internos que será impartido por una empresa consultora.

Todas las dudas relacionadas con la implementación del sistema de gestión de la calidad en el Instituto, se canalizaran con una empresa InterPro Consultores América, que estará apoyando al comité de calidad.

Figura 4.1.3.2. Estructura del Comité de calidad



4.1.3.1.- RESPONSABILIDAD DEL DIRECTOR

- Establecer la política de calidad y sus objetivos de calidad.
- Asegurar que la política de calidad sea mantenida y entendida en la organización.
- Identificar y proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo del sistema de calidad.
- Proporcionar los recursos que satisfagan las necesidades de capacitación del personal.
- Proporcionar la Infraestructura y equipos necesarios.
- Evaluar la efectividad del sistema de calidad periódicamente y presidir las juntas de revisión por la dirección.
- Promover en la Institución el enfoque al cliente.
- Establecer y mantener un ambiente adecuado de trabajo.
- Dirigir con el ejemplo y promover la comunicación interna.

4.1.3.2.- RESPONSABILIDAD DEL COORDINADOR DE CALIDAD

- Codiseñar junto con el consultor el plan integrador y darle seguimiento.
- Informar periódicamente al director el estatus del proyecto
- Enviar al consultor el reporte de avance del proyecto, una semana antes de la visita del consultor. En caso de atraso, coordinar la implementación de las acciones correctivas pertinentes a la mayor brevedad posible.
- Facilitar la implementación del proyecto e Implementar el sistema de coordinación (procedimientos básicos).
- Coordinar el seguimiento de actividades y compromisos que se generan.
- Apoyar al Director en la coordinación de las juntas de revisión por la dirección y asegurarse de que se tenga la información para la misma.
- Coordinar agendas de los consultores externos (mensualmente).
- Supervisar los talleres que se impartirán en el proyecto.
- Coordinar las actividades de certificación con el organismo certificador.

4.1.3.3.- RESPONSABILIDAD DE LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ DE CALIDAD

- Revisar a intervalos definidos el sistema de calidad.
- Enfocar energía en la aportación de ideas para solucionar los problemas.
- Cumplir con las responsabilidades definidas en el plan de calidad.
- Fomentar la participación y modelar a los integrantes del equipo de mejora cumpliendo con sus compromisos del plan de calidad.
- Documentar y difundir los documentos del sistema de calidad de acuerdo con su área de responsabilidad y asegurar la implantación de los mismos.
- Definir acciones correctivas y preventivas.
- Comunicar avances a la coordinación.
- Identificar áreas de oportunidad.

- Retroalimentar el desempeño de sus colaboradores.
- Capacitar al personal de su área en ISO 9000.
- Comunicar a los alumnos el concepto de ISO 9000.
- Definir las acciones que resuelvan las no conformidades de las auditorías.
- Elaborar bitácoras o minutas de las sesiones.

4.1.3.4.- RESPONSABILIDAD DE LOS DUEÑOS DEL PROCESO

- Responsabilidad sobre el proceso (definición, adecuada implantación, desempeño, medición, análisis y mejoras)
- Liderazgo.
- Supervisión y Dirección mediante el ejemplo.
- Enfoque al cliente y compromiso con el SGC.
- Retroalimentar al Representante de la Dirección sobre áreas de oportunidad en relación al desempeño del SGC o la metodología utilizada por el asesor.

4.1.3.5.- RESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS DEL SGC (PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN)

- Responsabilidad en las actividades asignadas, Involucramiento.
- Participar activamente en la construcción del SGC.
- Aplicar los procedimientos y(o métodos de trabajo) consistentemente, es decir todo el día todos los días.
- Retroalimentar al Dueño del Proceso sobre áreas de oportunidad en relación al desempeño del SGC.
- Completo enfoque al cliente.
- Contribuir con el ejemplo.

4.1.3.6.- RESPONSABILIDAD DEL COORDINADOR DE LA MEJORA CONTINUA.

- Coordinar los proyectos de mejora que defina el comité de calidad.
- Definir el plan de auditorías internas.
- Coordinar las auditorías internas de calidad, manteniendo un ambiente adecuado para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las auditorías de servicio y recopilar los resultados obtenidos.
- Dar seguimiento a las acciones a tomar en el tratamiento del producto no conforme.
- Presentar el informe tanto de auditorías internas de calidad como de las auditorías de servicio.
- Dar seguimiento a las acciones correctivas y preventivas.
- Establecer de Indicadores en conjunto con los dueños de los procesos (Instrumentación, Frecuencias, Técnicas de representación, etc.)
- Preparar los datos para las Revisiones Gerenciales en conjunto con el coordinador de calidad.
- Publicar la Información (Tablas, gráficos, etc.)
- Responsable del cumplimiento de los procedimientos de control de producto no conforme, auditorías internas y acciones correctivas y preventivas.

4.2.- ANÁLISIS DE LA NORMA

Para llevar a cabo el análisis de la norma, el comité de calidad recibió capacitación por parte de la empresa InterPro Consultores América en la que se resume que un Sistema de Gestión de la Calidad es un conjunto de una estructura organizacional, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos necesarios para lograr la implantación de la administración de la calidad y debe tener las características de ser ordenado, orientado a lo vital (sólo se debe incluir lo que asegure la calidad de los productos y servicios), debe estar siempre actualizado (estar vigente), debe adaptarse rápidamente a los cambios de la organización (ser flexible) e integral, que permita la incorporación de otras herramientas y metodologías de calidad.

Se indica también que un Modelo de calidad se basa en 3 conceptos principales: Ciclo de mejora continua, enfoque al cliente y enfoque a procesos, que se mencionan en los puntos 1, 2 y 3 de la norma referente a Objeto y campo de aplicación, referencias normativas y términos y definiciones respectivamente, por lo que se trabaja en realizar un bosquejo general de lo que sería un proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con lo que respecta al **enfoque al cliente**: el modelo ISO 9001:2000 está basado en los requisitos del cliente como entrada (input); estos requisitos se transforman en productos (output) con lo que esperamos obtener la satisfacción del cliente. Esta transformación involucra cuatro procesos (**enfoque de procesos**): 1.- Gestión para la cual la alta dirección es responsable; 2.- Gestión de recursos; 3.- Realización del producto; 4.- Medición, análisis y mejora. Estos cuatro procesos del modelo forman las cuatro cláusulas clave de la norma.

Se hace especial énfasis en que ISO 9000 certifica solamente procesos y no áreas, por lo que a través de una lluvia de ideas se realiza una propuesta inicial de los

procesos que podrían ser parte del Sistema de Gestión de la Calidad del ITSTA. Entre ellos está el proceso académico.

El proceso académico es un **proceso sustantivo** ya que se producen salidas directamente relacionadas con la misión del instituto y agregan valor al cliente externo o partes interesadas, en este proyecto se le denomina “**Proceso Educativo**”, en el cual interactúan los subprocesos de Promoción, admisión, inscripción y reinscripción, enseñanza aprendizaje, Evaluación Docente, Cursos de Actualización y Formación Docente, Tutorías y Asesorías Académicas, Planeación Semestral, Dosificación Docente, Alumnos Irregulares, Evaluación de Alumnos, Atención de Quejas y Sugerencias, servicio social, residencias profesionales, titulación y seguimiento de egresados.

Las áreas participan en la relación que mantienen con los procesos de “realización del producto” y “mejora continua”.

4.2.1.- REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La norma en el punto 4.2.2. Requiere que el manual de calidad tenga como contenido mínimo lo siguiente:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos, y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Y por lo menos requiere de seis procedimientos documentados, mencionados a continuación:

1. Control de documentos (4.2.3)
2. Control de registros (4.2.4)
3. Auditorías internas (8.2.2)
4. Control de producto no conforme (8.3)
5. Acciones correctivas (8.5.2)
6. Acciones preventivas (8.5.3)

Los requerimientos del sistema de calidad están indicados en los puntos 4, 5, 6 y 7 de la norma ISO 9001:2000, mismos que se enuncian en la tabla 4.2.1¹

Tabla 4.2.1.- Requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en ISO 9001:2000

Requisitos	Subrequisitos
4. Sistema de gestión de la calidad	4.1 Requisitos generales de la norma 4.2 Requisitos de la documentación
5 Responsabilidad de la dirección	5.1 Compromiso de la dirección 5.2 Enfoque al cliente 5.3 Política de la calidad 5.4 Planificación 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación 5.6 Revisión por la dirección
6 Gestión de los recursos	6.1 Provisión de recursos 6.2 Recursos humanos 6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo
7 Realización del producto	7.1 Planificación de la realización del producto 7.2 Procesos relacionados con el cliente 7.3 Diseño y desarrollo 7.4 Compras 7.5 Producción y prestación del servicio 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición
8 Medición, análisis y mejora	8.1 Generalidades 8.2 Seguimiento y medición 8.3 Control del producto no conforme 8.4 Análisis de datos 8.5 Mejora
TOTAL: 5 Requisitos	23 Subrequisitos

¹ Fuente: NMX-CC-9001-IMNC-2000

4.2.2.- PRINCIPIOS DE LA CALIDAD

ISO 9004:2000 sección 4.3 e ISO 9000:2000 sección 0.2 establecen **ocho principios de gestión de la calidad**.

Un principio de gestión de la calidad es una regla o convicción integral y fundamental para guiar y operar una organización encaminada hacia la mejora continua del desempeño, al enfocarse en los clientes y al mismo tiempo, cumplir las necesidades de todas las partes interesadas.

Estos principios han sido identificados para llevar a una organización a la mejora de su desempeño. Estos principios son la base de ISO 9001:2000 y los cuales son:

1. Enfoque al cliente: Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse por exceder sus expectativas.

a. Aplicar este principio nos lleva a:

- Comprender toda la gama de necesidades del cliente y sus expectativas para los servicios educativos, entrega, precios y calidad.
- Comunicar estas necesidades y expectativas en toda la organización
- Medir la satisfacción del cliente y tomar las acciones apropiadas conforme a los resultados.

b. Beneficios:

- **Formar políticas.** Haciendo que las necesidades de los clientes y otras partes interesadas sean comprendidas en toda la organización.

- **Establecer metas.** Asegurando que las más importantes se relacionan directamente a las necesidades y expectativas del cliente.
- **Gestionar las operaciones.** Mejorando el desempeño de la organización para cumplir las necesidades del cliente.
- **Personal.** Asegurándose de que el personal cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para satisfacer a los clientes.

b. **Puntos de la norma:**

- 5.2. - 7.2. - 7.2.1. - 7.2.2. - 7.2.3. - 8.2.1.

2. **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberán crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

a. **Aplicar este principio nos lleva a:**

- Ser proactivos a guiar con el ejemplo.
- Comprender y responder a los cambios en el medio ambiente externo.
- Considerar las necesidades de todas las partes interesadas, clientes, personal, proveedores, comunidades locales y la sociedad en su totalidad.
- Promover la comunicación abierta y honesta.
- Formar al personal.
- Establecer metas que supongan un reto.
- Implementar estrategias para lograr estas metas.

b. **Beneficios:**

- **Metas:** traducir la visión de la organización en metas medibles.

c. **Puntos de la norma:**

- 5.5.1 – 5.5.3. – 6.1. – 6.2.1. – 6.2.2.

3. **Participación del personal:** El personal a todos los niveles es la esencia de la institución y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas en beneficio de la organización.

a. **Aplicar este principio nos lleva a:**

- Aceptar la posición y responsabilidad para resolver problemas.
- Buscar activamente oportunidades de mejora.
- Buscar activamente oportunidades para aumentar su competencia, conocimientos y experiencia
- Ser entusiasta y estar orgullosos de formar parte de la organización.

b. **Beneficios:**

- **Formación de políticas:** El personal contribuye efectivamente a mejorar las políticas y estrategias de la institución.
- **Metas:** El personal comparte la responsabilidad de cumplir las metas de la institución.

c. **Puntos de la norma:**

- 6.2.1 – 6.2.2

4. **Enfoque basado en procesos:** El resultado deseado se logra más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso.

a. **Aplicar este principio nos lleva a:**

- Definir los procesos para los resultados deseados.
- Identificar y medir las entradas y salidas en los procesos.
- Identificar las interfaces del proceso con las funciones de la organización.

- Identificar a los clientes, proveedores y otras partes interesadas internos y externos del proceso.

b. **Beneficios:**

- **El aplicar los procesos definidos:** en toda la institución tendrá resultados más factibles, mejor uso de los recursos, ciclo de tiempo corto, menor costo.
- **Metas:** comprender y entender los procesos permite la creación de metas que representan un reto.

c. **Puntos de la norma:**

- 4.1 - 7.4. – 7.4.1 - 7.4.2 – 7.4.3 - 7.1. – 7.2 - 7.2.1. – 7.2.2 – 7.3

5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización educativa en el logro de sus objetivos.

a. **Aplicar este principio nos lleva a:**

- Definir el sistema al identificar los procesos en desarrollo que afectan un objetivo en particular.
- Comprender la interdependencia entre los procesos del sistema.
- Mejorar continuamente el sistema por medio de la medición y la evaluación.

b. **Beneficios:**

- **Metas:** las metas de los procesos individuales se encuentran alineadas con los objetivos clave de la institución.
- **Gestión de las operaciones:** Una visión más amplia de la eficacia de los procesos que lleva a la comprensión de las causas de problemas y de las acciones de mejora programadas.
- **Personal:** Proporciona un mejor entendimiento de los papeles y responsabilidades para lograr objetivos comunes, reduciendo las

barreras de funcionabilidad cruzadas y mejorando el trabajo en equipo.

c. Puntos de la norma:

- 4 - 4.2.1 - 4.2.2. – 4.2.3 - 4.2.4 - 5.4.2 – 6.1.

6. Mejora continua: La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

a. Aplicar este principio nos lleva a:

- Hacer de la mejora continua de los productos, procesos y sistemas un objetivo para cada individuo en la institución.
- Mejorar continuamente la eficacia y eficiencia de los procesos.
- Proporcionar a cada persona las herramientas de mejora continua como son: El ciclo PHVA, Solución de problemas, Re-ingeniería de procesos.

b. Beneficios:

- Involucrar al personal en los procesos de mejora continua.
- Proporcionar al personal las herramientas y oportunidades para mejorar los procesos y el sistema.

c. Puntos de la norma:

- 6.1. - 8.5.1.

7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

a. Aplicar este principio nos lleva a:

- Asegurar que los datos e información son exactos, confiables y accesibles.
- Analizar los datos e información usando métodos validos.
- Comprender el valor de las técnicas estadísticas apropiadas.

b. Puntos de la norma:

- 8.2.4 - 8.2.3

8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

a. **Aplicar este principio nos lleva a:**

- Identificar y elegir proveedores clave.
- Establecer una comprensión conjunta de las necesidades del cliente.

b. **Beneficios:**

- Tener proveedores confiables en el producto y tiempo.

c. **Puntos de la norma:**

- 6.3 - 7.4.

4.2.3.- ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES QUE REALIZA EL ITSTA

Una vez concluido el análisis de la norma, y considerando que el área académica es muy extensa en lo referente a planes y programas de estudio, se determina que para lograr el objetivo de la certificación se requiere empezar por documentar el proceso administrativo, por lo que el comité de calidad lleva a cabo un análisis de las actividades que se realizan en el Instituto durante la prestación del servicio educativo, e identifica quiénes son sus proveedores, cuáles son sus procesos y quiénes son sus clientes; dando como resultado la tabla 4.2.3.1., que se muestra a continuación.

Tabla 4.2.3.- Actividades a realizar en la prestación del servicio educativo

Proveedores	Procesos	Cliente								
<p>Profesores Externos</p> <p>Servicios Internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cafetería • Limpieza • Seguridad <p>Sector Productivo</p> <p>Escuelas previas</p> <p>Proveedoras de suministros</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50%;">Inscripción y reinscripción</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 50%;">Inducción</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Promoción y difusión</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Programación de cursos</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Seguimiento a egresados</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Desarrollo de formación</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Prácticas profesionales</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Titulación</td> </tr> </table> <p>OPERADORES DEL PROCESO: Personal Docente y administrativo.</p> <p>PRODUCTO ESPERADO: Prestación del servicio educativo.</p>	Inscripción y reinscripción	Inducción	Promoción y difusión	Programación de cursos	Seguimiento a egresados	Desarrollo de formación	Prácticas profesionales	Titulación	<p>Alumnos</p> <p>Padres de Familia</p> <p>Partes interesadas (sociedad, empresas...)</p>
Inscripción y reinscripción	Inducción									
Promoción y difusión	Programación de cursos									
Seguimiento a egresados	Desarrollo de formación									
Prácticas profesionales	Titulación									

Cada una de las actividades de la tabla 4.2.3 se describe a continuación:

Proveedores.- Organización o persona que proporciona un servicio o producto al cliente. Se considera que los proveedores pueden ser:

- Profesores externos.- aquellos que capacitarán al personal docente del ITSTA.
- Servicios que ofrece la institución.- Impartición de clases, cafetería, limpieza, seguridad;
- Sector productivo.- se refiere a las empresas con las que el ITSTA tiene vinculación
- Escuelas previas.- aquellas de las que provienen nuestros alumnos.

- Proveedores de suministros.- son las empresas de las cuales se adquiere los insumos para llevar a cabo las actividades del instituto.

Procesos.- conjunto de partes que interactúan entre sí para alcanzar un resultado, las entradas son transformadas en un resultado.

- Inscripción y reinscripción.- ocurre cuando el alumno se inscribe o se reinscribe para asistir a clases en un determinado período escolar.
- Inducción.- es cuando se le explica al alumno de nuevo ingreso los reglamentos y procedimientos que rigen el sistema tecnológico.
- Programación del curso.- es cuando el docente realiza una planeación de cómo impartirá un curso.
- Desarrollo de formación.- es cuando el docente imparte sus clases, evalúa al alumno y utiliza técnicas didácticas de acuerdo a la planeación del curso.
- Residencias profesionales.- es cuando el alumno en su último semestre desarrolla un proyecto en una empresa.
- Titulación.- es cuando el alumno realiza los trámites necesarios para presentar su examen profesional y se le otorgará un título profesional siempre y cuando acredite el mismo.
- Seguimiento a egresados.- una vez que el alumno egresa, se le monitorea para verificar en qué empresas y actividades está desarrollando.
- Diseño de programas.- se refiere al diseño y actualización de los planes y programas de estudio de cada una de las carreras que oferta el instituto.
- Promoción y difusión.- ocurre cuando se lleva a cabo la campaña de promoción de las carreras que imparte el tecnológico en las escuelas de nivel medio superior dentro de su zona de influencia del ITSTA con el fin de captar el mayor número de estudiantes.
- Operadores del proceso.- será el personal involucrado en todas las actividades mencionadas anteriormente, entre ellos está el personal docente y administrativo.

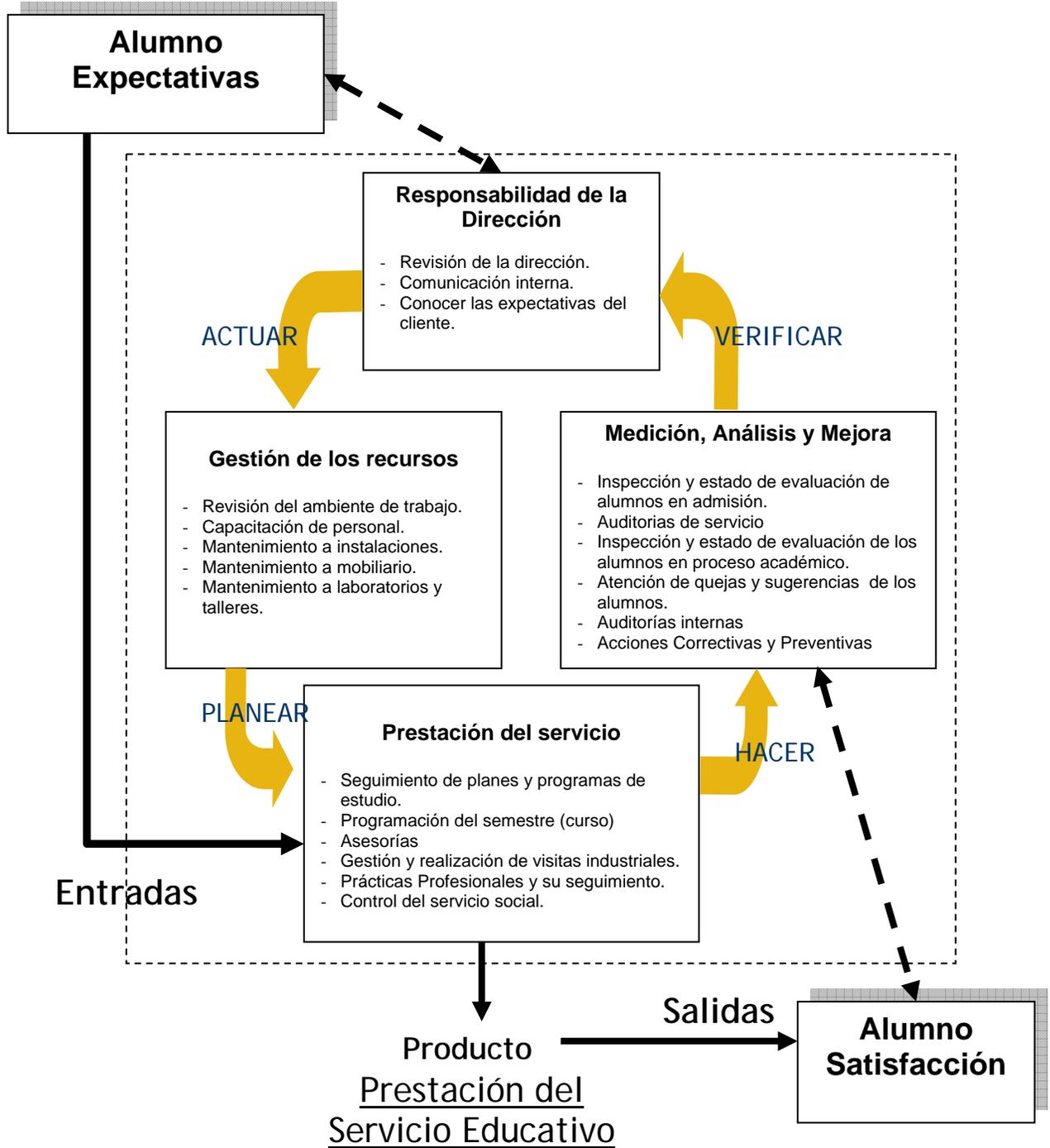
- Producto.- el producto esperado es la Prestación del servicio educativo para lograr la Formación del alumno como ingeniero de un área determinada.

Clientes.- Organización o persona que recibe el producto.

- Alumnos
- Padres de familia
- Demás partes interesadas (sociedad, empresas, etc.)

4.2.4.- PROPUESTA PARA EL CICLO DE MEJORA CONTINUA

Figura 4.2.4.- Aplicación del ciclo de Deming



4.3.- METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

Para lograr la certificación se establece un plan de acción esquematizado en la figura 4.3.1., el cual comienza a partir de un diagnóstico inicial de la realidad de nuestro instituto (mismo que se da a conocer en el capítulo uno de este trabajo), el cual permitió reconocer las necesidades de nuestra institución, se estableció un plan de trabajo el que inicia con el establecimiento del compromiso de la administración con el sistema de calidad. Dado que todo sistema de calidad está basado en la Misión, la Visión, los Valores así como en la Política de la organización y dado que los mismos no habían sido revisados en muchos años, se procedió a hacer una definición acorde a la realidad y expectativas de nuestra sociedad, quedando estos conceptos definidos de la siguiente manera:

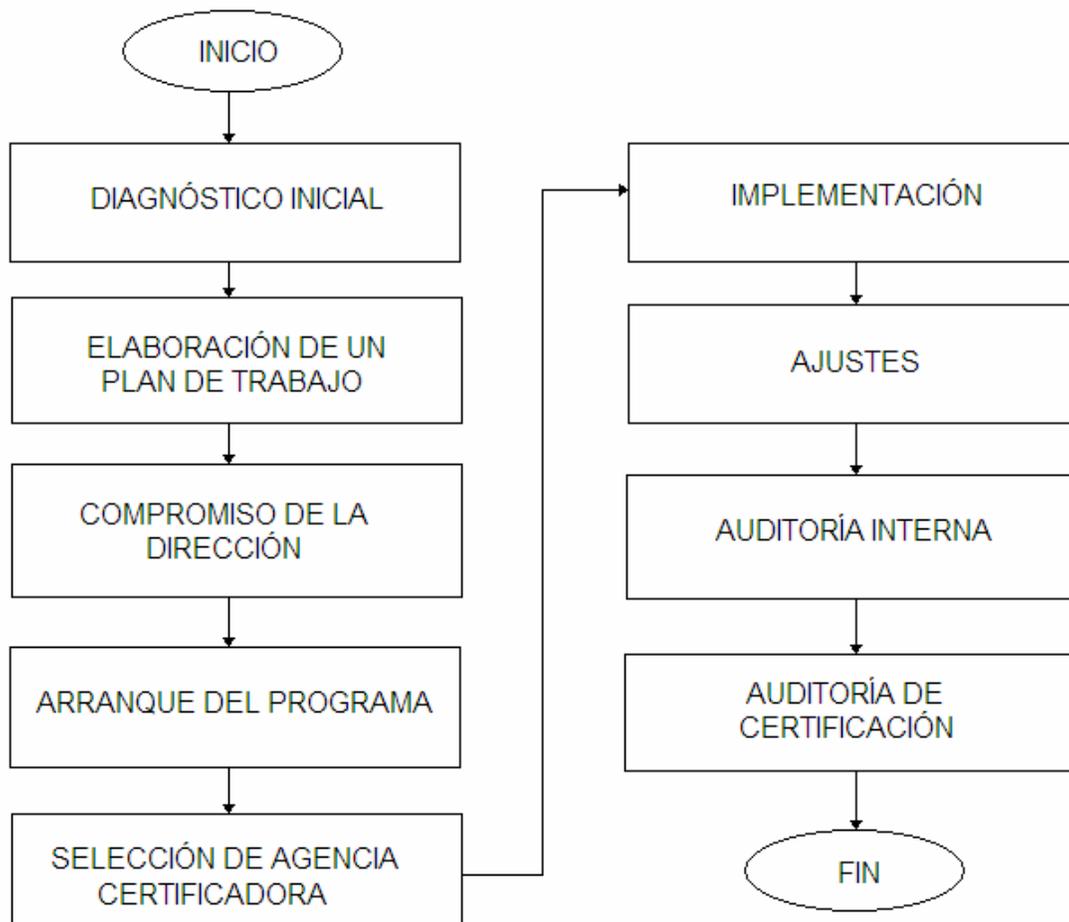
MISIÓN: Brindar un servicio educativo con calidad y equidad a todos los sectores sociales, formando profesionales capaces de desarrollar investigación científica y tecnológica, que se traduzca en aportaciones concretas para el mejoramiento y la eficacia del sector productivo y de servicios, aplicando planes y programas de estudio pertinentes a las necesidades del entorno, con una vinculación continua, promoviendo la cultura regional y nacional y a través de un recurso humano altamente calificado.

Con esta misión, el Tecnológico Superior de Tantoyuca y la comunidad tecnológica que en torno a él se forma se comprometen a contribuir al desarrollo del sector productivo y de servicios, esforzándonos a alcanzar la siguiente:

VISIÓN: Ser la mejor oferta educativa de nivel superior en la Huasteca, con actitud innovadora, vanguardista y generadora de tecnología, apoyada en un recurso humano institucionalista, comprometido con una cultura de mejora continua. Proyectándose a nivel nacional e internacional como una institución líder en la

formación integral, profesional y humana, con valores de honestidad, lealtad y equidad, con mística de trabajo, productividad y creatividad, capaces de responder a los retos inmersos en el proceso de globalización.

Figura 4.3.- Procedimiento empleado en el proceso de certificación



VALORES: Todos los que integramos el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, soportamos nuestra actuación a través de los siguientes Valores: Nuestra Gente, Identidad, Lealtad, Honestidad, Respeto, Puntualidad, Autodisciplina, Gestión, Motivación, Eficacia y Eficiencia.

POLÍTICA DE CALIDAD: Formar profesionistas competentes y capaces de desarrollar investigación científica y tecnológica, además contribuir al desarrollo y mejoramiento del sector productivo, industrial y de servicios, asegurando el cumplimiento de los objetivos, requisitos y mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

OBJETIVOS DE LA CALIDAD: El instituto establece tres objetivos de la calidad, los cuales se describen a continuación:

1. Formar profesionistas competentes y capaces de desarrollar investigación científica y tecnológica.
2. Contribuir al desarrollo y mejoramiento del sector productivo, industrial y de servicios.
3. Mejorar el proceso educativo asegurando el cumplimiento de los objetivos y requisitos del sistema de gestión de la calidad.

Ya con dicho marco conceptual, se procedió a arrancar la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, que es el conjunto de documentos por medio de los cuales el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca asegurará la calidad de su operación, en sus servicios, y está formado, entre otros por los siguientes documentos: Manual de calidad, Procedimientos generales e Instrucciones de trabajo. El proceso de Implementación, que tuvo una duración de **25** semanas, consistió en: mapeo de procesos, documentación, implementación de los procesos, la generación de evidencia y auditorías internas.

4.4.- PLAN DE TRABAJO DEL COMITÉ DE CALIDAD

El Plan de Trabajo ayuda al comité de calidad a planificar de una manera global cada una de las etapas del proceso de “provisión de servicios en educación

superior” en el cual se especifican los tiempos para cada una de las etapas de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Tabla 4.4.- Programa de Trabajo del Comité de Calidad para el Sistema de Gestión de Calidad

No	ACTIVIDAD	MES 1					MES 2				MES 3				MES 4			MES 5			MES 6		
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Juntas efectivas de revisión con dirección																						
2	Sensibilización del personal																						
3	Definir el alcance del sistema																						
4	Realizar el Mapeo de procesos																						
5	Elaboración del manual de calidad																						
6	Documentación de procedimientos																						
7	Implementación y evidencias																						
8	Diffusión del sistema																						
9	Realización de Auditoria interna																						
10	Realización de Auditoria externa																						

4.5.- ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Antes de llevar a cabo el mapeo de procesos es importante delimitar el alcance del sistema, ya que éste es de vital importancia durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, ya que enmarcará todos los procesos que intervienen en la prestación del servicio, mismos que deberán ser documentados y auditados, por lo que habiendo realizado trabajo en equipo y a través de una lluvia de ideas de las actividades realizadas en el ITSTA, se concluyó que el alcance quedara definido de la siguiente manera:

“El Sistema de Gestión de la Calidad se aplica al *proceso educativo* en una modalidad escolarizada, que se refiere a la: Provisión de servicios de educación superior (Grado de Licenciatura en Ingeniería), cuyo alcance está definido desde la promoción, inscripción, formación (aplicación de programas de estudio), titulación, y seguimiento de egresados”.

Cumpliendo así con lo establecido en la norma referente al Manual de Calidad que a la letra dice “La organización debe establecer y mantener un manual de calidad que incluya: a) El alcance del sistema de Gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión”².

4.5.1.- EXCLUSIONES DE LA NORMA

De conformidad con la Norma ISO 9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000), se manifiestan las exclusiones referentes al diseño y desarrollo (cláusula 7.3), validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio (cláusula 7.5.2), validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio (cláusula

² ISO-9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 en su apartado 4.2.2.

7.5.3), preservación del producto (7.5.5), control de los dispositivos de seguimiento y medición (cláusula 7.6).

4.5.2.- JUSTIFICACIÓN DE LAS EXCLUSIONES

Diseño y desarrollo (cláusula 7.3)

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca no puede diseñar mapas curriculares y planes de estudio, tampoco interviene en la validación y control de cambios, todas estas actividades son responsabilidad de la Dirección General de Institutos Tecnológicos de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas de la Secretaría de Educación Pública. La Participación del Instituto Tecnológico en las actividades antes mencionadas se lleva a través de las academias en coordinación con los Jefes de Carrera y de las Académicas Nacionales, de acuerdo con las mismas disposiciones de la Dirección General.

No se dispone del seguimiento de egresados en cuanto a su nivel académico se refiere, únicamente información en cuanto a su lugar de trabajo, datos generales y sugerencias.

Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio (cláusula 7.5.2)

Queda también excluido porque no validamos programas de estudio.

Preservación del producto (cláusula 7.5.5)

Las actividades de preservación como identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección del producto terminado no aplican en nuestro Sistema de Gestión de la Calidad; porque nuestro producto final son Ingenieros que no llevan todas estas actividades incluidas.

Control de los dispositivos de seguimiento y medición (cláusula 7.6)

No aplica para nuestro Sistema de Gestión de la Calidad, debido a que no contamos con equipo de medición que deba calibrarse, ajustarse o protegerse contra ajustes o daños.

4.6.- MAPEO DE PROCESOS

Los diagramas de bloques son útiles para entender cómo se relacionan los distintos departamentos, unidades operativas, etc., ante un determinado proceso. Es una técnica para examinar el proceso y determinar a dónde y por qué ocurren fallas importantes.

La realización del mapeo de procesos diagrama 4.5.1, se efectuó partiendo de la definición del alcance del sistema, que enmarca todo el sistema de gestión de la calidad del ITSTA.

El Comité de Calidad, estableció como proceso principal al proceso educativo y como resultado de este proceso se tiene el servicio educativo que se oferta a los alumnos que se inscriben al Instituto.

El mapeo de procesos se llevó a cabo en dos etapas: en la primera etapa se identificó cada una de las actividades que intervienen en la prestación del servicio educativo, a través de entrevistas a los responsables de las actividades a documentar, en las cuales se les cuestionó sobre los ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿quién? y ¿por qué? de cada proceso a su cargo. Durante la segunda etapa el Comité de Calidad junto con los entrevistados, elaboraron un diagrama de flujo donde se establecieron las interacciones entre procesos y se definieron las

entradas y salidas del o de los procesos; después se asignó un responsable a cada proceso.

La entrada al proceso educativo de enseñanza-aprendizaje, quedó definido por los procesos de Admisión, Inscripción y Reinscripción que se integra al proceso Enseñanza-Aprendizaje en el que se llevan a cabo la aplicación de programas de estudio. También interactúan los procesos de residencias profesionales y servicio social como requisitos del proceso de titulación o seguimiento de egresados según sea el caso.

Además el ITSTA otorga a sus alumnos servicio médico (IMSS facultativo), servicio psicológico, seguro contra accidentes y cuenta con servicio de vigilancia de acceso a las instalaciones.

La planificación de los procesos se presenta en el Plan de Calidad del ITSTA y los documentos del sistema de gestión de la calidad necesarios para la operación eficaz de los mismos definidos en la Matriz de Responsabilidades Tabla 4.6.

Áreas involucradas directamente en el proceso educativo: Dirección general, Coordinador de calidad, Subdirección de Planeación y Vinculación, Coordinador de mejora, Desarrollo Académico, Servicios Escolares, Jefatura de Departamento académico, Subdirección Administrativa, Gestión Tecnológica y Vinculación, Estudios profesionales.

Servicios de apoyo al proceso educativo: Centro de información, Centro de cómputo, Servicio médico y Orientación educativa.

A continuación se mencionan cada una de las áreas del proceso educativo y las cláusulas de las norma que intervienen.

Dirección general:

Responsabilidad de la Dirección (cláusula 5.0)

Revisión del SGC del ITSTA (cláusula 5.6)

Coordinador de calidad:

Revisión del ambiente de trabajo (cláusula 6.4)

Indicadores (8.2.3)

Elaboración de documentos (4.2.3)

Control de documentos (4.2.3)

Control de registros (4.2.4)

Auditorías internas (8.2.2)

Auditorías de servicio (8.2.1, 7.2.1, 8.2.3)

Acciones correctivas y preventivas (8.5.2 y 8.5.3)

Subdirección de Planeación y Vinculación

Promoción de las carreras (7.5.1)

Anteproyecto de inversión anual (6.3)

Programa operativo anual (6.1)

Plan rector (6.1)

Programa de trabajo anual (6.1)

Programa institucional de desarrollo (6.1)

Coordinación de mejora

Atención de quejas y sugerencias (7.2.1 y 7.2.3)

Desarrollo académico

Curso de inducción (7.5.1)

Evaluación docente (6.2.2, 8.2.3, 7.4.2)

Programa de formación y actualización docente (6.2.2)

Servicios escolares

Inscripción y reinscripción (7.2.2)

Control de documentación oficial proporcionada por alumnos (7.5.4)

Identificación y trazabilidad de los alumnos (7.5.3)

Registro de títulos (7.5.1)

Jefaturas de carrera

Planeación semestral (7.1)

Inspección y estado de evaluación de los alumnos en el proceso educativo (8.2.4)

Asesorías (8.3, 8.5.2, 8.5.3)

Tutorías (7.5.1)

Criterios y mecanismos para la evaluación del aprendizaje (7.6)

Aplicación de programas de estudio (impartición de clase y seguimiento de planes y programas de estudio) (7.5.1)

Tratamiento y control del servicio educativo no conforme (8.3)

Subdirección administrativa

Selección y contratación de personal (6.2)

Adquisición de bienes y servicios (7.4.1, 7.4.2, 7.4.3)

Selección y evaluación de proveedores (7.4.1)

Mantenimiento a las instalaciones y equipos, requerimiento en general (6.3)

Evaluación y capacitación del personal (6.2.2)

Gestión Tecnológica y Vinculación

Gestión y vinculación con empresas y organismos (7.5.1)

Visitas a empresas (7.5.1)

Servicio social (7.5.1)

Seguimiento a egresados (7.5.1)

Estudios profesionales

Residencias profesionales (7.5.1)

Titulación (7.5.1)

Figura 4.6.- INTERACCIÓN DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA

“PROCESO EDUCATIVO” ALCANCE: DESDE LA PROMOCIÓN, INSCRIPCIÓN, FORMACIÓN (APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO), TITULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

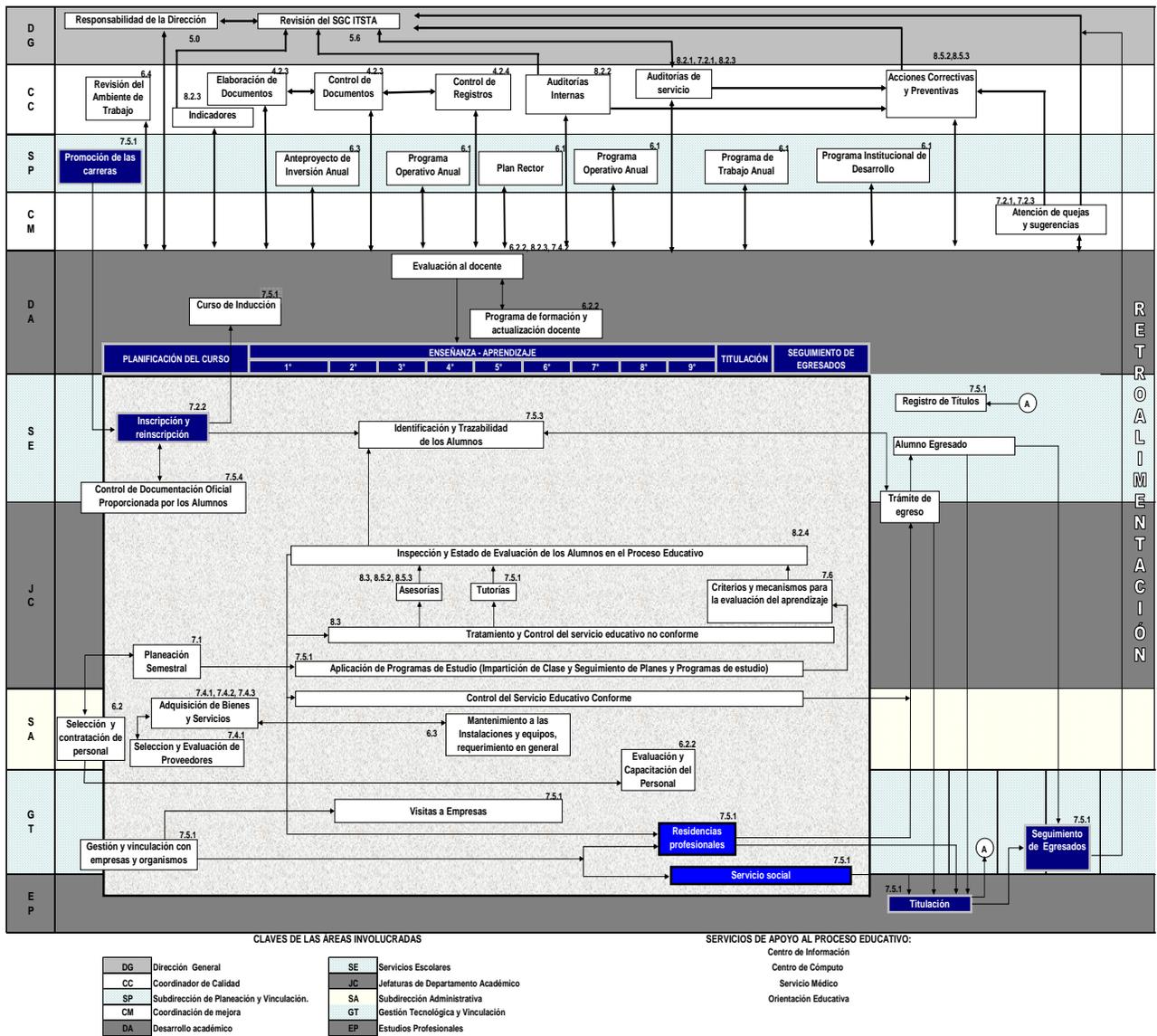


Tabla 4.6.- MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Código	Nombre del Procedimiento	Responsable	Punto de la Norma
P-CC-01	Procedimiento Elaboración de Documentos	Ing. Jesús Ortiz Martínez	4.2
P-CC-02	Procedimiento Control de Documentos	Ing. Amadeo Bustos San Martín.	4.2
P-CC-03	Procedimiento Control de Registros	Ing. Amadeo Bustos San Martín	4.2.4
P-CC-06	Procedimiento de Auditorías Internas	Ing. Jesús Ortiz Martínez	8.2.2
P-CM-01	Procedimiento Acciones Correctivas y Preventivas.	Ing. J. Guillermo Rivera Zumaya	8.5
P-JC-04	Procedimiento Alumnos Irregulares.	Lic. J. Bladimir Hernández Hernández.	8.3,8.5.2,8.5.3
P-DA-01	Procedimiento Evaluación Docente.	Lic. Sonia Cruz Rivera.	7.4.2
P-DA-02	Procedimiento Cursos de Actualización y Formación Docente.	Lic. Sonia Cruz Rivera.	6.2.2
P-DA-03	Procedimiento Tutorías.	Lic. Sonia Cruz Rivera.	7.5.1
P-JC-01	Procedimiento Asesorías Académicas.	MC. Leobardo Mendo Ostos.	8.3,8.5.2,8.5.3
P-JC-02	Procedimiento Planeación Semestral.	MC. José J. González Elizondo.	7.5.1,7.1
P-JC-03	Procedimiento Dosificación Docente.	Ing. J. Guillermo Rivera Zumaya.	7.1,7.2.1,7.2.2,7.2.3,7.5.1,7.6
P-JC-05	Procedimiento de Evaluación de Alumnos.	Ing. Elmer Gómez Pérez.	8.2.4
P-EP-01	Procedimiento Titulación.	Ing. Julio Meza Hernández.	7.2.7, 7.2.2,7.5.1
P-EP-02	Procedimiento Residencia Profesionales.	Ing. Julio Meza Hernández.	7.2.1, 7.2.2
P-OE-01	Procedimiento Atención de Quejas y Sugerencias.	Lic. Magdalena Domínguez.	7.2.3
P-RM-01	Procedimiento Compras Directas.	CP. Concepción Robles Ponce.	7.4
P-RM-02	Procedimiento Compras Simplificadas.	CP. Concepción Robles Ponce.	7.4
Pr-SG-01	Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos Oficiales.	Ing. Javier Hernández Romero.	6.3
Pr-SG-02	Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Instalaciones.	Ing. Javier Hernández Romero.	6.3
Pr-SG-03	Mantenimiento Preventivo y Correctivo a los Climas.	Ing. Javier Hernández Romero.	6.3
Pr-SG-04	Mantenimiento Preventivo y Correctivo a los Laboratorios de Química e Ingeniería Industrial y Mobiliario.	Ing. Javier Hernández Romero.	6.3
Pr-SG-05	Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Podadoras.	Ing. Javier Hernández Romero.	6.3
P-RF-01	Procedimiento Asignación y Comprobación de Viáticos.	LC. Mercedes Torres de la Rosa.	6.1
P-RF-02	Procedimiento Trámites Federales.	LC. Mercedes Torres de la Rosa.	6.1
P-RF-03	Procedimiento Trámites Estatales.	LC. Mercedes Torres de la Rosa.	6.1
P-RF-04	Procedimiento Ingresos Propios.	LC. Mercedes Torres de la Rosa.	6.1
P-RF-05	Procedimiento Tramites de Recursos	LC. Mercedes Torres de la Rosa.	6.1
P-CO-01	Procedimiento Mantenimiento Preventivo de Hardware.	Ing. J. Javier Pérez Vera.	6.3
P-CO-02	Procedimiento Mantenimiento Correctivo de Hardware.	Ing. J. Javier Pérez Vera.	6.3
P-RH-01	Procedimiento Cursos de Actualización y Formación para personal Administrativo.	Lic. Alba I. Rodríguez Castillo	6.2.2
P-RH-02	Procedimiento Selección de Personal Docente.	Lic. Alba I. Rodríguez Castillo	7.4.1,7.4.2,7.4.3
P-RH-03	Procedimiento Selección de Personal Administrativo.	Lic. Alba I. Rodríguez Castillo	7.4.1,7.4.2,7.4.3
P-CD-01	Procedimiento Promoción de las Carreras.	L.C.C. Prospero I. Almanza Mar.	7.5.1
P-BI-01	Procedimiento Préstamo de Acervo Bibliográfico a Domicilio	C. Cenovia Mateos del Ángel.	6.3
P-BI-02	Procedimiento Préstamo de Acervo Bibliografico Interno.	C. Cenovia Mateos del Ángel.	6.3
P-SS-01	Procedimiento Servicio Social.	Lic. Lorena Güemez Cárdenas.	7.5.1
P-GT-01	Procedimiento Seguimiento de Egresados.	Lic. Perlina Reyes Zaleta.	7.4,7.5.1
P-GT-02	Procedimiento Gestión de Visitas de Estudio.	Lic. Perlina Reyes Zaleta	7.4,7.5.1
P-SE-01	Procedimiento Admisión y Selección.	Lic. Santa del Ángel Méndez	7.2.1,7.2.2,7.5.2, 7.5.3
P-SE-02	Procedimiento Inscripción.	Lic. Santa del Ángel Méndez	7.2.1,7.2.2,7.5.2, 7.5.3
P-SE-03	Procedimiento Reinscripción.	Lic. Santa del Ángel Méndez.	7.2.1,7.2.2,7.5.2, 7.5.3

Nomenclatura utilizada: El código del procedimiento está dividido en tres secciones, en la primera sección se utilizará una P si se refiere a un procedimiento o una Pr si se refiere a un programa. La segunda sección se refiere al departamento u oficina dueño del programa o procedimiento.

CC - Control de calidad	CM - Coordinador de mejora
JC - Jefaturas de carrera	DA - Desarrollo académico
EP - Estudios profesionales	OE - Orientación educativa
RM - Recursos materiales	SG - Servicios generales
RF - Recursos financieros	CO - Centro de cómputo
RH - Recursos humanos	CD - Comunicación y difusión
BI - Biblioteca	SS - Servicio social
GT - Gestión Tecnológica y Vinculación	SE - Servicios escolares

La tercera sección se refiere a un número consecutivo que corresponde a la cantidad de procedimientos y/o programas correspondiente al departamento u oficina.

4.7.- MANUAL DE LA CALIDAD

En el diagrama 4.7 se muestran los requisitos de documentación para un sistema de gestión de la calidad y se describen en 4 niveles, en el primer nivel se define al manual de la calidad ya que es el fundamento de la documentación en este se define el qué y el porqué del sistema de gestión, como está estructurado y la interpretación del sistema.

Figura 4.7.- Requisitos de documentación.



4.7.1.- GENERALIDADES

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca establece su Sistema de Gestión de la Calidad con base a la norma internacional ISO 9001:2000, como una decisión estratégica de la alta dirección, con el firme propósito de:

- Demostrar el compromiso de quienes laboran en el Instituto para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, que son los alumnos y de otras partes

interesadas tales como la sociedad, el sector productivo, los padres de familia entre otros, cumpliendo los requisitos reglamentarios aplicables al proceso educativo que ofrecemos.

- Demostrar nuestra capacidad para proporcionar un servicio educativo que satisfaga y aumente la satisfacción de nuestros alumnos a través de la aplicación eficaz del sistema de gestión de la calidad; incluidos los procesos para su mejora continua y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos de los alumnos y los reglamentarios aplicables.

Por lo anterior este Instituto:

- Da cumplimiento a los requerimientos de la norma ISO 9001:2000 y su equivalente a la norma mexicana “NMX-CC-9001-IMNC-2000” utilizando este manual para declarar los lineamientos internos y procesos bajo los cuales es controlado nuestro servicio educativo.
- Mantiene documentado su Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a lo descrito en este manual así mismo permite la difusión de los principios de calidad en los que se basa.

4.7.2.- FILOSOFÍA INSTITUCIONAL Y LEMA

En congruencia con la convicción de que el conocimiento se construye colectivamente, de que la interacción con los demás favorece la perspectiva de desarrollo, la eficacia educativa y la formación en los alumnos, la comunidad y la organización; el Instituto promueve el desarrollo de toda la comunidad tecnológica, propiciando su relación con los demás y con su entorno.

La filosofía de nuestro Instituto está fincada en los valores de compromiso con la formación integral de la persona, desarrollando conocimientos, cultura y sus capacidades físicas. El desarrollo de métodos de aprendizaje significativos,

enfocados a la solución de problemas en el aula, talleres y laboratorios dentro del ámbito escolar, así como dentro del entorno productivo y de servicios.

La responsabilidad en el trabajo como fuente de la dignidad y el crecimiento humano. El trabajo en equipo como la única manera de potenciar la capacidad creativa. El desarrollo de la conciencia social, expresada en la tarea de la participación democrática para la solución de los problemas de la comunidad. Subrayar el carácter de la cultura como elemento sustancial de la Soberanía Nacional, fincada en el respeto a la diversidad cultural y étnica.

La persona como ser social libre, comprometida a la elevación de la calidad de la vida humana y el respeto por los ecosistemas que nos circundan.

4.7.3.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El Manual de la calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca tiene como propósito fundamental describir el sistema de gestión de la calidad para demostrar el cumplimiento a los requerimientos de la norma ISO 9001:2000 “Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos” y su equivalente a la norma mexicana “NMX-CC-9001-IMNC-2000”

El Sistema de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca considera los principios de gestión de la calidad a través de un enfoque basado en procesos para su desarrollo, Implementación y Mejora de la eficacia del mismo.

De la misma forma se enfoca en el servicio al cliente, en este sistema se define al cliente como el alumno que se inscribe, se forma como ingeniero, se titula y se le da seguimiento como egresado. Para dar cumplimiento a las necesidades de los alumnos y los requisitos reglamentarios aplicables al servicio educativo que se oferta, se ha realizado un mapa de procesos donde se identifican las interacciones de los mismos (ver figura 4.6), así como su gestión.

4.7.4.- OBJETIVOS DEL MANUAL DE LA CALIDAD

Este manual de calidad se elaboró con el fin de dar a conocer el Sistema de Gestión de la Calidad del instituto y tiene como objetivos:

- Presentar el Sistema de Gestión de la Calidad para demostrar el cumplimiento con la Norma ISO 9001:2000 /NMX-CC-9001-IMNC-2000. En su apartado 4.2.2
- Difundir la política de la calidad (Procedimiento Documentado D-CC-01) y los objetivos de la calidad (Procedimiento Documentado D-CC-02) del instituto.
- Describir el alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de las exclusiones a la Norma ISO 9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000).
- Presentar los documentados definidos para el SGC de los cuales están referenciados en el Cuadro No. 1 Matriz de responsabilidades.
- Describir la secuencia e interacción de los procesos implicados en el Sistema del instituto.

4.7.5.- REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca establece, documenta, implementa y mantiene su Sistema de Gestión de la Calidad, y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000 para ello:

- Identifica los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación, determinando la secuencia e interacción de estos procesos.
- Determina los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Se asegura de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos. A través de la actualización y distribución de este documento y los declarados en el mismo a las áreas que lo requieren para su aplicación

- Realiza el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, mediante auditorías internas, de servicio y las revisiones de la dirección.
- Implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. mediante el procedimiento de acciones correctivas y preventivas (Procedimiento P-CM-01), así como de los acuerdos tomados en las revisiones por la dirección.

4.7.6.- DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de este instituto que se encuentra especificada en la matriz de responsabilidades incluye:

- Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- Los procedimientos documentados requeridos en la norma ISO 9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000).

El control de los documentos y registros se lleva a cabo a través de las listas maestras de control de documentos (Procedimiento F-CC-05) y de Registros (Procedimiento F-CC-09).

El procedimiento de alumnos irregulares se considera en nuestro sistema el procedimiento de control de producto no conforme y el procedimiento de acciones correctivas y el procedimiento de acciones preventivas se documenta en un solo procedimiento titulado acciones correctivas y preventivas.

Los documentos elaborados se encuentran en una carpeta (M-CC-01) en respaldo de la dirección general de este instituto y son controlados por el controlador de documentos quien también cuenta con una carpeta (M-CC-01).

4.7.7.- PROVISIÓN DE RECURSOS

La Dirección General de este Instituto determina y proporciona los recursos necesarios para:

- Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia; y
- Aumentar la satisfacción del alumno mediante el cumplimiento de sus requisitos.

La determinación de los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema se realiza a través del análisis de auditorías de servicio, auditorías internas y el seguimiento al buzón de quejas y sugerencias. Las revisiones de la dirección con el comité de la calidad permiten evaluar las áreas de oportunidad y tomar acciones para su mejora.

4.7.8.- MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

Este Instituto planifica, implementa y mantiene los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- Demostrar la conformidad del servicio educativo que se ofrece;
- Asegurar que existe conformidad del sistema de gestión de la calidad con base a la norma ISO 9001:2000 (NMX-CC-9001-IMNC-2000), mediante auditorías internas; y
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad, esto se logra a través de las reuniones de revisión de la dirección a partir del resultado de auditorías internas, auditorías de servicio o quejas de los clientes. Esto implica aplicar técnicas y métodos que permiten determinar la causa raíz de los problemas que se traducen como área de oportunidad. Para ello se describe un procedimiento de acciones correctivas y preventivas (P-CM-01)

4.7.9.- INDICADORES

Los indicadores son elementos de medición que utiliza la Dirección General de Institutos Tecnológicos Descentralizados y la Dirección General de Planeación Programación y Presupuestación para que en base a ellos se otorgue el presupuesto anual a cada instituto. Es por lo anterior que es de suma importancia saber su propósito, plantear metas para mejorarlo y definir la frecuencia de medición.

Los indicadores básicos fueron organizados para cumplir con cada uno de los objetivos de la calidad y se muestran en las tablas siguientes.

En la tabla 4.7.9.1 se muestran los indicadores del objetivo de la calidad número 1: Formar profesionistas competentes y capaces de desarrollar investigación científica y tecnológica.

En la tabla 4.7.9.2 se muestran los indicadores del objetivo de la calidad número 2: Contribuir al desarrollo y mejoramiento del sector productivo industrial y de servicio.

Por último, en la tabla 4.7.9.3 se muestran los indicadores del objetivo de la calidad número 3: Mejorar el proceso educativo asegurando el cumplimiento de los objetivos y requisitos del sistema de gestión de la calidad.

Tabla 4.7.9.1.- Indicadores Objetivo de la calidad No. 1

FORMAR PROFESIONISTAS COMPETENTES Y CAPACES DE DESARROLLAR INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA					
Área	Propósito	Indicador	Indicador Básico 2004	Metas	Frecuencia de Medición
Académica	Evitar que los alumnos abandonen los estudios, en cualquier nivel del semestre	Deserción	4,67%	Mantener al menos en un 4.7% el índice de deserción al final de cada semestre	Semestralmente
Académica	Lograr que los alumnos dominen los contenidos de las diferentes materias, superando el estándar establecido.	Reprobación Institucional	5,45%	Pasar del 5.45% al 5% de Reprobación Institucional al final del ciclo escolar 2005-2006	Mensualmente
Académica	Mantener la cantidad de alumnos que se inscriben hasta la conclusión de su carrera.	Eficiencia Terminal	51,75%	Incrementar a 53% el indicador con respecto al periodo inmediato anterior	Semestralmente
Académica	Conseguir que los alumnos que concluyeron la carrera obtengan el título profesional.	Titulación	36,00%	Aumentar un 45% el indicador con respecto al periodo inmediato anterior	Semestralmente
Académica	Lograr que los alumnos realicen sus residencias profesionales, en el momento que deban hacerlas	Alumnos participantes en residencias profesionales	57,00%	Incrementar a 80% este indicador al final del ciclo escolar 2005-2006	Semestralmente
Académica	Motivar que los alumnos inscritos en el ITSTA participen en el programa de emprendedores	Alumnos en programa de emprendedores	0,93%	Incrementar en un 30% el indicador al final del ciclo escolar 2005-2006	Mayo
Académica	Motivar que los alumnos inscritos en el ITSTA participen en el programa de creatividad	Alumnos en programa de creatividad	0,76%	Incrementar en un 30% el indicador al final del ciclo escolar 2005-2006	Mayo
Académica	Motivar que los alumnos inscritos en el ITSTA participen en proyectos de investigación	Alumnos participantes en proyectos de Investigación	0,25%	Incrementar en un 5% el indicador al final del ciclo escolar 2005-2006	Semestralmente
Académica	Concientizar a los alumnos que egresarán realicen actividades relacionadas con la carrera que estudiaron	Egresados en el sector laboral de su especialidad	30,88%	Incrementar el índice al 40% durante el 2005	Semestralmente
Académica	Conseguir que los alumnos que han logrado el 75% de los créditos realicen el servicio social	Alumnos en el Servicio Social	91,13%	Mantener al menos en un 91.13% el índice de alumnos en Servicio Social, al final del año	Semestralmente
Académica	Lograr que los alumnos una vez inscritos en el ITSTA participen en actividades culturales	Alumnos en actividades Culturales	23,61%	Incrementar al 30% el indicador al final del ciclo escolar 2005 - 2006	Mensualmente
Académica	Lograr que los alumnos una vez inscritos en el ITSTA participen en actividades deportivas	Alumnos en actividades deportivas	51,23%	Incrementar al 30% el indicador al final del ciclo escolar 2005 - 2006	Mensualmente

Tabla 4.7.9.2.- Indicadores Objetivo de la calidad No.2

CONTRIBUIR AL DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DEL SECTOR PRODUCTIVO, INDUSTRIAL Y DE SERVICIO					
Área	Propósito	Indicador	I.B. 2004	Metas	Frecuencia de Medición
Planeación y Vinculación	Gestionar convenios con sectores productivos de bienes y servicios que oferten beneficios para el ITSTA	Eficiencia de convenios	100%	Mantener al 100% la eficiencia de convenios al final de cada semestre	Semestralmente
Planeación y Vinculación	Lograr que los alumnos que egresan del ITSTA puedan colocarse en el sector productivo, realizando actividades relacionadas a su carrera.	Egresados en el sector laboral en el área de su especialidad	30,88%	Incrementarla al 40% al final del ciclo escolar 2005-2006	Semestralmente
Planeación y Vinculación	Lograr que los alumnos del ITSTA realicen sus residencias profesionales en tiempo y forma	Alumnos en Residencias Profesionales	57%	incrementar a 60% al final del ciclo escolar 2005-2006	Semestralmente
Planeación y Vinculación	Motivar a los docentes a contribuir con el sector productivo participando en proyectos de investigación	Docentes participantes en proyectos de investigación	5,88%	Incrementar a 25% al finalizar el ciclo escolar 2005-2006	Semestralmente

Tabla 4.7.9.3.- Indicadores Objetivo de la calidad No.3

MEJORAR EL PROCESO EDUCATIVO ASEGURANDO EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD					
Área	Propósito	Indicador		Metas	Frecuencia de Medición
Académica	Lograr que los docentes continúen participando en cursos de formación para obtener mejores resultados académicos	Docentes en cursos de formación	58,82%	Incrementar al 80% al final del ciclo escolar	Semestralmente
Académica	Mantener actualizados a los docentes para ofrecer un proceso de enseñanza con calidad	Docentes en cursos de actualización	100%	Mantenerse en 100 %	Semestralmente
Académica	Lograr que todos los docentes estén titulados para garantizar más la calidad en la educación	Docentes titulados	100%	Mantenerse en 100 %	Semestralmente
Académica	Motivar a los docentes para que adquieran grados académicos para aumentar su capacidad académica	Docentes con posgrado	23,52%	Incrementar a 25%	Semestralmente
Académica	Evaluar a todos los docentes del ITSTA	Docentes evaluados	100%	Mantenerse en 100 %	Semestralmente
Académica	Aumentar la cantidad de material didáctico por alumno	Numero de volúmenes por alumno	2,5	Incrementar a 6 al final del periodo escolar	Semestralmente

4.8.- DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

Después de haber mapeado todos los procesos, se llevó a cabo la documentación de los mismos, se procedió a la redacción de todas las instrucciones de trabajo y procedimientos generales, en los cuales se describe: qué se debe de hacer, quién debe hacerlo, cuando se debe hacer, dónde se debe hacer, por qué se debe de hacer, cómo se debe de hacer. Se revisó cada uno de los procesos para su autorización y se hicieron correcciones en caso de ser necesario.

Se establecieron dos tipos de procedimientos: los gobernadores y los operacionales. Los procedimientos gobernadores son los que registrarán el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y los operacionales son los que definirán las actividades realizadas dentro del proceso de servicio educativo.

Los procedimientos gobernadores se muestran en el anexo 1 y los procedimientos en el anexo 2.

4.9.- IMPLEMENTACIÓN Y EVIDENCIAS

Después de haber documentado los procesos se procedió a la implementación del sistema, el cual consistió en:

1. Difundir a todo el personal el sistema de gestión de la calidad
2. Realizar las actividades tal cual se documentó en los procedimientos generales e instrucciones de trabajo.
3. Utilizar los formatos donde se evidencia la operación de cada documento.

4.9.1.- DIFUSIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

El Coordinador de calidad fue responsable de impartir pláticas de implantación a los responsables de los procesos para que estos a su vez lo difundan a sus colaboradores más cercanos, en estas pláticas se tocaron los siguientes temas:

- ✓ Cómo llevar a cabo la aprobación de los documentos del Sistema.
- ✓ Cómo usar los procedimientos e instrucciones de trabajo.
- ✓ Uso y control de los Registros.
- ✓ Cambios en los documentos.
- ✓ Uso de listas de Verificación

Para la difusión del sistema se hicieron lonas con la política y objetivos de la calidad, misión y visión del Instituto las cuales fueron colocadas en lugares estratégicos para que sean visibles a todo el personal y alumnado, también se realizaron reuniones con personal y alumnado para dar a conocer el sistema de gestión de la calidad.

Para llevar a cabo una implementación efectiva (figura 4.9) del sistema de gestión se sugiere identificar a los responsables de acuerdo con la matriz de responsabilidades. Cada responsable se encargará de realizar la implementación entre sus colaboradores más cercanos.

Figura 4.9.- implementación efectiva del sistema de gestión de la calidad



El programa de difusión de los procedimientos gobernadores, se realizó de acuerdo al siguiente programa:

<i>Hora</i>	<i>Procedimiento difundido</i>
9:00 AM.	INICIO - Comunicación de la Política y Objetivos de la Calidad
10:00 AM	DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTO ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS (P-CC-01).
10:30 AM	DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS (P-CC-02)
11:00 AM	DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS (P-CC-03)
11:30 AM	DIFUSIÓN DE PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS (P-CC-02) - Generación de Acciones Correctivas y Preventivas (F-CM-01) con base en las no conformidades detectadas de la Auditoria Interna No. 1.
12:00 AM	INSTRUCCIONES DE TRABAJO - Realización del Plan registrado en las Acciones Correctivas y Preventivas (F-CM-01) generadas en el punto anterior por responsables de los procedimientos.

4.10.- AUDITORÍA INTERNA

Un proceso de gran importancia para lograr la certificación son las Auditorias Internas, ya que éstas permiten asegurar la completa implantación del sistema de gestión de la calidad.

El proceso de auditoria interna comenzó con un taller de auditores internos, impartido para la empresa Consultores América a las personas que acudieron al llamado de la convocatoria y a los jefes de área y subdirectores. Se aplicaron además ejercicios prácticos y un examen escrito para realizar la selección del equipo auditor, que quedó integrado por 6 docentes y 3 administrativos del instituto³.

Una vez seleccionado el personal, se realizó una pre-auditoria interna en la que se revisaron todos los procedimientos, se visitaron las áreas involucradas en el sistema, incluyendo a la dirección y al representante de la dirección.

³ Anexo Diploma de capacitación y memorando de selección de auditores internos.

En el reporte de pre-auditoría la empresa consultora hizo énfasis en la forma de redactar los hallazgos, incluyendo lugar, evidencia, requisito, naturaleza; al seguir esta fórmula la comprensión y atención del hallazgo es más sencilla.

Como resultado de la pre-auditoría⁴, se generaron los siguientes compromisos:

1. Difundir los procedimientos a todos los niveles y poner especial atención a los académicos.
2. Cada jefe de área debe platicar con su gente para sensibilizarlo del momento que se está viviendo en la institución y que se está a punto de concluir la primera etapa.
3. Cumplir puntualmente con lo que el procedimiento implica.
4. Generar acciones correctivas para los siguientes hallazgos:
 - a. Utilización de formatos obsoletos (punto de la norma que se ve afectado 4.2.3.d)
 - b. No se generan evidencias (punto de la norma que se ve afectado 4.1.)
 - c. Se utilizan diferentes criterios en el llenado de formatos (punto de la norma que se ve afectado 6.2.2.d)
 - d. Identificar documentación externa y controlar su distribución (punto de la norma que se ve afectado 4.2.3.f)

A las observaciones encontradas por la pre-auditoría interna se les fue dando seguimiento y habiendo quedado cubiertas las áreas de oportunidad encontradas, se procedió a llevar la auditoría interna, en la cual el instituto estuvo listo para tener la auditoría externa.

⁴ Anexo Minutas del Comité de Auditoría Interna.

4.11.- AUDITORÍA EXTERNA

El alcance propuesto para auditar bajo la norma ISO 9001:2000 es la Provisión de servicios de educación superior a nivel licenciatura, como lo muestra la tabla 4.12.1 programa de visitas, la casa certificadora proporcionó un servicio de pre-auditoría, una evaluación del sistema de gestión de la calidad del instituto que incluyó: visitas de primer y segunda etapa, visitas de seguimiento de rutina, visitas de renovación de la certificación al 3^{er} año para confirmar la validez de la aprobación del sistema de gestión y el certificado de aprobación.

Tabla 4.11.- Programa de Visitas

Visita programada	Días de trabajo	Numero de auditores	Total de días	Fecha
Pre-auditoria	2	1	2	Junio 2005
Etap 1.- revisión documental	1	1	1	Octubre 2005
Etap 2. Visita de certificación ISO 9001:2000	3	1	3	Octubre 2005
Seguimiento semestral (5 visitas)	1 día cada visita Total=5	1	5	Abril y Octubre 2006 Abril y Octubre 2007 Abril 2008

4.11.1.- PRE-AUDITORIA EXTERNA

La pre-auditoría externa se llevó a cabo en el mes de junio del 2005, por parte de la agencia certificadora Lloyd's Register Quality Assurance, evento en el cual se auditó toda la documentación del sistema de calidad y por medio de un muestreo se auditaron los procedimientos.

4.11.2.- AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN

A principios del mes octubre del 2005, los auditores de Lloyd's Register Quality Assurance, acudieron al instituto para llevar a cabo una revisión de la aplicación de los procesos del sistema de calidad, además de verificar su implementación.

Resultado de la Auditoría.

La agencia certificadora comunica al Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca en una junta de cierre, realizada el día 15 de octubre del 2005, en presencia del equipo directivo, personal docente y administrativo, que el instituto obtiene el certificado en ISO 9001:2000⁵.

⁵ Anexo Informe de auditoria externa por la casa certificadora Lloyd's Register Quality Assurance.

CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación consistió en la “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA, BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000”.

Al desarrollar este proyecto se concluye que el trabajo en equipo es sustancial para la integración de un comité de calidad debidamente comprometido con la implementación del sistema de gestión de la calidad de cualquier organización. Fue muy importante la intervención e involucramiento de la alta dirección en la provisión de todos los recursos, tanto humanos, materiales y financieros necesarios para el logro de tan importante proyecto.

Al planear la implementación del sistema se verificó que cada una de las actividades planteadas se ejecutaron en tiempo y forma. De igual manera en esta fase del proyecto se fomentó la participación de todos los trabajadores de la Institución para documentar y difundir los documentos del sistema de calidad de acuerdo con sus áreas de responsabilidad, fue determinante que los dueños de cada proceso hayan sido los que se encargaron de documentar, ya que esto permitió la adecuada descripción de las etapas de cada proceso.

La capacitación de las partes involucradas en la implementación de todo sistema de gestión de la calidad en materia de interpretación de la norma de calidad aplicable, en este caso la ISO 9001:2000, asegura la correcta implementación del sistema.

Con el análisis realizado a conciencia de los procesos desarrollados en el Instituto y la incidencia y conformidad con lo que establece la norma de calidad ISO 9001:2000, se determinó que el proceso académico es un proceso sustantivo ya que produce salidas directamente relacionadas con la misión del Instituto y agrega valor al cliente externo o partes interesadas, en este proyecto se le denominó “Proceso Educativo”,

en el cual interactúan los subprocesos de promoción, admisión, inscripción y reinscripción, enseñanza–aprendizaje, evaluación docente, cursos de actualización y formación docente, tutorías y asesorías académicas, planeación semestral, dosificación docente, alumnos irregulares, evaluación de alumnos, atención de quejas y sugerencias, servicio social, residencias profesionales, titulación y seguimiento de egresados.

Para la elaboración de un manual de la calidad se definieron 4 niveles como requisitos de documentación y puede incluir para una mejor comprensión y entendimiento la política y los objetivos de la calidad, el alcance del sistema y la secuencia e interacción de los procesos, las exclusiones del sistema y los cambios en cada revisión, en este proceso de implementación se establecen las estrategias de manera clave para obtener mejores resultados en la difusión, ya que las partes involucradas deben conocer cada proceso y su grado de responsabilidad y acción en los mismos.

Hecho lo anterior se establece un grupo de auditores internos, los cuales deben reunir como requisitos tanto el contar con conocimientos en la norma ISO 9001:2000, así como el acreditar el examen de selección aplicado por una empresa externa. Esto asegura la detección de áreas de oportunidad dentro del sistema.

La auditoría de certificación realizada en el mes de octubre del 2005 determinó que el sistema de gestión de la calidad implementado en el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca cumplió con los requisitos solicitados por la norma ISO 9001:2000 y otorgó el certificado por un periodo de tres años a partir de la fecha, se realizarán 3 auditorías (una por año) para determinar si el ITSTA continúa cumpliendo con las especificaciones para mantener el certificado.

Por otra parte, la implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en normas internacionales, no garantiza que en el momento de obtener un certificado de calidad se esté brindando a los educandos educación de calidad, esto es porque al implementar el sistema se plantearon los indicadores básicos para cumplir con cada uno de los objetivos del sistema de gestión de la calidad, pero dichos indicadores no pueden ser medibles de forma inmediata, sino que hay que esperar un determinado tiempo, posterior a éste se podrá comparar y realizar acciones preventivas y/o correctivas que garanticen el cumplimiento de los indicadores, trabajando con una cultura de mejora continua.

Sin embargo dentro del marco del sistema de gestión de la calidad, se considera que los planes y programas de estudio sean cubiertos al 100% por los docentes, que se desarrollen prácticas en las materias que lo requieran, vinculación con el sector productivo, viajes de estudio, participación en concursos académicos, entre otros; por lo que el cumplimiento de los puntos anteriores garantizará a mediano plazo que se brinde educación de calidad a los jóvenes estudiantes, por lo que se recomienda que el mantenimiento del sistema se realice en forma periódica a través de auditorías internas, pero si se desea mantener el certificado de calidad, deberán realizarse las auditorías externas de acuerdo a lo establecido por la casa certificadora.

Lograr la Certificación en ISO 9001:2000 por el instituto, no debe confundirse con la implantación de un sistema motivacional o de posicionamiento de imagen, no es una moda, es una tendencia de mejora continua en donde se propone involucrar las actividades de los diferentes departamentos para lograr la satisfacción de nuestros educandos, pero de una manera integral, cubriendo los procesos administrativos y las técnicas de enseñanza aprendizaje.

Por lo que podemos concluir que la hipótesis planteada para este trabajo es aceptada.

BIBLIOGRAFÍA

- Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos 2001-2006, México D.F. Primera edición julio de 2002.
- Metodología de la Investigación, Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández, Pilar Baptista, México D.F. 2006, McGraw Hill.
- Norma ISO 9000:2000, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.
- Norma ISO 9001:2000, Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
- Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006, Estados Unidos Mexicanos.
- Administrar para la calidad, Gutiérrez Conchola Mario, México D.F., Noriega Editores.
- Administración de la calidad total, Guajardo Garza Edmundo, Ed. Pax, México.
- Control total de la calidad, Armand V. Feigenbaum, Ed. CECOSA.
- Desarrollo Organizacional, 2ª Edición, Rafael Guizar Montúfar. Ed. Mc. Graw Hill.
- ROBBINS, Stephen P., Comportamiento Organizacional. Teoría y Práctica. México, Séptima Edición, Editorial Prentice-Hall, 1996.

A N E X O S

ANEXO 1

PROCEDIMIENTOS GOBERNADORES

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



**PROCEDIMIENTO
ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS**

Responsable: Representante de la Dirección	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-01	No. Revisión: 0	Copia No. Hoja: 1 de 4

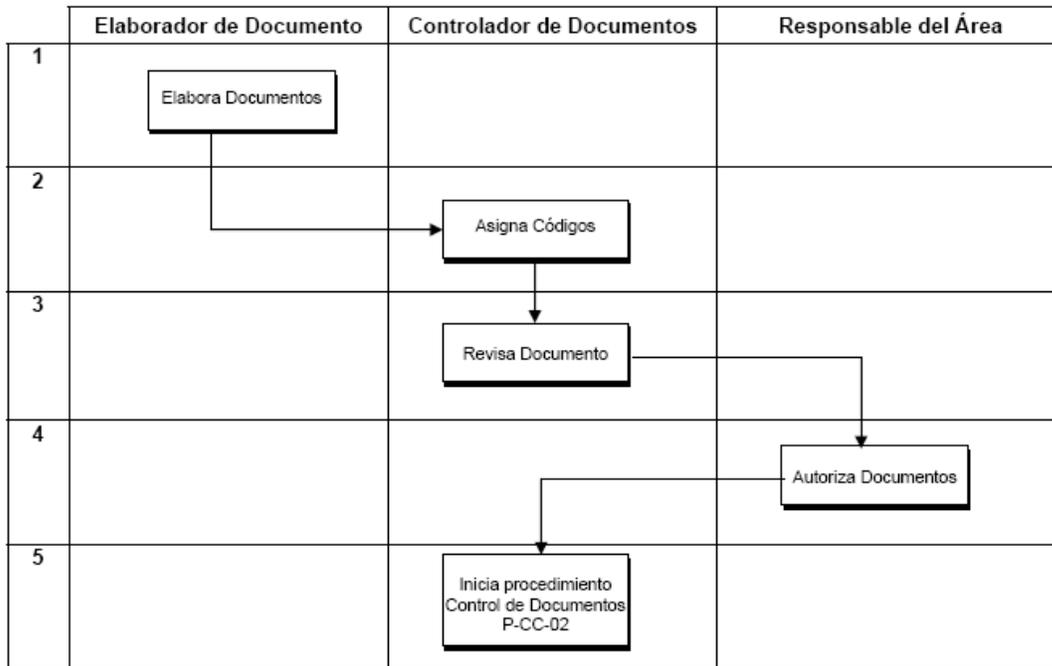
I OBJETIVO

Definir el proceso a seguir para la elaboración de un documento.

II. ALCANCE

Aplica para la elaboración de los siguientes documentos relativos al sistema de Calidad de la Institución: Manuales operativos, Procedimientos, Manual de funciones, Planes de Calidad e Instrucciones de trabajo.

III. DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO



	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Representante de la Dirección	Director General	Director General
Fecha	Noviembre 15 de 2004	Diciembre 14 de 2004	Enero 03 de 2005
Nombre y Firma	Ing. Jesús Ortiz Martínez	Ing. Jesús I. Martínez Arroyo	Ing. Jesús I. Martínez Arroyo

R00/0105

F-CC-01

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



**PROCEDIMIENTO
ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS**

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-01	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 2 de 4

IV. POLÍTICAS

- Es responsabilidad del Controlador de Documentos que se cumpla con este procedimiento.
 - Todo los documentos, deberán escribirse con letra Arial tamaño 10 (Redacción).
 - El tamaño de la letra puede ser considerando de acuerdo a la información de los Documentos que sean utilizados para la operación (encabezados, títulos, tablas, diagramas, etc), por el Elaborador y Controlador de Documentos.
 - Se deberá de firmar todos los Documentos Originales con tinta azul en Elaboró, Revisó y Autorizó.
- Nota: La descripción de la actividad a desarrollar dependerá de la complejidad de la tarea y la experiencia del responsable de ejecutarla.

Tabla 1 Requerimientos mínimos por documento

Documento	Requerimientos Mínimos
Manual de Calidad	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y número de páginas.
Procedimientos	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas. (Utilizar F-CC-01 Portada y F-CC-02 Contenido).
Instrucciones de Trabajo	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas (Utilizar F-CC-03 Instrucción de Trabajo).
Planes de Calidad	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas. (Utilizar F-CC-04 Plan de Calidad).
Catálogos, tablas, listas.	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas.
Documentos	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas.
Formatos	Título, código, número y fecha de revisión y en el diseño de formato nombre y firma de quién elaboró.
Formatos electrónicos	Título, código, número y fecha de revisión.
Externos	Sello de documento externo controlado (sólo en copias).
Programas	Código, título, nombre y firmas de las funciones que elaboraron, revisaron y autorizaron, No. de revisión, fecha de revisión, copia número y total de páginas.

Tabla 2 Revisión y autorización de documentos

Documento	Revisa	Autoriza
Manual de Calidad	Controlador de Documentos	Director de ORGANIZACIÓN
Procedimientos	Controlador de Documentos	Subdirección responsable - Representante de la Dirección
Instrucciones de Trabajo	Controlador de Documentos	Subdirección responsable - Representante de la Dirección
Catálogos	Controlador de Documentos	Subdirección responsable - Representante de la Dirección
Tablas, Listas.	Controlador de Documentos	Subdirección responsable - Representante de la Dirección
Planes de Calidad	Controlador de Documentos	Subdirección responsable - Representante de la Dirección
Formatos	Controlador de Documentos	Área Responsable

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



**PROCEDIMIENTO
ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS**

Responsable: Controlador de Documentos Código: P-CC-01	Requerimiento: 4.2 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Copia No. Hoja: 3 de 4
---	---	---

V. RESPONSABILIDADES

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo																														
1	Elaborador de Documentos	<p>Elabora Documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora el documento en conjunto con el responsable del área y realiza todas las actividades de este punto. Identifica el (o los) resultado(s), que se obtiene del desarrollo del documento en cuestión, con la finalidad de estandarizar su operación. El documento a desarrollar se elabora basándose en los siguientes anexos: <ul style="list-style-type: none"> Procedimientos: F-CC-01 Portada de Procedimiento (Véase Anexo). F-CC-02 Contenido de Procedimiento (Véase Anexo). Instrucciones: F-CC-03 Instrucción de Trabajo (Véase Anexo). Planes de Calidad: F-CC-04 Plan de Calidad (Véase Anexo). 	N/A																														
2	Controlador de Documentos	<p>Asigna Códigos:</p> <p>1- Para el caso de listas se codifica como "F" ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> F-CC-05 Lista Maestra de Control de Documentos. F-CC-09 Lista Maestra de Control de Registros. <p>• Asigna un NÚMERO DE CÓDIGO para el documento, el cual está constituido de acuerdo a lo siguiente: Todos los documentos, datos y formatos del sistema de calidad poseen un código del tipo:</p> <p style="text-align: center;">W – XX – ZZ</p> <p>w = Tipo de documentos xx = Área zz = No. Consecutivo</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">(w)</td> <td style="text-align: center;">(xx)</td> <td style="text-align: center;">(zz)</td> </tr> <tr> <td>MC= Manual de Calidad</td> <td>Coordinación de Calidad = CC</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>P= Procedimientos</td> <td>Coordinación Académica = CA</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>F= Formato</td> <td>Recursos Humanos = RH</td> <td>03</td> </tr> <tr> <td>IT= Instrucciones de Trabajo</td> <td>Compras = CO</td> <td>04</td> </tr> <tr> <td>C= Catálogos</td> <td>Control de Calidad = Cal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T= Tablas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>M= Manual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D= Documentos</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pr= Programas</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><u>Casos Especiales:</u></p> <p>2- Para el caso de manuales que agrupan instrucciones o especificaciones, se controla el manual como un todo, y por tanto se codifica como "M". Ejemplo: M-CA-01 Manual de Coordinación académica: Es un manual que encierra todas las instrucciones para realizar las actividades de la coordinación académica.</p>	(w)	(xx)	(zz)	MC= Manual de Calidad	Coordinación de Calidad = CC	01	P= Procedimientos	Coordinación Académica = CA	02	F= Formato	Recursos Humanos = RH	03	IT= Instrucciones de Trabajo	Compras = CO	04	C= Catálogos	Control de Calidad = Cal		T= Tablas			M= Manual			D= Documentos			Pr= Programas			N/A
(w)	(xx)	(zz)																															
MC= Manual de Calidad	Coordinación de Calidad = CC	01																															
P= Procedimientos	Coordinación Académica = CA	02																															
F= Formato	Recursos Humanos = RH	03																															
IT= Instrucciones de Trabajo	Compras = CO	04																															
C= Catálogos	Control de Calidad = Cal																																
T= Tablas																																	
M= Manual																																	
D= Documentos																																	
Pr= Programas																																	

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-01	No. Revisión: 0	Copia No. Hoja: 4 de 4

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
3	Controlador de Documentos	Revisa Documento: <ul style="list-style-type: none"> Revisa que el nuevo documento cumpla con los requisitos establecidos en el presente procedimiento, en el procedimiento de Control de Documentos (P-CC-02) y en el Control de Registros (P-CC-03), y que no tenga conflicto con otros documentos del Sistema de Calidad de Institución. Verifica que el documento cumpla con lo establecido en el Manual de Calidad (MC-01), y en la Norma ISO 9001:2000 STANDARD vigente. De ser necesario, efectúa las correcciones sobre el documento conjuntamente con el responsable del área (regresar a la Secuencia 1). Si determina que el documento es correcto, firma con tinta azul la portada en la sección correspondiente a REVISO y envía el documento a la Dirección - Subdirección correspondiente para su oficialización. 	N/A
4	Dirección / Subdirección Responsable / Área Responsable	Autoriza Documentos: <ul style="list-style-type: none"> Verifica con la normatividad de la Institución. Revisa el documento y firma con tinta azul la portada en la sección AUTORIZÓ y lo envía a Controlador de Documentos. En caso de encontrar alguna diferencia lo informa para su corrección al Elaborador de Documentos o Controlador de Documentos. 	Se autoriza en 2 días a partir de que recibe el documento
5	Controlador de Documentos	<ul style="list-style-type: none"> Inicia procedimiento Control de Documentos P-CC-02. 	N/A

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código	Documentos
NMX-CC-9001-IMNC-2000	Norma ISO 9001:2000 (Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos)
MC-01	Manual de Calidad
P-CC-02	Control de Documentos
P-CC-03	Control de Registros

VII. REGISTROS

N/A

VIII. GLOSARIO

N/A

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-02	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 1 de 6

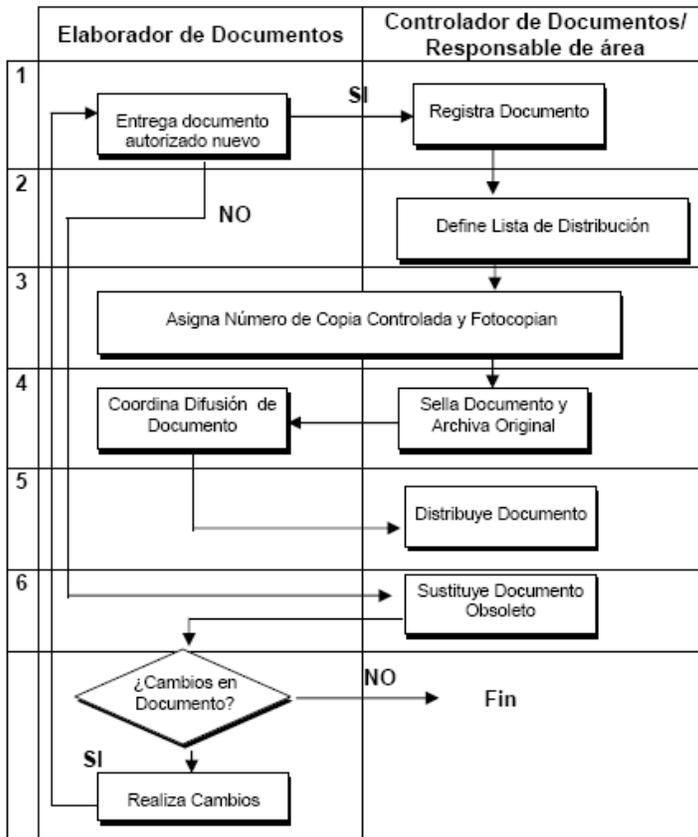
I. OBJETIVO

Establecer y mantener un control de los documentos del Sistema de Calidad de la Institución.

II. ALCANCE

Aplica para todos los documentos del Sistema de Calidad de la Institución.

III. DIAGRAMA



	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Controlador de Documentos	Representante de la Dirección	Director General
Fecha	Noviembre 15 de 2004	Diciembre 14 de 2004	Enero 03 de 2005
Nombre y Firma	Ing. Amadeo Bustos San Martín	Ing. Jesús Ortiz Martínez	Ing. Jesús I. Martínez Arroyo

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos Código: P-CC-02	Requerimiento: 4.2 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Copia No. Hoja: 2 de 6
---	--	---

IV. POLÍTICAS

- Todos los documentos internos del sistema de gestión de calidad deberán ser firmados y autorizados de acuerdo con lo establecido en el procedimiento para la elaboración de documentos (P-CC-01)

Control de Documentos

- Todos los documentos sin sello o con copia con el sello en blanco y negro se consideran como no oficiales.
- Todos los documentos que lleven el sello de Copia Controlada y no tenga algún lugar asignado para colocar el número de copia se agregará a un lado del sello.
- La responsabilidad del control de documentos será de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla de niveles de control de documentos

<i>Tipo de documento</i>	<i>Responsable de controlarlo</i>	<i>Forma de controlar el documento</i>	<i>Forma de identificación del cambio</i>
Manual de calidad	Controlador de documentos / representante de la dirección	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	A través del formato F-CC-08 (hoja de revisiones)
Procedimientos	Controlador de documentos / representante de la dirección	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	A través del formato F-CC-08 (hoja de revisiones)
Instrucciones de trabajo	Controlador de documentos / representante de la dirección	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	A través del formato F-CC-08 (hoja de revisiones)
Catálogos	Responsable de cada área	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	Remarcando con letras negritas y en forma cursiva el cambio.
Tablas y listas	Responsable de cada área	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	Remarcando con letras negritas y en forma cursiva el cambio.
Planes de calidad	Responsable de cada área	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	Remarcando con letras negritas y en forma cursiva el cambio.
Formatos	Controlador de documentos / representante de la dirección	Lista maestra de control de registros (F-CC-09) y (sólo se controla el formato original mas no el número de copias)	A través del formato F-CC-08 (hoja de revisiones) y la identificación del número de revisión en la parte inferior izquierda
Pr= Programas	Controlador de documentos	Lista maestra de control de documentos (F-CC-05) y Distribución de copias controladas (F-CC-07)	A través del formato F-CC-08 (hoja de revisiones)

Modificaciones a Documentos

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-02	No. Revisión: 0	Copia No.
Hoja: 3 de 6		

- Una actualización a un documento se considera una modificación.
- El personal de la Institución que considere necesario realizar un cambio a un documento, debe contactar al Controlador de Documentos o al Elaborador del documento para que determine la pertinencia de realizar los cambios.
- Todos los documentos que sean modificados deben ser difundidos a todas las personas que participan en el desarrollo del proceso involucrado.

Difusión

- Se considera válido cualquier forma de difusión que cumpla con el siguiente objetivo:
Que las personas que participan en el proceso conozcan y dominen la manera en que se llevará a cabo las actividades y responsabilidades establecidas en los documentos.
- Todos los documentos elaborados deben ser difundidos a las personas que participan en su ejecución.
- Debe mantenerse evidencia de la difusión en el formato Difusión de Documentos (F-CC-06).

Mantenimiento de los documentos en áreas

Al responsable de área le corresponde asegurarse que:

- La última versión de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- Los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos.
- Asegurarse de la pertenencia del documento.

V. RESPONSABILIDADES

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
1	Elaborador de documentos	Entrega Documentos Autorizados: <ul style="list-style-type: none"> Si el documento no es nuevo inicia en la secuencia No. 6. Una vez que el documento ha sido autorizado lo entrega al Controlador de Documentos para su distribución correspondiente. 	N/A
	Controlador de Documentos / Responsables de Áreas	Registra Documento: <ul style="list-style-type: none"> Registra el nuevo documento en la Lista Maestra de Control de Documentos (F-CC-05) de no existir en la lista. Los documentos de origen externo se registran en la Lista Maestra de Control de Documentos (F-CC-05), especificándolo en la columna de Internos y Externos. 	N/A
2	Controlador de Documentos/ Responsables de Áreas	Define Lista de Distribución: <ul style="list-style-type: none"> En conjunto definen la lista de usuarios que deberán tener una copia controlada del documento. Para definir quienes serán los usuarios del documento se debe tomar en cuenta que todos los documentos del sistema deben estar en las áreas donde se realizan actividades especificadas en dichos documentos. Registra los usuarios en la Lista Maestra de Control de Documentos (F-CC-05) y en el registro de Distribución de Copias Controladas (F-CC-07). 	N/A

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-02	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 4 de 6

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
3	Controlador de Documentos/ Elaborador de Documentos	Asigna Número de Copia Controlada: <ul style="list-style-type: none"> Fotocopia el documento de acuerdo al número de usuarios definidos en la Lista Maestra de Control de Documentos (F-CC-05), en el registro de Distribución de Copias Controladas (F-CC-07). Asigna un número de copia controlada a cada copia del documento en el encabezado del documento, apartado COPIA No. 	N/A
4	Controlador de Documentos/ Responsables de Áreas	Sella Documentos y Archiva Original: <ul style="list-style-type: none"> Coloca el sello según sea el estatus de documentos. <ul style="list-style-type: none"> * Sello de documento controlado. Documentos que están controlados y funcionando en el Sistema de Calidad. <li style="text-align: center;">DOCUMENTO CONTROLADO * Sello de documento en Externo. Documentos generados por áreas externas a ORGANIZACIÓN. <li style="text-align: center;">DOCUMENTO EXTERNO Archiva el documento original, hasta la edición de una nueva revisión. En los casos del externo no será necesario tener los originales impresos archivados. 	N/A
	Elaborador de Documentos	Coordina Difusión de Documento: <ul style="list-style-type: none"> Prepara los documentos y formatos necesarios. Reúne a las personas relacionadas en la ejecución de las actividades del documento. Realiza una explicación detallada del procedimiento. Simula con los participantes la ejecución del documento. 	N/A
5	Controlador de Documentos/ Responsables de Áreas	Distribuye Documento: <ul style="list-style-type: none"> Entrega cada una de las copias controladas según la distribución definida en el registro de Distribución de copias controladas (F-CC-07). Recaba firmas de los usuarios en el registro de Distribución de copias controladas (F-CC-07). 	N/A
6	Controlador de Documentos/ Responsables de Áreas	Sustituye Documento Obsoleto: <u>Documentos originales:</u> Una vez realizada una nueva revisión del documento, se debe retirar la revisión anterior enviándola a archivo muerto previo sello de "DOCUMENTO OBSOLETO", y si existiera otro en el archivo muerto debe ser retirado del mismo y destruirse.	N/A

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-02	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 5 de 6

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
		DOCUMENTO OBSOLETO	
		<u>Documentos copias:</u> Una vez entregada una nueva revisión del documento se debe retirar el anterior y destruirse.	
7	Controlador de Documentos/ Responsables de Áreas	Realiza Cambios: <ul style="list-style-type: none"> Cuando existan cambios en la documentación deben intervenir las áreas que participaron en la edición del documento original (elaboro, reviso y autoriza), a menos que hayan surgido cambios en dichas áreas, si es así deben participar las personas que ocupan dichas áreas. Todas las modificaciones a los documentos deberán utilizar la Hoja de Revisiones F-CC-08 y deberá ser llenado por el Elaborador de documentos o Controlador de Documentos. Al realizar un cambio en un documento se debe actualizar el número y la fecha de revisión. Si el cambio se realizara en algún formato anexo al documento este no afectará al No. y Fecha de revisión del documento, solo al del formato de cambio. 	N/A

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código	Documentos
P-CC-01	Elaboración de documentos

VII. REGISTROS

Código	Registros	Tiempo de Conservación	Responsable de Conservarlo	Lugar de Almacenamiento
F-CC-05	Lista Maestra de Control de Documentos	1 año	Controlador de Documentos	Archivo Controlador de Documentos
F-CC-06	Difusión de Documentos	1 año	Controlador de Documentos	Archivo Controlador de Documentos
F-CC-07	Distribución de Copias Controladas	1 año	Controlador de Documentos	Archivo Controlador de Documentos
F-CC-08	Hoja de Revisiones	Mientras este vigente el documento	Controlador de Documentos	Archivo Controlador de Documentos

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE DOCUMENTOS

Responsable: Controlador de Documentos Código: P-CC-02	Requerimiento: 4.2 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Copia No. Hoja: 6 de 6
---	---	---

VIII. GLOSARIO

Documento: Escrito que ilustra o informa acerca de un hecho.

Documento Interno: Son todos aquellos documentos del Sistema de Calidad de la Institución que sirven de guía para la implantación y funcionamiento del Sistema. Estos documentos se clasifican en:

- a). - Manual de Calidad (Nivel 1)
- b). - Procedimientos (Nivel 2)
- c). - Documentos (Nivel 3)
- d). - Registros (Nivel 4)

Documento Externo: Son todos aquellos documentos los cuales son proporcionados por instituciones externas al Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca y que necesita para el cumplimiento de una actividad relacionada con el Sistema de Gestión de la Calidad.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS

Responsable: Controlador de Documentos Código: P-CC-03	Requerimiento: 4.2.4 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Copia No. Hoja: 1 de 4
---	---	--

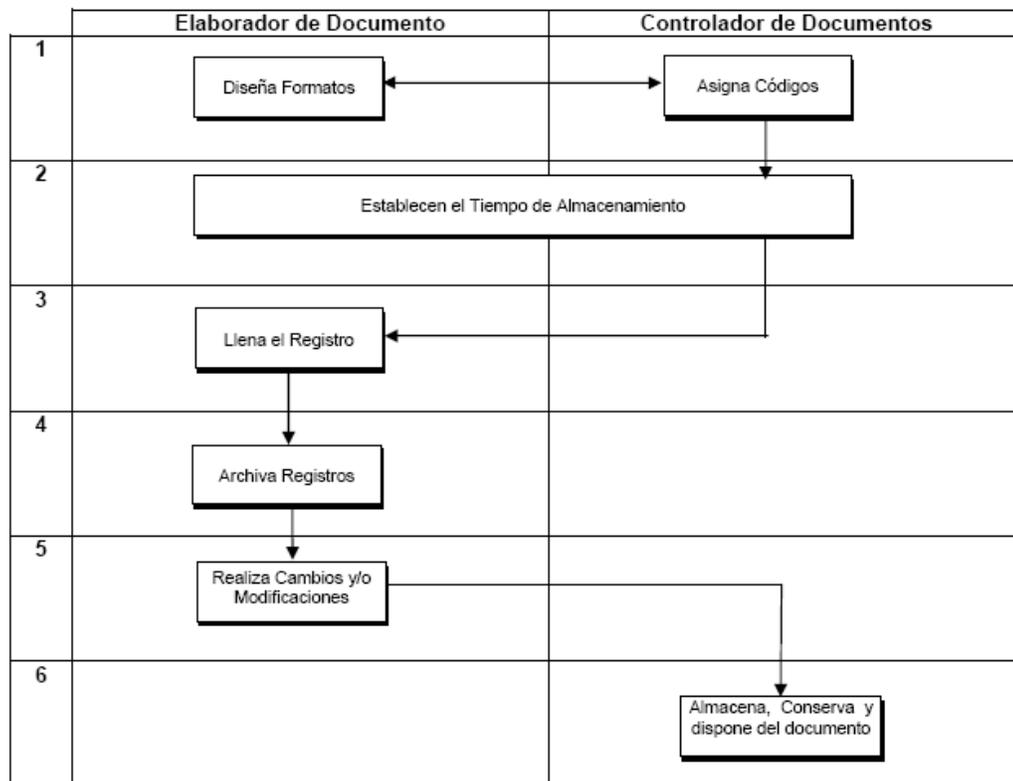
I OBJETIVO

Establecer y mantener los registros del Sistema de Calidad de la Institución con la finalidad de identificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los mismos.

II. ALCANCE

Aplica a todos los registros que forman parte del Sistema de Calidad de la Institución.

III. DIAGRAMA



	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Controlador de Documentos	Representante de la Dirección	Director General
Fecha	Noviembre 15 de 2004	Diciembre 13 de de 2004	Enero 03 de 2005
Nombre y Firma	_____ Ing. Amadeo Bustos San Martín	_____ Ing. Jesús Ortiz Martínez	_____ Ing. Jesús I. Martínez Arroyo

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2.4	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-03	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 2 de 4

IV. POLÍTICAS

- La codificación de los formatos se define de acuerdo a Elaboración de Documentos (P-CC-01).
- Es responsabilidad del generador del documento entregar los formatos (para su llenado), en las áreas donde se realicen las actividades.
- Todos los campos de los formatos deben ser llenados en forma completa y legible.
- Todos los registros utilizados deben ser almacenados de manera que se preserven.
- Es responsabilidad de los usuarios de los registros, preservarlos y mantenerlos.
- Es responsabilidad del Controlador de Documentos revisar Lista Maestra de Control de Registros (F-CC-09), y actualizarla cada vez que se modifique alguno de estos, o bien que se añadan por la edición de un nuevo documento.
- Los registros pueden mantenerse de manera impresa o electrónica, para el caso de registros electrónicos será responsabilidad de los usuarios respaldar la información mensualmente y no será necesario la firma de quien elaboró.
- Es responsabilidad del Controlador de Documentos actualizar la Lista Maestra de Control de Registros Electrónicos (F-CC-20) en la cual se controlarán este tipo de registros

V. RESPONSABILIDADES

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
1	Elaborador de Documento	Diseña Formatos: <ul style="list-style-type: none"> • Diseña los formatos que se emplearán para registrar las actividades que resulten de la aplicación del documento que acaba de editar. • Los requerimientos mínimos para diseñar un formato son: Título, código, número de revisión, fecha, nombre y firma de quien elabora. • Para la utilización de los formatos electrónicos no serán necesarios los requerimientos de nombre y firma de quien elabora. • Define para cada registro en la sección VII Registros del procedimiento la siguiente información: Código, Registros, Tiempo de Conservación, Responsable de Conservarlo, Lugar de Almacenamiento. • Solicita código para el (los) nuevo(s) formato(s) al Controlador de Documentos. 	N/A
	Controlador de Documentos	Asigna Código: <ul style="list-style-type: none"> • Revisa la Lista Maestra de Control de Registros F-CC-09 y asigna el código. • Solicita información correspondiente al Elaborador del Documento: Título, Responsable de Conservarlo, Lugar de Almacenamiento. Y registra en la Lista Maestra de Control de Registros F-CC-09. 	N/A
2	Controlador de Documentos	Establecen el Tiempo de Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> • En conjunto con el Elaborador del Documento definen el tiempo de almacenamiento y la registra en la Lista Maestra de Control de Registros F-CC-09. 	N/A

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2.4	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-03	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 3 de 4

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
3	Elaborador de Documento	Llena Registros: <ul style="list-style-type: none"> El registro o llenado del formato debe ser realizado por la persona que realiza la actividad cuidando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Que la información este completa y legible. Que no se lleven a cabo tachones o enmendaduras. Los espacios del formato que por alguna razón justificable no vayan a ser empleados deberán ser cancelados con una línea horizontal (Ejemplo: " Nombre: -----"). Cuando un formato sea completado por una persona que normalmente no realiza esta actividad, (por razones especiales), deberán firmar y colocar a un lado P.A. (por ausencia). 	N/A
4	Elaborador de Documento	Archiva los Registros: <ul style="list-style-type: none"> Según la información que se presenta en al sección VII de cada procedimiento (Responsable de Archivarlo, Tiempo de Archivo y Lugar de Archivo), cuidando los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> Los registros deberán ser archivados de forma tal que puedan ser fácilmente accesados. Los registros deberán ser archivados en un lugar que los asegure contra daño ó deterioro. 	N/A
5	Elaborador de Documento	Realiza Cambios o Modificaciones: <ul style="list-style-type: none"> Cualquier cambio a los formatos que actualmente se tienen será realizado por la misma función que elaboró el original, quien además modificará los procedimientos que se vean afectados actuando conforme a lo establecido en el P-CC-01 Elaboración de Documentos y P-CC-02 Control de Documentos. Quién efectúe un cambio en los formatos, deberá dar aviso al Controlador de Documentos para que se hagan los cambios en Lista Maestra de Control de Registros F-CC-09. 	N/A
6	Controlador de Documentos	Almacena , conserva y dispone del documento: <ul style="list-style-type: none"> Una vez que el periodo de archivo del registro (según sección VII Registros) concluye; el responsable del mismo procede a destruirlos. 	N/A

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO CONTROL DE REGISTROS

Responsable: Controlador de Documentos	Requerimiento: 4.2.4	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-03	No. Revisión: 0	Copia No.: Hoja: 4 de 4

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código	Documentos
P-CC-01	Elaboración de Documentos
P-CC-02	Control de Documentos

VII. REGISTROS

Código	Registro	Tiempo de Conservación	Responsable de Conservarlo	Lugar de Almacenamiento
F-CC-09	Lista Maestra de Control de Registros	1 año	Controlador de Documentos	Archivo del Controlador de Documentos
F-CC-20	Lista Maestra de Control de Registros Electrónicos	1 año	Controlador de Documentos	Archivo del Controlador de Documentos

VIII. GLOSARIO

Formato : Son todas aquellas formas o documentos que se utilizan periódicamente para registrar información y evidencia relacionada con el sistema de trabajo de la organización.

Registro : Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO AUDITORIAS INTERNAS

Responsable: Auditor Líder	Requerimiento: 8.2.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-06	No. Revisión: 0	Copia No. Hoja: 1 de 5

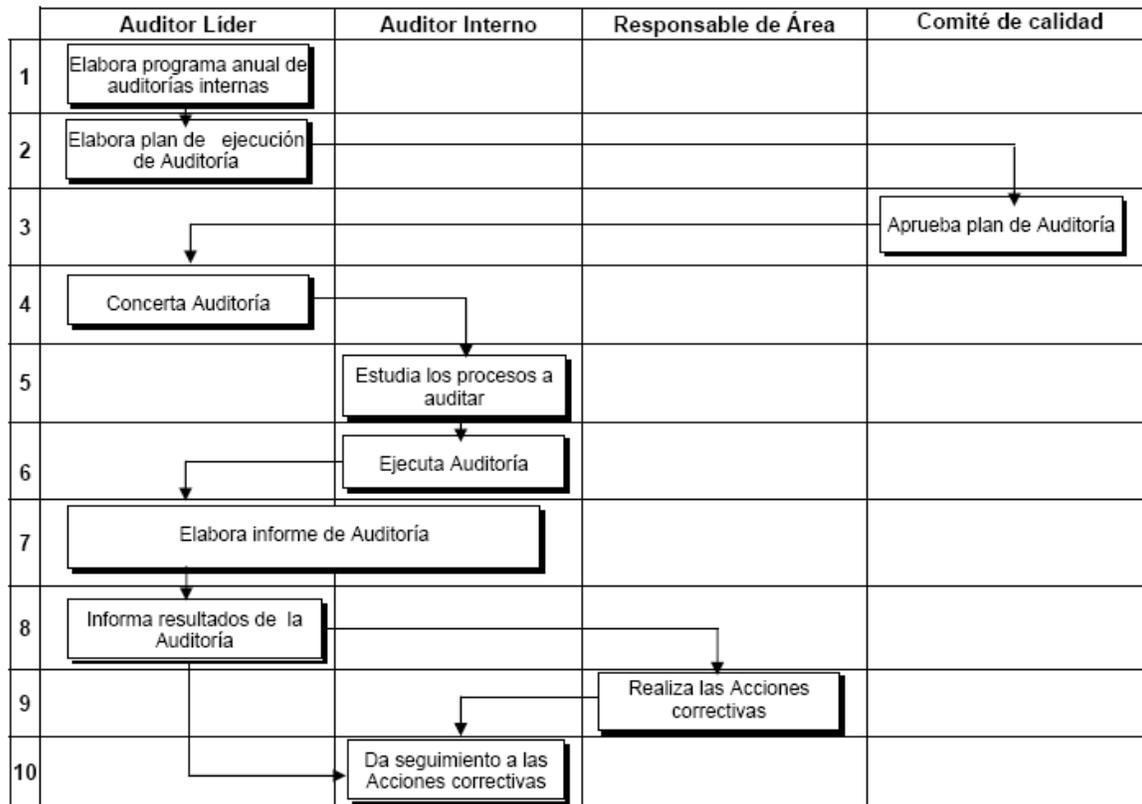
I. OBJETIVO

Establecer una metodología para planear, ejecutar y documentar las Auditorías Internas del Sistema de Gestión de la Calidad de la Institución.

II. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable para todo el Sistema de Gestión de la Calidad de la Institución.

III. DIAGRAMA DEL PROCESO



	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Representante de la Dirección	Director General	Director General
Fecha	Noviembre 15 de 2004	Diciembre 13 de de 2004	Enero 03 de 2005
Nombre y Firma	Ing. Jesús Ortiz Martínez	Ing. Jesús I. Martínez Arroyo	Ing. Jesús I. Martínez Arroyo

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO AUDITORIAS INTERNAS

Responsable: Auditor Líder	Requerimiento: 8.2.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-06	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 2 de 5

IV. POLÍTICAS

- **Los criterios para definir los Auditores Internos son:**
 - ✓ No pertenecer al área a auditar.
 - ✓ Preparación comprobable como Auditor Interno del Sistema de Gestión de la Calidad.

- Existe la posibilidad de realizar la Auditoría sin previo aviso.
- Las auditorías internas del Sistema de Gestión de la Calidad de la Institución se realizarán por proceso.
- El Auditor Líder debe registrar las fechas reales y modificaciones al programa en el formato de Programa de Auditorías (F-CC-16).
- El seguimiento a los resultados de las auditorías se realizará en las juntas de la Revisión de la Dirección.
- Las auditorías internas deben programarse considerando el estado y la importancia que tenga el área a auditar en el proceso, así como los resultados de auditorías previas.
- La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditorías.
- Los auditores no deben auditar su propia área de trabajo.
- Se debe respetar la independencia e integridad del equipo auditor.

- **Los documentos utilizados en la auditoria por parte del equipo auditor, para documentar e informar resultados, pueden ser:**
 - ✓ Formatos para informar las observaciones de la auditoria.
 - ✓ Formatos para documentar evidencias que respalden las conclusiones obtenidas por los auditores.
- **Es responsabilidad de los auditores internos:**
 - ✓ Comunicar y aclarar los requisitos de la auditoria.
 - ✓ Cumplir con los requisitos aplicables a las auditorias.
 - ✓ Informar los resultados de la auditoria.
 - ✓ Documentar las observaciones y las no conformidades.
 - ✓ Verificar la efectividad de las acciones correctivas tomadas como resultado de la auditoria.
- **Es responsabilidad del Auditor Líder, programar las auditorias internas de acuerdo a los siguientes criterios:**
 - ✓ Antes de la Auditoría de pre-certificación, se realizará una Auditoría interna.
 - ✓ Después de la certificación se realizarán auditorías internas cada seis meses.
 - ✓ Mantener y salvaguardar los documentos correspondientes a la Auditoría para entregar dichos documentos cuando sean requeridos y asegurar la confidencialidad permanente.

V. RESPONSABILIDADES

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
1	Auditor Líder	Elabora programa anual de auditorías internas <ul style="list-style-type: none"> • Establece el alcance de las auditorías, que puede ser completa o parcial. • Establece la frecuencia de las auditorías parciales o completas a los procesos del Sistema de Calidad de la Institución y los registra en el Programa de Auditorías Internas (F-CC-16): <ul style="list-style-type: none"> • Se establece que la Institución, realiza como mínimo un proceso de auditorías internas cada 4 meses. • En caso de que los resultados de los indicadores demuestren una baja efectividad del Sistema de Calidad (Aparición de No Conformidades, alto número de quejas, etc.), el proceso de auditorías se realiza cada 3 meses en 	Durante el primer mes de cada año

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO AUDITORIAS INTERNAS

Responsable: Auditor Líder	Requerimiento: 8.2.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-06	No. Revisión: 0	Copia No.
Hoja: 3 de 5		

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
		<p>las áreas correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> En caso de que existan áreas con: <ul style="list-style-type: none"> Frecuencia alta de No Conformidades. Personal de nuevo ingreso a áreas claves. Cierre incompleto de Acciones Correctivas. <p>El período de auditorías internas puede ser realizado parcialmente sólo en las áreas señaladas con un período más constante: 1 Auditoría interna cada 2 meses.</p>	
2	Auditor Líder	<p>Elabora plan de ejecución de Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none"> Con base en el Programa de Auditorías Internas (F-CC-16) elabora el Plan de Auditoría (F-CC-17). Cuando el Sistema de Calidad sea auditado por primera vez, el alcance del Sistema de Calidad de la Institución es completo (en todas las áreas involucradas). Selecciona al equipo auditor. Instruye al equipo auditor sobre el objetivo y el alcance de la auditoría. Entrega una copia del Programa de Auditorías Internas (F-CC-16) a los Auditores Internos. 	15 días antes de la Auditoría
3	Comité de calidad	<p>Aprueba plan de Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprueba el Programa de Auditorías Internas (F-CC-16) y Plan de Auditoría (F-CC-17) firmando en el apartado de "Autorizó" en los documentos. 	Un día después de presentado el programa
4	Auditor Líder	<p>Concerta Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none"> Se comunica con los responsables de área cuando menos una semana y antes de la fecha convenida le envía al auditado el Plan de Auditoría (F-CC-17). Proporciona a los Auditores Internos una copia de: <ul style="list-style-type: none"> Plan de Auditoría (F-CC-17). Guía de Auditoría (F-CC-18). Reporte Integral de Auditoría (F-CC-19). 	Una semana antes de la Auditoría
5	Auditor Interno	<p>Estudia los procesos a auditar</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicita los Procedimientos, Formatos, Documentos e Instrucciones de Trabajo a auditar y apoyándose en el M-CC-01 Manual de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca y en la Norma ISO 9001:2000 y con base a los resultados de auditorías anteriores, estudia los procesos a auditar. Elabora la Guía de Auditoría (F-CC-18). 	Tres días antes de la Auditoría
6	Auditor Interno	<p>Ejecuta Auditoría</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrevista al personal responsable de la actividad, apoyándose en la Guía de Auditoría (F-CC-18) y verifica el grado de implantación de los puntos a auditarse. Registra los hallazgos detectados durante la Auditoría integrando sus comentarios en la Guía de Auditoría (F-CC-18). Llena en forma completa para cada No Conformidad la Guía 	En la fecha indicada en el plan

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO AUDITORIAS INTERNAS

Responsable: Auditor Líder	Requerimiento: 8.2.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-06	No. Revisión: 0	Copia No. Hoja: 4 de 5

Secuencia	Responsables	Actividades	Cuándo
		de Auditoria (F-CC-18), la cual debe ser firmada por el Auditor Interno y el responsable de la actividad auditada una vez concluida la Auditoría.	
7	Auditor Líder / Auditores Internos	Elabora informe de auditoria <ul style="list-style-type: none"> Conjunta las observaciones de los auditores contenidas en la Guía de Auditoria (F-CC-18) en el Reporte Integral de Auditoria (F-CC-19). 	
8	Auditor Líder	Informa resultados de la auditoria <ul style="list-style-type: none"> En la junta de cierre de auditoria: <ul style="list-style-type: none"> Registra las no conformidades y sugerencias encontradas durante la auditoria en la Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas (F-CC-15). Registra en la Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de Acciones Correctivas y Preventivas (F-CC-14). Lleva a cabo la Junta de Terminación de la Auditoria y comunica a los Responsables de Área las No Conformidades encontradas y hace un resumen de lo más relevante encontrado en el sistema auditado en el Reporte Integral de Auditoria (F-CC-19). Entrega a cada representante de los auditados una copia del Reporte Integral de Auditoria (F-CC-19) resultante. 	Tres días después de la auditoria
9	Responsable de Área	Realiza las acciones correctivas <ul style="list-style-type: none"> Realiza las acciones correctivas según el procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (P-CC-05). 	Según el procedimiento de Acciones de Correctivas y Preventivas (P-CC-05)
10	Auditor Interno	Da seguimiento a las Acciones correctivas <ul style="list-style-type: none"> El responsable de auditar los procesos en cuestión, verifica el grado de implantación de las acciones correctivas, para lo cual solicita la información pertinente. Si el grado de implantación de las acciones correctivas, no es satisfactorio, el proceso continua abierto regresando al punto anterior. Si el resultado de la implantación de las acciones correctivas es satisfactorio, el Auditor Interno firmará en la Solicitud de AC/AP (F-CC-15) como responsable del seguimiento incluyendo los comentarios respecto al seguimiento que considere convenientes. Si el resultado de todas las Acciones Correctivas para una No conformidad es satisfactorio, el Auditor cerrará el proceso, para ello llenará el espacio correspondiente "Constancia de Efectividad de Implantación" de la Solicitud de AC/AP (F-CC-15), y entregará una copia al Auditor Líder, para que este a su vez informe al Comité de Calidad. 	Según el procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas (P-CC-05)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO AUDITORIAS INTERNAS

Responsable: Auditor Líder	Requerimiento: 8.2.2	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CC-06	No. Revisión: 0	Copia No.: Hoja: 5 de 5

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Código	Documentos
MC-01	Manual de Calidad
P-CC-05	Acciones Correctivas y Preventivas
Documentos Externos	ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad — Fundamentos y Vocabulario
	ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad — Requisitos
	ISO 9004:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad — Recomendaciones para la Mejora del Desempeño

VII. REGISTROS

Código	Registros	Tiempo de Conservación	Responsable de Conservarlo	Lugar de Almacenamiento
F-CC-14	Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder
F-CC-15	Solicitud de AC/AP	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder
F-CC-16	Programa de Auditorías Internas	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder
F-CC-17	Plan de Auditoria	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder
F-CC-18	Guía de Auditoria	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder
F-CC-19	Reporte Integral de Auditoria	2 años	Auditor Líder	Archivo del Auditor Líder

VIII. GLOSARIO

Auditoria Interna de Calidad. Análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades del Sistema de Gestión de la Calidad cumplen las disposiciones establecidas y si éstas son implantadas eficazmente, y son apropiadas para alcanzar objetivos.

Hallazgos. No Conformidades y / u observaciones detectadas en Auditorías Internas del Sistema de Gestión de la Calidad.

No Conformidad. Cuando el grado de implantación de un requisito establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad es insatisfactorio, es decir, el incumplimiento de un requisito establecido en el Sistema de Calidad.

Observación. Cuando el grado de implantación de un requisito establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad es satisfactorio pero necesita mejorar.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinador de Mejora Código: P-CM-01	Requerimiento: 8.5 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Hoja: 1 de 6
--	--	---

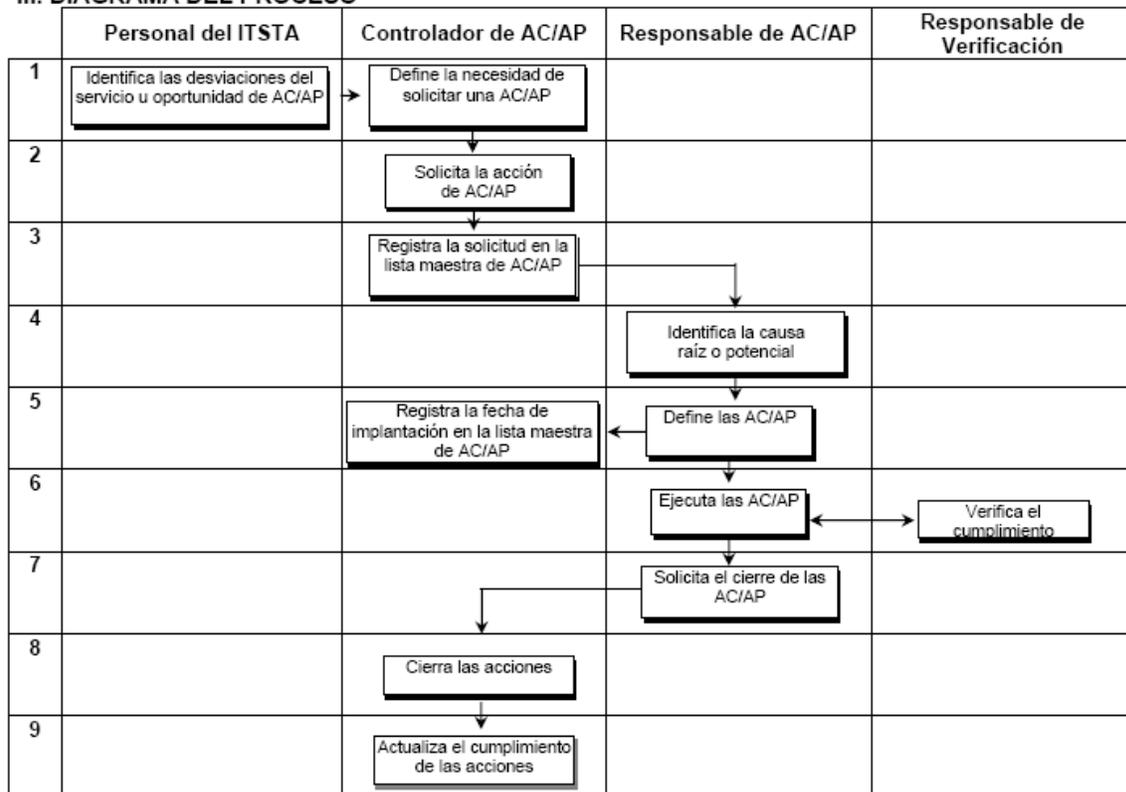
I. OBJETIVO

Establecer una metodología para determinar y aplicar acciones correctivas (AC) y preventivas (AP), derivadas de desviaciones al Sistema de Calidad, reclamaciones o áreas de oportunidad que permitan al ITSTA mantener su posición competitiva.

II. ALCANCE

Acciones correctivas y preventivas producto de Quejas de Clientes, Resultados de Auditorias, Monitoreo del Proceso, Resultados de Revisión de la Dirección, Análisis de Indicadores, Desviaciones del Sistema, Ambiente de trabajo.

III. DIAGRAMA DEL PROCESO



	Elaboró:	Revisó:	Autorizó:
Puesto	Coordinador de Mejora	Representante de la Dirección	Director General
Fecha	Noviembre 15 de 2004	Diciembre 13 de de 2004	Enero 03 de 2005
Nombre y Firma	_____ Ing. Guillermo Rivera Zumaya	_____ Ing. Jesús Ortiz Martínez	_____ Ing. Jesús I. Martínez Arroyo

R00/0105

F-CC-01

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora Código: P-CM-01	Requerimiento: 8.5 No. Revisión: 0	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005 Copia No. Hoja: 2 de 6
--	--	---

IV. POLÍTICAS

Generales

- Este procedimiento puede ser aplicado en cualquier etapa de los procesos debido a la existencia de desviaciones al Sistema de Calidad o quejas de clientes.
- El Personal ORGANIZACIÓN puede solicitar en cualquier momento una AC/AP, identificada por el mismo o por personal de su área.

Sobre la determinación de causas raíz y definición de acciones

- El responsable de atender una solicitud de AC/AP podrá utilizar cualquiera de las herramientas de calidad para determinar la causa raíz y definir las acciones. Deberá indicar en el apartado de observaciones del formato de Solicitud de AC/AP (F-CM-02) las herramientas que se utilizaron.
- Cuando se detecten no conformidades, quejas de clientes, problemas de efectividad del Sistema se deberá investigar la causa raíz de éstos y registrar los resultados de la investigación para proceder a la determinación de la acción necesaria que permita la eliminación, anticipación de la causa de desviación o de mejora.
- Cualquier acción correctiva tomada para eliminar las causas de no conformidades actuales o potenciales debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y proporcional a los riesgos encontrados.

Sobre la requisición y control de las AC/AP

Tabla 1

Fuentes	Proceso donde se identifica	Solicita al Controlador de AC/AP	Formato en que se solicita	Responsable de solicitar y controlar las AC/AP al responsable del problema real o potencial	Formato en que se controla
Quejas de clientes	En el momento en que el cliente recibe el servicio y se queja	Cualquier persona de la ORGANIZACIÓN que levanta una queja de cliente	Quejas de clientes y desviaciones F-CM-01	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Evaluación de servicio	Durante la evaluación de servicio	Evaluador de servicio	Reporte de resultados de la evaluación de servicio	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Análisis de indicadores	Durante la revisión de la dirección	Comité de Calidad	N/A	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Auditorías internas	Durante las auditorías internas de calidad	Auditor interno	Solicitud de AC/AP (F-CM-02)	Auditor líder	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Especificaciones de calidad no conformes	Durante la supervisión	Supervisores	Check list de supervisión	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Evaluación de Ambiente de Trabajo	Durante la evaluación del Ambiente de Trabajo	Evaluador del Ambiente de Trabajo	Presentación de resultados de la evaluación del Ambiente de Trabajo	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora	Requerimiento: 8.5	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CM-01	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 2 de 6

IV. POLÍTICAS

Generales

- Este procedimiento puede ser aplicado en cualquier etapa de los procesos debido a la existencia de desviaciones al Sistema de Calidad o quejas de clientes.
- El Personal ORGANIZACIÓN puede solicitar en cualquier momento una AC/AP, identificada por el mismo o por personal de su área.

Sobre la determinación de causas raíz y definición de acciones

- El responsable de atender una solicitud de AC/AP podrá utilizar cualquiera de las herramientas de calidad para determinar la causa raíz y definir las acciones. Deberá indicar en el apartado de observaciones del formato de Solicitud de AC/AP (F-CM-02) las herramientas que se utilizaron.
- Cuando se detecten no conformidades, quejas de clientes, problemas de efectividad del Sistema se deberá investigar la causa raíz de éstos y registrar los resultados de la investigación para proceder a la determinación de la acción necesaria que permita la eliminación, anticipación de la causa de desviación o de mejora.
- Cualquier acción correctiva tomada para eliminar las causas de no conformidades actuales o potenciales debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y proporcional a los riesgos encontrados.

Sobre la requisición y control de las AC/AP

Tabla 1

Fuentes	Proceso donde se identifica	Solicita al Controlador de AC/AP	Formato en que se solicita	Responsable de solicitar y controlar las AC/AP al responsable del problema real o potencial	Formato en que se controla
Quejas de clientes	En el momento en que el cliente recibe el servicio y se queja	Cualquier persona de la ORGANIZACIÓN que levanta una queja de cliente	Quejas de clientes y desviaciones F-CM-01	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Evaluación de servicio	Durante la evaluación de servicio	Evaluador de servicio	Reporte de resultados de la evaluación de servicio	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Análisis de indicadores	Durante la revisión de la dirección	Comité de Calidad	N/A	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Auditorías internas	Durante las auditorías internas de calidad	Auditor interno	Solicitud de AC/AP (F-CM-02)	Auditor líder	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Especificaciones de calidad no conformes	Durante la supervisión	Supervisores	Check list de supervisión	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01
Evaluación de Ambiente de Trabajo	Durante la evaluación del Ambiente de Trabajo	Evaluador del Ambiente de Trabajo	Presentación de resultados de la evaluación del Ambiente de Trabajo	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lista maestra de Seguimiento a la implantación de AC/AP F-CM-01

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora	Requerimiento: 8.5	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CM-01	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 3 de 6

Sobre los criterios para solicitar las AC/AP

- El Controlador de AC/AP definido para cada fuente en la **Tabla 1** es el responsable de solicitar una AC/AP.
- Cuando el controlador de AC/ AP tenga duda acerca de quién debe ser el responsable de atender una AC/AP, o cuando la persona que le fue asignada una AC/AP señale que no debe ser el responsable de atenderla, el controlador deberá llevar la solicitud de AC/AP al Comité de Calidad para que sea éste, el que finalmente defina el responsable de atender la AC/AP.

Tabla 2

Fuente	Criterios para solicitar una AC/AP
Quejas de clientes	<ul style="list-style-type: none"> • El controlador de AC/AP requerirá AC/AP con base en el análisis de un Diagrama de Pareto. • Requerirá AC/AP tomando en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ○ La cantidad de AC/AP que tenga pendientes de cerrar una misma persona. ○ La frecuencia en periodos anteriores. ○ El impacto en la salud e integridad de los clientes. • El Comité de Calidad tiene la facultad de requerir una AC/AP para cualquier queja independientemente de la frecuencia con que se haya presentado.
Evaluación de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Con base en los resultados obtenidos el Comité de Calidad establecerá las prioridades para requerir las AC/AP en función del impacto en los resultados de negocio.
Análisis de indicadores	<p>Acciones correctivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se requerirá una acción correctiva cuando no se alcance el estándar de cumplimiento del indicador. • El controlador de las AC/AP deberá tomar en cuenta para requerir una Acción correctiva lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ El número de incumplimientos de una misma persona. ○ El número de Acciones Correctivas pendientes por cerrar de una misma persona. <p>Acciones preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El responsable del estándar del indicador podrá solicitar una acción preventiva por iniciativa para anticiparse al cumplimiento de un problema potencial. • El comité de calidad podrá requerir una Acción Preventiva cuando el indicador tenga una tendencia de incumplimiento en al menos tres periodos de evaluación.
Auditorías internas	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las no conformidades deberán ser contestadas con una acción correctiva. • El auditor líder podrá agrupar no conformidades de la misma naturaleza y agruparlos en una misma redacción de no conformidad.
Especificaciones de calidad no conformes	<ul style="list-style-type: none"> • El controlador de AC/AP requerirá AC/AP con base en el análisis de un Diagrama de Pareto. • Requerirá AC/AP tomando en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> ○ La cantidad de AC/AP que tenga pendientes de cerrar una misma persona. ○ La frecuencia en periodos anteriores. ○ El impacto en la salud e integridad de los clientes. • El Comité de Calidad tiene la facultad de requerir una AC/AP para cualquier queja independientemente de la frecuencia con que se haya presentado.
Evaluación de Ambiente de Trabajo	<p>Acciones correctivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se requerirá una acción correctiva cuando no se alcance una calificación mínima de un 80 %. • El controlador de las AC/AP deberá tomar en cuenta para requerir una AC/AP lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ El número de incumplimientos de una misma persona. ○ El número de AC/AP pendientes por cerrar de una misma persona. <p>Acciones preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El responsable del estándar del indicador podrá solicitar una acción preventiva por iniciativa para anticiparse al cumplimiento de un problema potencial. • El comité de calidad podrá requerir una AC/AP cuando el indicador tenga una tendencia de incumplimiento en al menos tres periodos de evaluación.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora	Requerimiento: 8.5	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CM-01	No. Revisión: 0	Copia No.
Hoja: 4 de 6		

V. RESPONSABILIDADES

Secuencia	Responsables	Actividades	Tiempo de ejecución
1	Personal organización	Identifica las desviaciones del servicio u oportunidad de mejora <ul style="list-style-type: none"> Identifica las desviaciones del Sistema de Calidad y la registra en el formato definido en la Tabla 1 dependiendo de la fuente de desviación. Identifica la oportunidad de mejora. 	Surgen desviaciones al Sistema de Calidad
1	Controlador de AC/AP	Define la necesidad de solicitar una AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Véase Tabla 2. 	De acuerdo a Tabla 2
2	Controlador de AC/AP	Solicita la AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Define al responsable de realizar las AC/AP. Asigna el folio a la solicitud de AC/AP. Define el Responsable de dar Seguimiento a las AC/AP. Le envía al personal responsable de las AC/AP la Solicitud de AC/AP (F-CM-02) y le solicita el llenado. 	1 día a partir de identificada la desviación u oportunidad de mejora
3	Controlador de AC/AP	Registra la solicitud en la lista maestra de AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Registra en la Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP (F-CM-01) la solicitud de acciones correctivas y preventivas. Registra el responsable de dar seguimiento. 	El mismo día que solicita la AC/AP
4	Responsable de AC/AP	Identifica la causa raíz o potencial <ul style="list-style-type: none"> Llena la sección "Reporte" en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe la Acción correctiva inmediata. ✓ Identifica las causas raíz de la no conformidad o potenciales en la sección "Análisis de las Causas" de Solicitud de AC/AP (F-CM-02). 	A más tardar en 2 días hábiles lo registra en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02)
5	Responsable de AC/AP	Define las AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Llena la sección "Plan" en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Define las acciones a realizar, el responsable de llevarlas a cabo y la fecha de cumplimiento. Envía una copia al Controlador de AC/AP. 	En un máximo de 7 días hábiles después de haber identificado la causa raíz
5	Controlador de AC/AP	Registra la fecha de implantación en la lista maestra de AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Registra la fecha estimada definida por el responsable como fecha de implantación en la Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP (F-CM-01). 	1 día a partir de que se le notifica del "Plan"
6	Responsable de AC/AP	Ejecuta las AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Ejecuta las acciones correctivas o preventivas definidas en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02). Mantiene evidencia del cumplimiento de acuerdo a la ejecución de las acciones definidas. 	En las fechas definidas en el Plan de la Solicitud de AC/AP (F-CM-02)

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora	Requerimiento: 8.5	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CM-01	No. Revisión: 0	Copia No. Hoja: 5 de 6

Secuencia	Responsables	Actividades	Tiempo de ejecución
6	Responsable de verificación	Verifica el cumplimiento <ul style="list-style-type: none"> Supervisa la ejecución de las AC/AP en las fechas definidas y firma en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02) cuando estas hayan sido efectivas, en la sección "Plan". 	En las fechas definidas en el Plan de la Solicitud de AC/AP (F-CM-02)
7	Responsable de AC/AP	Solicita el cierre de las AC/AP <ul style="list-style-type: none"> Solicita la firma de cierre. 	1 día a partir de concluidas las AC/AP
8	Controlador de AC/AP	Cierra las acciones <ul style="list-style-type: none"> Revisa el cumplimiento de las acciones. Determina la efectividad de las acciones. En caso de dar por terminada la AC/AP: <ul style="list-style-type: none"> Firma de cierre en la sección "Constancia de Efectividad de Implantación" registrando los comentarios necesarios en la Solicitud de AC/AP (F-CM-02). 	1 día a partir de concluidas las AC/AP
9	Controlador de AC/AP	Actualiza el cumplimiento de las acciones <ul style="list-style-type: none"> Actualiza el estatus de las "AC/AP", registrándolo en la Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP (F-CM-01) correspondiente según la fuente de solicitud de AC/AP. Notifica el estatus de las acciones al Comité de Calidad y a los responsables del área involucrada. 	1 día a partir de cerradas las AC/AP

VI. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

N/A

VII. REGISTROS

Código	Registros	Tiempo de conservación	Responsable de Conservarlo	Lugar de Almacenamiento
F-OE-02	Quejas de Clientes y desviaciones	1 año	Responsable designado de acuerdo a la matriz de responsabilidades	Lugar de trabajo
F-CM-01	Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP	1 año	Controlador de AC/AP	Lugar de trabajo
F-CM-02	Solicitud de AC/AP	1 año	Controlador de AC/AP	Lugar de trabajo

R00/0105

F-CC-02

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA



PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

Responsable: Coordinar de Mejora	Requerimiento: 8.5	Fecha de Efectividad: Enero 03 de 2005
Código: P-CM-01	No. Revisión: 0	Copia No.
		Hoja: 6 de 6

VIII.GLOSARIO

No Conformidad: Cuando el grado de implantación de un requisito establecido en el Sistema de Calidad es insatisfactorio, es decir, el incumplimiento de un requisito establecido en el Sistema de Calidad.

AC/AP: Acciones correctivas o preventivas para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales.

Acciones Correctivas: Acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acciones Preventivas: Acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

Causa Raíz: Se considera como la causa principal que dio origen a una no conformidad y que al corregirla es posible que no vuelva a aparecer.

ITSTA: Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca