

**“MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
CALIDAD DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE  
TANTOYUCA, BASADO EN LA NORMA ISO  
9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000”**

Presenta:

**Horacio Bautista Santos  
Fabiola Sánchez Galván  
Lidilia Cruz Rivero  
Elva Monserrat Velasco Lince**

---

# CONTENIDO

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA

1.1 Aspectos Generales.	9
1.2 Planteamiento del Problema.	11
1.2.1 El problema.	11
1.2.2 Preguntas de Investigación.	12
1.3 Objetivos.	13
1.3.1 Objetivo General.	13
1.3.2 Objetivos Específicos.	13
1.4 Justificación.	14
1.5 Alcances y Limitaciones.	15
1.5.1 Alcances.	15
1.5.2 Limitaciones.	15

### CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Terminología.	17
2.2 Las siete herramientas de la calidad.	19
2.3 Organización internacional para la estandarización.	22
2.4 Sistemas de gestión de la calidad – directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en educación.	24
2.4.1 Cambios en la norma ISO.	25
2.4.2 Hacia el 2008 las normas ISO 9001 e ISO 9004.	27
2.4.3 Normas complementarias de ISO 9001:2000.	28
2.5 Enfoque basado en procesos.	29
2.5.1 Enfoque basado en procesos en la organización educativa.	30
2.6 Documentación del sistema de la calidad.	32
2.7 Auditorias de calidad.	33

---

2.7.1	Objetivos de las Auditorías de calidad.	33
2.7.2	Tipos de auditorías y su gestión.	34
2.8	Principios básicos para la gestión de la calidad.	36
2.8.1	Enfoque al cliente.	36
2.8.2	Liderazgo.	37
2.8.3	Participación del personal.	38
2.8.4	Enfoque basado en procesos.	38
2.8.5	Enfoque de sistema para la gestión.	39
2.8.6	Mejora continua.	40
2.8.7	Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.	40
2.8.8	Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.	41
2.9	Sistema de gestión de la calidad – directrices para la mejora del desempeño de la norma NMX-CC-9004-IMNC-2002.	42
2.9.1	Seguimiento y medición del desempeño del sistema.	42
2.9.2	Auditoría interna.	44
2.9.3	Seguimiento y medición de los procesos.	46
2.10	El círculo de la calidad de Deming.	47

### **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Enfoque de Procesos.	49
3.2	Tipo de Investigación.	50
3.3	Hipótesis de la investigación.	51
3.3.1	Variables.	51
3.3.2	Sujetos de estudio.	52
3.4	Medición.	55
3.5	Diseño de la investigación.	56
3.6	Métodos para recopilar información.	57

---

## **CAPÍTULO IV. MARCO OPERATIVO**

4.1	Medición del sistema de gestión de la calidad.	59
4.1.1	Auditorías internas.	61
4.1.1.1	Formación de auditores internos.	67
4.1.1.2	Plan de auditoría.	71
4.1.1.3	Guía de auditoría.	77
4.1.1.4	Reporte integral de auditoría.	78
4.1.1.5	Áreas de oportunidad detectadas.	80
4.1.1.5.1	Reporte de auditoría por área de abril 2006.	80
4.1.1.5.2	Reporte de auditoría por área de octubre 2006.	86
4.1.1.5.3	Reporte de auditoría por área de marzo 2007.	94
4.1.2	Auditorías externas.	100
4.1.2.1	Reporte de la primera auditoría de mantenimiento efectuado por Lloyd's Register Quality Assurance en mayo 2006.	101
4.1.2.2	Reporte de la segunda auditoría de mantenimiento efectuado por Lloyd's Register Quality Assurance en mayo 2007.	108
4.2	Mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.	114
4.2.1	Acciones preventivas.	119
4.2.2	Acciones correctivas.	123
4.2.3	Plan de acción para la mejora.	129
4.2.4	Proyectos de mejora.	136
4.2.4.1	Subdirección Académica.	136
4.2.4.2	Subdirección Administrativa.	143
4.2.4.3	Subdirección de Planeación.	145
4.3	Propuesta de plan de mejora para el sistema de gestión de la calidad.	150

---

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES**

5.1 Conclusiones.	153
5.2 Fortalezas.	155
5.3 Debilidades.	156
5.4 Recomendaciones.	157
 <b>BIBLIOGRAFÍA</b>	 159

---

# INTRODUCCIÓN

Las exigencias del mercado actual requieren que todas las instituciones de educación superior del país cuenten con un sistema que asegure la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, para mejorar la competitividad, la eficiencia interna, la imagen de la institución y poder ofrecer así servicios de calidad.

Por ende el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca ha implementado un Sistema de Gestión de la Calidad y ha logrado certificarse bajo la Norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 para ofrecer a la sociedad una educación superior de excelencia, la cual requiere de la participación de todo el personal que labora en la Institución.

El presente trabajo está orientado a dar seguimiento, medir, analizar y mantener el sistema de gestión de la calidad, con el objetivo de conservar la certificación, pero sobre todo, el fomentar en el personal una cultura de mejora continua.

En el capítulo I se trata el Marco de Referencia, abordando desde el problema que da origen a esta investigación y realizando un planteamiento del mismo, pasando por la justificación, objetivos, antecedentes y alcances y los límites del problema.

El capítulo II está dedicado al Marco Teórico y se abordan las teorías, leyes y principios en los cuales se fundamenta esta investigación, enfocándose a la utilización de herramientas estadísticas y uso de la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.

---

En el Marco Metodológico abordado en el capítulo III, se establece la metodología que se utilizará para el logro de los objetivos planteados en esta investigación; así mismo, se hace alusión de los instrumentos necesarios para llevarla a cabo y el análisis estadístico de los datos obtenidos.

El Marco Operativo es presentado en el capítulo IV y en él se describe la medición del sistema de gestión de la calidad, tomando en cuenta las auditorías internas y externas. Se analiza la información obtenida de las mismas, se prevén también acciones preventivas, correctivas y el plan de mejora para el mantenimiento del sistema.

A manera de capítulo final se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio donde se indican los resultados obtenidos, así como las posibles mejoras y recomendaciones a aplicar.

---

## ÍNDICE DE TABLAS

1.	Tabla 4.1.2.1.3 proyecto de mejora de Biblioteca.	107
2.	Tabla 4.1.2.2.1 Registro de No Conformidades.	111
3.	Tabla 4.1.2.2.2 Programa de evaluación.	111
4.	Tabla 4.1.2.2.3 Avances del proyecto de mejora de Servicios escolares.	112
5.	Tabla 4.1.2.2.4 Avances del proyecto de mejora de Biblioteca.	112
6.	Tabla 4.1.2.2.5 Proyecto de mejora SGC electrónico.	113
7.	Formato 4.2.1.1 Solicitud de Acciones Preventivas.	120
8.	Formato 4.2.1.2 Lista maestra de seguimiento a la implantación de acciones correctivas y preventivas.	121
9.	Tabla 4.2.2.1 Requisición y Control de las Acciones Correctivas.	124
10.	Tabla 4.2.2.2 Requisición y Control de las Acciones Correctivas.	125
11.	Formato 4.2.2.1 Solicitud de Acción Correctiva.	126
12.	Formato 4.2.2.2 análisis de la causa raíz.	127
13.	Formato 4.2.2.3 Lista maestra de seguimiento a la implantación de acciones correctivas y preventivas.	128
14.	Tabla 4.2.3.1 Actividades de Mejora Continua.	129
15.	Tabla 4.2.3.1 Lista maestra de seguimiento de la implantación de proyectos de mejora.	130

## ÍNDICE DE FIGURAS

1.	F Diagrama 2.5 Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	30
2.	Diagrama 2.10 Ciclo de Deming.	47
3.	Diagrama 3.3.1. Niveles de madurez del Desempeño.	52
4.	Diagrama 3.4 Procesos que interactúan en un Sistema de Gestión de la Calidad.	54

---

5.	Diagrama 3.5 Diseño de la investigación descriptiva del proceso de análisis, medición y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.	56
6.	Diagrama 4.1.1 Proceso para la gestión de un programa de auditoría.	63
7.	Diagrama 4.1.1.2 Ciclo de Deming aplicado a un proceso de auditoría.	64
8.	Diagrama 4.1.1.3 Proceso de auditoría y responsabilidades.	65
9.	Diagrama 4.1.1.4 Recopilación y verificación de la información.	66
10.	Diagrama 4.1.1.1 Competencia de un Auditor.	68
11.	Imagen 4.1.1.1 personal del Instituto en capacitación de auditorías Internas.	69
12.	Imagen 4.1.1.2 Reunión con el equipo auditor interno.	70
13.	Diagrama 4.2 ciclo de mejora continua en un proceso educativo.	117
14.	Gráficos 4.2.4.1.1 Comparativo de tres carreras índice de reprobación.	137
15.	Gráficos 4.2.4.1.2 Cumplimiento de Planes y Programas.	138
16.	Gráficos 4.2.4.1.3 Índices de deserción.	139
17.	Gráfico 4.2.4.1.4 Índices de reprobación Ciencias Básicas.	139
18.	Gráfico 4.2.4.1.5 Atención Alumnos Irregulares.	140
19.	Gráficos 4.2.4.1.6 Docentes y alumnos en Proyectos de Investigación.	140
20.	Gráficos 4.2.4.1.7 Titulación y su eficiencia.	141
21.	Gráficos 4.2.4.1.9 Capacitación y evaluación Docente, Tutorías Académicas.	142
22.	Gráficos 4.2.4.2.1 Menor tiempo de respuesta de mantenimientos y respaldo de información.	143
23.	Gráfico 4.2.4.2.2 Alumbrado adecuado de las áreas.	144
24.	Gráfico 4.2.4.2.3 Ambiente Laboral.	144
25.	Gráfico 4.2.4.2.4 Capacitación de personal.	145
26.	Gráfico 4.2.4.3.1 Bolsa de trabajo.	146
27.	Gráfico 4.2.4.3.2 Fichas entregadas.	147
28.	Gráficos 4.2.4.3.3 Alumnos en programas de Creatividad y Emprendedores.	148
29.	Gráfico 4.2.4.3.4 Alumnos en Actividades Extraescolares.	149
30.	Gráfico 4.2.4.3.5 Servicio Social.	149
31.	Diagrama 4.3 Propuesta de plan de mejora para el sistema de gestión de la calidad.	150

**CAPÍTULO I**

**MARCO DE REFERENCIA**

## 1.1 ASPECTOS GENERALES

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca inició labores un 23 de Octubre de 1995, en la ciudad de la cual lleva su nombre, ofertando únicamente dos carreras: ***Ingeniería en Agronomía e Ingeniería Electrónica***, con una matrícula de 145 alumnos egresados de instituciones educativas de nivel medio superior de la zona de influencia.

Como toda Institución de nueva creación que no cuenta con instalaciones propias, provisionalmente se trabajó en las instalaciones del CBTIS No. 71 y la Escuela Secundaria Técnica No. 65, 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 del Instituto. En Enero de 1998 es terminado un edificio Tipo III iniciando con la creación de las instalaciones que alberga a la comunidad estudiantil tecnológica y se 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, se crea como un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

El 8 de Febrero de 2001, se instaura la H. Junta Directiva como máximo órgano de gobierno. En el año 2002, se inicia una nueva carrera, ***Ingeniería en Sistemas Computacionales*** y es terminado un Centro de Cómputo de un nivel y en febrero de 2004 es entregada la obra de un Laboratorio de Electrónica de dos niveles en su primera etapa. Hasta el año 2004 se ofertan un total de 4 carreras en la modalidad de escolarizadas, albergando una matrícula de 1154 alumnos.

A casi diez años de su creación el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca inicia trabajos para llevar a cabo un sistema de gestión de la calidad en sus etapas de planeación, diseño, documentación, estructura del sistema e implementación, logrando la certificación bajo la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 por la casa certificadora “Lloyd’s Register Quality Assurance”, en octubre de 2005.

## **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 EL PROBLEMA**

El Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca adoptó como estrategia competitiva implementar un sistema de Gestión de la Calidad que al ser auditado en octubre de 2005 obtiene el certificado de calidad N° UQA 4000156 otorgado por la casa certificadora Lloy's Register Quality Assurance sin ninguna evidencia de no conformidad con la norma ISO-9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000, sólo con observaciones.

Esta certificación tiene una vigencia de 3 años y se especifica en el contrato que el Instituto deberá realizar 6 auditorías externas de mantenimiento programadas 2 auditorías por año con la finalidad de visualizar el progreso, madurez y mejora del sistema de gestión de la calidad.

Aún con estos buenos resultados en la primer auditoría externa se detectaron aspectos que pondrían en riesgo la certificación obtenida ya que si en la próxima auditoría no se atienden de manera oportuna pueden convertirse de observación a no conformidad y esto traería como consecuencia la pérdida del certificado, la cual se traduce en pérdidas económicas muy importantes para el instituto, así como el prestigio, la demanda de los sectores y en específico el cliente principal que son los alumnos como una ventaja en la elección para ingreso al nivel superior.

Se observa que el sistema de gestión de la calidad del Instituto es de reciente implementación, no muestra madurez, algunos procedimientos no se han implementado, por lo tanto no se tiene evidencia de la eficacia de los mismos y no se cuenta con indicadores específicos que midan el desempeño del sistema.

Por lo descrito anteriormente se hace el siguiente planteamiento del problema:

***¿La solución de las no conformidades detectadas en las auditorias permitirá mantener la certificación del sistema de gestión de la calidad?***

### **1.2.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Son los instrumentos de evaluación establecidos confiables para medir la calidad del sistema de gestión?

¿El proceso de auditorias es un medio eficaz para detectar áreas de oportunidad para que el Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca opere con mayor eficiencia sus actividades educativas y en general que logre sus objetivos de la calidad?

¿La aplicación de acciones preventivas y correctivas influye significativamente en la madurez y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad?

¿La aplicación de directrices para la mejora de los procesos garantizará una mayor retroalimentación y comunicación con los clientes y partes interesadas, de tal forma se cumplan sus expectativas reales y de su conveniencia?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

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

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una evaluación del sistema de gestión de la calidad, a través de auditorías internas y de servicio.
- Analizar los resultados de las auditorías externas realizadas al Instituto.
- Detectar áreas de oportunidad en base al análisis de la información de las Auditorías.
- Plantear acciones preventivas y correctivas para eliminar las no conformidades u observaciones encontradas en la evaluación.
- Elaborar un plan de acción para la mejora en base a los resultados de la evaluación.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

El proceso de Certificación del Instituto se inició en Mayo del 2004 estimulado por el Programa Institucional de Desarrollo (PID), por el Programa Veracruzano de Desarrollo (PROVEC) y el Plan Nacional de Desarrollo Educativo, el cual especifica tres ejes rectores: la ampliación de la cobertura con equidad, una Educación Superior Tecnológica con calidad y mejorar los procesos de Gestión. En apego al segundo eje rector *“educación con calidad”* se especifica que para el 2006 todas las instituciones de Educación Superior del país deben contar con un sistema de aseguramiento de la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje implementado.<sup>1</sup>

Esta estrategia competitiva permitirá lograr que el proceso de enseñanza – aprendizaje brinde una educación de calidad.

El desarrollo de este proyecto hará posible el análisis de la información derivada de auditorías previas, que permitan medir el desempeño del sistema para que ésta sea una herramienta apta para optimizar la actividad de la Institución, por lo que el énfasis debe trasladarse a los resultados concretos.

El medir los objetivos de la calidad en apego a la política de la calidad, permitirá identificar los efectos de la implementación y sus consecuencias; resultado de esto, se diseñarán los mecanismos de acciones preventivas y/o correctivas que eviten la repetición de las observaciones y no conformidades encontradas.

Sin perjuicio de los beneficios de la certificación como ventaja en términos de consistencia de las operaciones, se espera la mejora en los resultados de los indicadores de desempeño y la calidad del servicio que se oferta.

---

<sup>1</sup> Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos 2001-2006, México D.F. Primera edición julio de 2002, Pag. 80

## **1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.5.1 ALCANCES**

Este proyecto se fundamenta en el mantenimiento de la certificación del proceso educativo el cual se enmarca en la provisión de servicios de Educación Superior, grado de licenciatura en ingeniería.

Considerándose el inicio en octubre de 2005 como resultado al seguimiento a los resultados de la auditoría de certificación y concluyendo en el mes de mayo de 2007 con la segunda auditoría de mantenimiento.

Se analizarán los procedimientos considerados como gobernadores y los correspondientes a cada área responsable.

El equipo de auditores internos está conformado por personal docente y administrativo, el tiempo de respuesta a las observaciones detectadas es determinante para el desarrollo de este estudio.

### **1.5.2 LIMITACIONES**

El equipo de auditores requiere demostrar su competencia en términos de experiencia, conocimiento y habilidad.

Se auditarán los procesos seleccionados por grado de riesgo, o muestreo aleatorio, por cuestiones de tiempo no se auditarán todos los procesos del sistema de gestión en una sola auditoría.

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

## 2.1 TERMINOLOGÍA

Entender e interpretar la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000, requiere del conocimiento de algunos términos esenciales para la comprensión de la aplicación en este proyecto y en apego a los términos y vocabulario ISO 9000:2005 se definen los siguientes conceptos:

**Calidad.** Es la habilidad de una empresa para cumplir consistentemente las necesidades y expectativas definidas e implícitas de un producto o servicio.

**Organización.** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.

**Sistema de Gestión de la Calidad.** Dirige y controla a través de una estructura organizacional, que involucra procedimientos, procesos y recursos necesarios para desarrollar actividades que mejoren la calidad de una organización.

**Producto.** Resultado de un proceso.

Categorías de productos:

- **Servicio:** resultado de llevar a cabo necesariamente una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente, generalmente intangible.
- **Software:** se compone de información, generalmente intangible. Se presenta toma de propuestas transacciones o procedimientos.
- **Hardware:** generalmente tangible. Su magnitud es una característica contable.
- **Materiales Procesados:** son tangibles. Su magnitud es una característica continua.

**Proveedor.** Organización o persona que proporciona un servicio o producto al cliente.

**Ciente.** Organización o persona que recibe el producto.

**Auditoría.** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluadas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.

**Auditor.** Persona calificada para llevar a cabo auditorías de la calidad.

**Equipo auditor.** Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoría.

**Alcance de la auditoría.** Extensión y límites de una auditoría.

**Plan de auditoría.** Descripción de las actividades y de los detalles acordados en una auditoría.

**Programa de auditoría.** Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

**Criterios de auditoría.** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.

**Evidencias de auditorías.** Registros, declaraciones de hechos, o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

**No conformidad.** El incumplimiento de un requisito.

**Hallazgos de la auditoría.** Resultado de la evaluación de la evidencia de auditoría contra el criterio de la misma.

## **2.2 LAS SIETE HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD**

La evolución del concepto de calidad en la industria y en los servicios nos muestra que pasamos de una etapa donde la calidad solamente se refería al control final. Para separar los productos malos de los productos buenos, a una etapa de Control de Calidad en el proceso, con el lema: "la calidad no se controla, se fabrica". Finalmente llegamos a una calidad de diseño que significa no solo corregir o reducir defectos sino prevenir que estos sucedan, como se postula en el enfoque de la calidad total.

El camino hacia la calidad total además de requerir el establecimiento de una filosofía de calidad, crear una nueva cultura, mantener un liderazgo, desarrollar al personal y trabajar un equipo, desarrollar a los proveedores, tener un enfoque al cliente y planificar la calidad, demanda vencer una serie de dificultades en el trabajo que se realiza día a día. Se requiere resolver las variaciones que van surgiendo en los diferentes procesos de producción, reducir los defectos y además mejorar los niveles estándares de actuación.

Para resolver estos problemas o variaciones y mejorar la Calidad, es necesario basarse en hechos y no dejarse guiar solamente por el sentido común, la experiencia o la audacia. Basarse en estos tres elementos puede ocasionar que en caso de fracasar nadie quiera asumir la responsabilidad. De allí la conveniencia de basarse en hechos reales y objetivos. Además es necesario aplicar un conjunto de herramientas estadísticas siguiendo un procedimiento sistemático y estandarizado de solución de problemas.

Existen siete herramientas básicas que han sido ampliamente adoptadas en las actividades de mejora de la calidad y utilizadas como soporte para el análisis y solución de problemas operativos en los más distintos contextos de una organización.

Las siete herramientas básicas de la calidad son:

1. Hoja de control.
2. Histograma.
3. Diagrama de Pareto.
4. Diagrama de causa efecto.
5. Estratificación (análisis por estratificación).
6. Diagrama de dispersión.
7. Gráfica de control.

La experiencia de los especialistas en la aplicación de estos instrumentos o herramientas estadísticas señala que bien aplicadas y utilizando un método estandarizado de solución de problemas pueden ser capaces de resolver hasta el 95% de los problemas.

En la práctica estas herramientas requieren ser complementadas con otras técnicas cualitativas y no cuantitativas como son:

1. La lluvia de ideas.
2. La encuesta.
3. La entrevista.
4. Diagrama de flujo.
5. Matriz de selección de problemas.

Hay personas que se inclinan por técnicas sofisticadas y tienden a menospreciar estas siete herramientas debido a que parecen simples y fáciles, pero la realidad es que es posible resolver la mayor parte de problemas de calidad, con el uso combinado de estas herramientas en cualquier proceso de manufactura industrial.

Las siete herramientas sirven para:

- Detectar problemas.
- Delimitar el área problemática.
- Estimar factores que probablemente provoquen el problema.
- Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no.
- Prevenir errores debido a omisión, rapidez o descuido.
- Confirmar los efectos de mejora.
- Detectar desfases.

---

## **2.3 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LA ESTANDARIZACIÓN**

ISO es la Organización Internacional para la Estandarización, fundada en 1946, tiene su sede en Ginebra, Suiza y está integrada por 138 países. Cuenta con 224 comités técnicos que han editado más de 19,000 normas.

La serie ISO nació a mediados de la década de los ochentas como una necesidad de las industrias europeas, pues se pretendió unificar criterios de calidad para que las aplicaran como un modelo único. En un principio las instituciones no la aceptaron, ya que no creían conveniente que se normara bajo un mismo modelo internacional.

En Europa ya para el año de 1982 existían más de 20,000 instituciones certificadas con la ISO 9000. En los Estados Unidos en 1995 lo eran más de 5,000 industrias que habían adquirido la certificación antes mencionada.

### **Beneficios**

- Adecuación a la administración de los procesos.
- Enfoque a los resultados de la Institución.
- Integración con otros sistemas de administración de la calidad.
- Incluye procesos de mejora continua.
- Adaptable a las necesidades de los alumnos.
- Enfoque a las necesidades de los alumnos y partes interesadas.

### **¿Para qué implementar un sistema de Gestión de la calidad en la organización?**

Para:

- Garantizar la calidad del aprendizaje significativo en el alumno.
- Demostrar que los procesos se realizan de manera controlada.

- Tener un enfoque de mejora continua de procesos y servicios de la organización.
- Diseñar estrategias para la competitividad y permanencia en el mercado.
- Permitir contar con indicadores (ya que es un enfoque basado en procesos) cuando se implementa y mejora la eficacia de un SGC, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.
- Evaluar la capacidad de institución, para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y propios de la institución.

Una Organización con un Sistema de Gestión de la Calidad se centra en la calidad de sus servicios de forma que:

- Satisfagan las necesidades y expectativas de sus clientes.
- Cumplan con las normas y especificaciones aplicables.
- Cumplan con los requisitos legales establecidos.
- Sean competitivos en el proceso educativo.

## **2.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – DIRECTRICES PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA NMX-CC-9001-IMNC-2000 EN EDUCACIÓN**

El objetivo de esta norma mexicana (Acuerdo internacional IWA 2) es proporcionar directrices para auxiliar a las organizaciones que proporcionan productos educativos, a implementar un sistema de gestión de la calidad eficaz que cumpla con los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000.

El único propósito para el desarrollo de la norma ISO 9000 fue el simplificar el intercambio internacional de mercancías y servicios, al desarrollar un juego común de requisitos aceptados internacionalmente.

La Organización Internacional de Estandarización elaboró un conjunto de documentos conocidos como la familia ISO 9000, las cuales fueron emitidas en 1987. En 1990 el comité técnico 176 de ISO para la gestión y aseguramiento de la Calidad, adoptó un proceso de revisión de las normas ISO 9000 en dos fases.

La primera fase, permitió cambios limitados a las normas y se terminó en 1994. En 1995, ISO/TC 176 efectuó la segunda fase del proceso de revisión.

Antes de las revisiones del 2000, ISO 9000 consistía de más de 20 normas y documentos, siendo cinco las normas básicas: ISO 9000-1, 9001, 9002, 9003 y 9004-1

ISO 9001:1994 Sistemas de la Calidad. Modelo de aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

ISO 9002:1994 Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio.

ISO 9003:1994 Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección final y prueba.

### **2.4.1 CAMBIOS EN LA NORMA ISO**

ISO requiere que todas las normas sean revisadas cada cinco años con el fin de determinar si deberán confirmarse, revisarse o eliminarse.

Factores que contribuyen a la necesidad de revisar la Norma ISO 9001.

- Incluir las necesidades de los clientes.
- La adopción y gestión orientada al proceso.
- Mayor énfasis en cubrir las necesidades de los clientes y otras partes interesadas.
- Apoyar a las organizaciones a no solo usar las normas ISO 9000 con fines de certificación, si no asistirlos en mejorar el desempeño de sus negocios.
- La necesidad de incrementar la compatibilidad con otras normas de sistemas de gestión, ejemplo ISO 14001
- Incorporación de las normas ISO 9000 en requisitos, normas o documentos específicos de un sector (ejemplo ISO TS 16949).
- Actualización de los procesos por cambio de tecnologías.

La familia de normas ISO 9001:2000 revisada consta de dos modelos 9001 y 9004 los cuales son consistentes y complementarios.

ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos.

Especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad para las organizaciones (instituciones educativas) que necesitan demostrar su capacidad de proporcionar productos (servicios) que cumplen las necesidades del cliente y los

requisitos reguladores aplicables. (Reglamento interior de trabajo de la institución educativa, acuerdos emitidos por SEP; otros).

ISO 9004:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad Directrices para la mejora del desempeño.

Compañera de la Norma ISO 9001:2000 proporciona una guía en los sistemas de gestión de la calidad, incluyendo los procesos para la mejora continua que contribuyen a la satisfacción de los clientes y otras partes interesadas de una institución educativa u organización. ISO 9004:2000 va más allá de ISO 9001:2000 con el fin de mejorar el desempeño de la organización.

ISO 9004:2000. NO es un documento auditable realizado para uso en certificación, reglamentación o contractual, ni debe ser usado como guía para la implantación de ISO 9001.

Juntos ISO 9001 y 9004, forman un par consistente de normas de sistemas de gestión de la calidad que alientan la comprensión en el comercio nacional e internacional.

ISO 9001:2000 es una norma, de sistemas de gestión de la calidad, para una organización que debe:

- Demostrar consistentemente su habilidad para cumplir con los requisitos del cliente y los reglamentarios.
- Aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación efectiva del sistema, incluyendo los procesos para la mejora continua y la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

#### **2.4.2 HACIA EL 2008 LAS NORMAS ISO 9001 E ISO 9004.**

La norma ISO 9001 se somete a enmienda para aclarar y mejorar las cláusulas, no hay nuevos requisitos, mejorar la compatibilidad con otros modelos.

La norma ISO 9004, se somete a revisión para la estandarización de sistemas de gestión con enfoque:

- La alta dirección y despliegue de estrategias.
- Responsabilidad social y sustentabilidad.
- Innovación, flexibilidad, y agilidad.
- Gestión del conocimiento y gestión de los riesgos.
- Resultados.

La adopción de ISO 9001:2000 debe ser una decisión estratégica para la organización. El diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad de una institución educativa está influenciado por necesidades variantes, objetivos particulares, el producto que se proporciona, los procesos que se emplean y el tamaño y estructura de la organización.

ISO 9001:2000 puede ser usado por partes internas y externas, incluyendo oficinas de registro, para auditar la habilidad de la organización de cumplir con los requisitos del cliente, los reglamentarios y los suyos propios.

### **2.4.3 NORMAS COMPLEMENTARIAS DE ISO 9001:2000**

ISO 9000:2000 Fundamentos y Vocabulario.

Este documento simplifica el lenguaje de la calidad, el cual consiste en términos, definiciones y principios que acompañan a la norma. Además de un vocabulario revisado, esta norma incluye una introducción a los conceptos de calidad.

ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad -Fundamentos y vocabulario.

ISO 19011:2002 Directrices para la auditoría de sistemas de gestión ambiental o de la calidad.

## 2.5 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

Esta norma mexicana promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como “enfoque basado en procesos”.

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

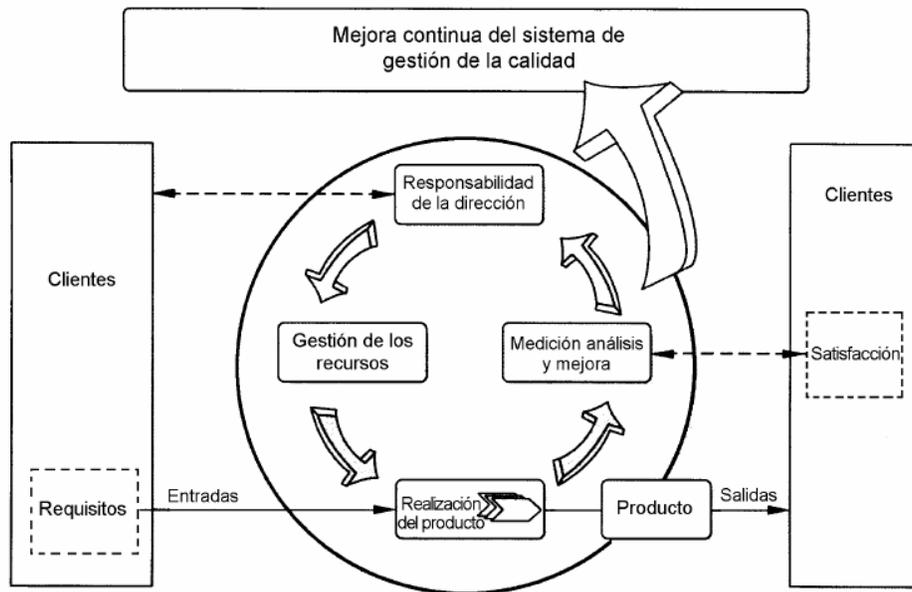
Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos;
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor;
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso; y
- La mejor continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos de la siguiente figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la

evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos.

Diagrama 2.5 Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos



### 2.5.1 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS EN LA ORGANIZACIÓN EDUCATIVA

Las organizaciones educativas que proporcionan productos educativos deberían definir sus procesos. Estos procesos, que generalmente son multidisciplinarios incluyen servicios administrativos y otras formas de apoyo, así como aquellos concernientes con la evaluación, tales como:

- Un proceso estratégico para determinar el rol de la organización educativa en el entorno socio-económico;
- La provisión de la capacidad de enseñanza de los educadores;
- El mantenimiento del ambiente de trabajo;
- El desarrollo, la revisión y la actualización de planes y programas de estudio,
- La admisión y la selección de solicitantes;

- El seguimiento y la evaluación de la educación del alumno;
- La evaluación final aplicada para otorgar un grado escolar, que será respaldado por un diploma, un reconocimiento, un título de licenciatura o un certificado de competencias, entre otros;
- Los servicios de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje realizados para el cumplimiento satisfactorio de sus planes de estudio, y el apoyo al alumno hasta que pueda obtener con éxito su grado escolar o su certificado;
- La comunicación interna y externa; y
- La medición de los procesos educativos.

## **2.6 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE LA CALIDAD**

La documentación proporciona evidencia objetiva sobre el sistema. La documentación tiene un papel esencial para el auditor del sistema de gestión de calidad. La documentación explica cual es la política de la institución, define las autoridades, establece los procedimientos operativos los cuales ayudan a los usuarios a cumplir sus actividades y objetivos.

En su sistema de calidad, la documentación debe estar estructurada como una pirámide, la cual puede contener lo siguiente.

- Nivel 1. Política y manual de la calidad.
- Nivel 2. Procedimientos.
- Nivel 3. Instrucciones de trabajo.
- Nivel 4. Registros de la calidad.

## **2.7 AUDITORÍAS DE CALIDAD**

Es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de auditoría y evaluarla objetivamente, con el fin de determinar a qué nivel se cumple el criterio de auditoría.

Una herramienta que las instituciones educativas deberían usar en su misión de mejora, es la auditoría de la calidad.

“La auditoría es una disciplina dedicada al establecimiento de hechos, no una inquisición o una misión para encontrar culpables.”

Una auditoría eficaz incluye.

- Planificación.
- Ejecución de las actividades de medición, en forma competente y objetiva.
- Notificación constructiva
- Comunicación de las conclusiones.

### **2.7.1 OBJETIVOS DE LAS AUDITORIAS DE CALIDAD**

Las Auditorías contribuyen al logro de muchos objetivos positivos, son esenciales en el proceso de verificar el cumplimiento del sistema de la calidad de las instituciones.

Algunos objetivos de las Auditorías pueden ser.

1. Determinar la conformidad de los elementos del sistema de la calidad con los requisitos especificados como:
  - a.- Registros o aceptación bajo requisitos nacionales/internacionales como ISO 9001:2000
  - b.- Registros reglamentarios.

2. Determinar la efectividad del sistema de la calidad implementado.
3. Suministrar al auditado (organización que está siendo auditada) la oportunidad de mejorar sus sistema de la calidad.
4. Verificar si el sistema de la calidad del proveedor contratado sigue cumpliendo los requisitos acordados.
5. Identifica áreas de oportunidad de mejorar.
6. Contribuye a compartir tecnología.

## **2.7.2 TIPOS DE AUDITORÍAS Y SU GESTIÓN**

En el ámbito de los sistemas de gestión de la calidad existen tres tipos de Auditorías.

1. Auditorias de primera parte.

En la que una organización evalúa su propia actuación.

Las auditorias de primera parte o internas, se realizan por o en nombre de la propia organización para fines internos y puede constituir la base para la auto declaración de conformidad de una organización.

2. Auditorias de Segunda parte.

En las que una organización evalúa las actividades de sus sub-proveedores.

Las auditorias de segunda parte se llevan a cabo por partes que tienen un interés en la organización, tal como los clientes o por otras personas.

3. Auditorias de tercera parte.

En las que un tercero, una autoridad reguladora u oficina de registro, audita una organización para evaluar sus actividades y documentos, con respecto a requisitos específicos.

Las Auditorías de tercera parte se llevan a cabo por organizaciones independientes externas, las cuales proporcionan la certificación o el registro de conformidad con el requisito como lo es ISO 9001:2000.

Categorías de auditorías:

- Auditorías de políticas y objetivos.
- Auditorías de producto.
- Auditorías de seguimiento.
- Auditorías de sistema o documental.

## **2.8 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN 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:

### **2.8.1 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.

Aplicar este principio permite:

- 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.

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 relacionen 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 cuente con los conocimientos y habilidades requeridas para satisfacer a los clientes.

### **2.8.2 LIDERAZGO**

Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deberán crear y mantener el ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Aplicar este principio permite:

- 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 par lograr estas metas.

Beneficios:

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

### **2.8.3 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.

Aplicar este principio permite:

- 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.

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.

### **2.8.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS**

El resultado deseado se logra más eficientemente cuando las actividades y los recursos se gestionan como un proceso.

Aplicar este principio permite:

- Definir los procesos para los resultados deseados.
- Identificar y medir las entradas y salidas de 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.

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.

### **2.8.5 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.

Aplicar este principio permite:

- 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.

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 funcionalidad cruzadas y mejorando el trabajo en equipo.

### **2.8.6 MEJORA CONTINUA**

La mejora continua del desempeño global de la institución deberá ser un objetivo permanente de ésta.

Aplicar este principio permite:

- 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.

Beneficios.

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

### **2.8.7 ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES**

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

Aplicar este principio permite:

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

### **2.8.8 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.

Aplicar este principio permite:

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

Beneficios.

- Tener proveedores confiables en el producto y tiempo.

## **2.9 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD – DIRECTRICES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA NORMA NMX-CC-9004-IMNC-2000.**

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, edición, análisis y mejora necesarios para:

- a) Demostrar la conformidad del producto,
- b) Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- c) Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

### **2.9.1 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA**

La alta dirección debería asegurarse de que se utilizan métodos eficaces y eficientes para identificar áreas para mejorar el desempeño del sistema de gestión de la calidad.

Los siguientes son ejemplos de estos métodos:

- Encuestas de satisfacción del cliente y de otras partes interesadas,
- Las auditorías internas,
- Las mediciones financieras, y
- La autoevaluación.

El seguimiento y la medición de la satisfacción del cliente se basan en la revisión de la información relacionada con el cliente. La recopilación de dicha información puede ser activa o pasiva. La dirección debería reconocer que hay muchas fuentes de información relativas al cliente, y debería establecer procesos eficaces y eficientes para recopilar, analizar y utilizar esta información para mejorar el desempeño de la organización. La organización debería identificar fuentes de información del cliente y del usuario final disponibles, internas o externas, tanto en forma escrita como verbal.

Los siguientes son ejemplos de información relativa al cliente:

- Encuestas a los clientes y a los usuarios,
- La retroalimentación sobre todos los aspectos del producto,
- Los requisitos del cliente e información contractual,
- Las necesidades del mercado,
- Los datos de prestación del servicio, y
- La información relativa a la competencia.

La dirección de la organización debería utilizar la medición de la satisfacción del cliente como una herramienta vital. El proceso de la organización para solicitar, medir y seguir la retroalimentación de la satisfacción del cliente debería proporcionar información en forma continua. Este proceso debería considerar la conformidad con los requisitos, el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes, así como también el precio y la entrega del producto.

La organización debería establecer y utilizar fuentes de información de satisfacción del cliente y debería cooperar con sus clientes a fin de anticipar necesidades futuras. La organización debería planificar y establecer procesos para escuchar la “voz del cliente” de manera eficaz y eficiente. La planificación de esos procesos debería definir e implementar métodos de recopilación de datos, incluyendo fuentes de información, la frecuencia de recopilación y la revisión del análisis de los datos.

Ejemplos de fuentes de información sobre la satisfacción del cliente incluyen:

- Quejas del cliente,
- Comunicación directa con los clientes,
- Cuestionarios y encuestas,
- Recolección y análisis de datos subcontratados,
- Grupos de discusión,
- Informes de organizaciones de consumidores,
- Informes en varios medios y estudios de sector e industria.

### **2.9.2 AUDITORIA INTERNA**

La alta dirección debería asegurarse del establecimiento de un proceso de auditoría interna eficaz y eficiente para evaluar las fortalezas y debilidades del sistema de gestión de la calidad. El proceso de auditoría interna actúa como una herramienta de gestión para la evaluación independiente de cualquier proceso o actividad designado. El proceso de auditoría interna proporciona una herramienta independiente aplicable para obtener evidencias objetivas de que se han cumplido los requisitos existentes, dado que la auditoría interna evalúa la eficacia y la eficiencia de la organización.

Es importante que la dirección asegure la toma de acciones de mejora como respuesta a los resultados de la auditoría interna. La planificación de auditorías internas debería ser flexible a fin de permitir cambios en el énfasis basados en los hallazgos y en las evidencias objetivas obtenidas durante la auditoría. En el desarrollo de la planificación de la auditoría interna deberían considerarse los elementos de entrada pertinentes provenientes del área a auditarse, así como de otras partes interesadas.

Los siguientes son ejemplos de aspectos a considerar en las auditorías internas:

- La implementación eficaz y eficiente de procesos,

- Las oportunidades para la mejora continua,
- La capacidad de los procesos,
- El uso eficaz y eficiente de técnicas estadísticas,
- El uso de tecnologías de la información,
- El análisis de datos del costo de la calidad,
- El uso eficaz y eficiente de recursos,
- Los resultados y expectativas de desempeño del proceso y del producto,

Los informes de las auditorías internas a veces incluyen evidencia de desempeño excelente con el fin de proporcionar oportunidades para el reconocimiento por la dirección y la motivación de las personas.

### **2.9.3 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROCESOS**

La organización debería identificar métodos de medición y realizar mediciones para evaluar el desempeño del proceso. La organización debería incorporar estas mediciones en los procesos y utilizarlas en la gestión del proceso.

Las mediciones deberían utilizarse para gestionar operaciones del día a día, para evaluación de los procesos que puedan ser adecuados para mejoras continuas o escalonadas, así como para proyectos de mejora significativa, de acuerdo con la visión y los objetivos estratégicos de la organización.

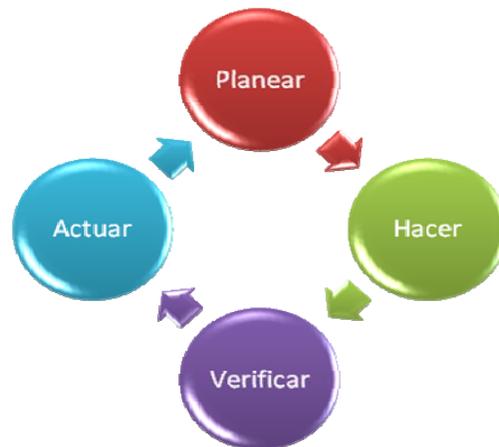
Las mediciones del desempeño del proceso deberían cubrir las necesidades y expectativas de las partes interesadas de manera equilibrada. A continuación se relacionan algunos ejemplos.

- La capacidad.
- El tiempo de reacción.
- El tiempo del ciclo.
- Los aspectos medibles de la seguridad de funcionamiento.
- El rendimiento.
- La eficacia y eficiencia de las personas de la organización.

## 2.10 EL CÍRCULO DE CALIDAD DEMING

El llamado círculo de Deming, diagrama 2.10 constituye una herramienta valiosa para llevar adelante la mejora del total del proceso de producción o de alguna de sus partes. Constituye al mismo tiempo, un símbolo de la mejora continua.

Diagrama 2.10 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.

**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 PHVA<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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 de los procesos de medición y análisis que son importantes para que el sistema de gestión de la calidad del instituto pueda mantener su nivel de calidad.

Para lograrlo se aplica una investigación del tipo de campo<sup>2</sup>, donde la recopilación de información se realiza enmarcada dentro del ambiente específico que se lleva a cabo para el proceso educativo del instituto, se utilizan métodos específicos de recopilación de datos como encuestas y registros de indicadores de desempeño, se tabula y analiza la información a través de métodos y técnicas estadísticas de calidad como lo son reportes integrales de auditorías e información para las revisiones directivas.

---

<sup>2</sup> Metodología de la Investigación, , Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández, Pilar Baptista, México D.F. 2006, McGraw Hill Pag. 103

### 3.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

H<sub>0</sub>: La solución a las no conformidades detectadas en las auditorías externas de los meses de mayo del 2006 y 2007, permitirá mantener el Certificado de Calidad otorgado al mismo.

#### 3.3.1 VARIABLES

Para mayor entendimiento los términos o variables incluidos en las hipótesis planteadas en este proyecto se definen como:

1. ***Conformidad con la norma:***

La definición operacional de esta variable describirá la forma de medición de la misma, para un sistema de gestión de la calidad es el cumplimiento de un requisito que puede ser la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria, pueden utilizarse calificativos para identificar un tipo específico de requisito que esté establecido y generado por las diferentes partes interesadas.

2. ***Nivel de madurez***

La definición operacional de esta variable describirá la forma de medición de la misma, los niveles de madurez del desempeño se describen en el Diagrama 3.3.1.

Diagrama 3.3.1. Niveles de madurez del Desempeño



### 3.3.2 SUJETOS DE ESTUDIO

Para este proyecto se consideran sujetos a estudiar los diferentes procesos del instituto y se clasificaron de la siguiente forma:

**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**”, para lograr el cumplimiento del mismo se realizan los siguientes procedimientos: 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.

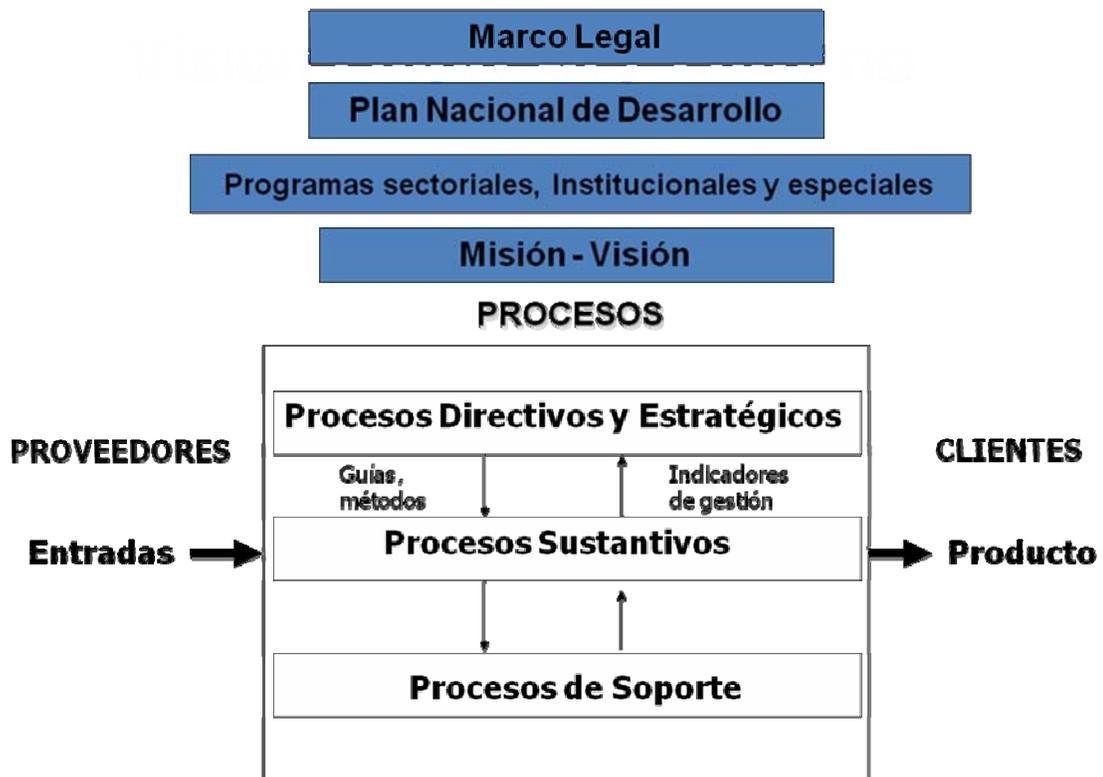
**Procesos habilitadores o de soporte:** Estos producen salidas que alimentan a otros procesos clave y agregan valor al cliente interno. En este proyecto se identificarán como: “**Procesos de apoyo**”, este proceso contempla los siguientes procedimientos: Compras Directas y Simplificadas, Asignación y Comprobación de Viáticos, Trámites Federales, Estatales, Ingresos Propios y de Recursos, Mantenimiento Preventivo y correctivo, Capacitación del Personal y Selección de Personal Docente y Administrativo.

**Procesos directivos o estratégicos:** Estos procesos producen salidas que regulan o determinan lineamientos para otros procesos del instituto.

En este proyecto se identificarán como: “**Procesos de Planeación Institucional**” y contempla los siguientes procedimientos: (Anteproyecto de inversión anual, Plan rector, Programa de trabajo anual, Programa operativo anual, Programa institucional de innovación y desarrollo 2005-2010), Planeación Estratégica, Gestión de la Calidad; Revisiones directivas.

En el diagrama 3.4 se ilustran los tipos de procesos para analizar y medir su desempeño.

Diagrama 3.4 Procesos que interactúan en un Sistema de Gestión de la Calidad.



### **3.4 MEDICIÓN**

El instituto cuenta con un documento rector denominado Plan Institucional de Innovación y Desarrollo 2001-2006, en él se señala el rumbo que se debe tomar como institución educativa, se estructura en objetivos estratégicos, particulares y específicos, también considera líneas de acción y metas.

Anualmente se realiza una evaluación para identificar el avance, las fortalezas y debilidades y al mismo tiempo permite reconocer las oportunidades y amenazas que el entorno aporta, identificándose las causas y los riesgos.

Esta evaluación se realiza a la metas contempladas en el PIID 2001-2006 (Plan Institucional de Innovación y Desarrollo) a través de la evaluación semestral de los indicadores de desempeño institucional pre establecidos por la Dirección General de Educación Superior Tecnológica.

Para este estudio se considera el sistema integral de planeación del instituto el cual permite medir el grado en que el sistema de gestión de la calidad contribuye al logro de los fines por los cuales fue diseñado, así como el desempeño de las actividades realizadas.

Este resultado se compara con los requisitos de cumplimiento del proceso a estudiar, y es auditado de forma interna o externa.

Para su mejoramiento todo proceso requiere de mecanismos que permitan administrar la toma oportuna de las decisiones estratégicas.

### 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**<sup>3</sup>, ya que los datos a recopilar se obtienen en un tiempo específico establecido en el alcance de este proyecto y con el propósito de describir los resultados de conformidad con los requisitos de la norma. El diagrama 3.5 muestra el proceso para lograr mantener un sistema de gestión de la calidad certificado, ya que muestra los pasos para controlar las variables que ponen en riesgo la certificación.

Diagrama 3.5 Diseño de la investigación descriptiva del proceso de análisis, medición y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.



<sup>3</sup> Metodología de la Investigación, , Roberto Hernández 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.
- Observaciones de actividades.
- Revisión de documentos.

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, por lo que se consideran los siguientes puntos:

- Las entrevistas deberían mantenerse con personas de niveles y funciones adecuadas que desempeñan las actividades dentro del alcance de la auditoría.
- Realizarse durante las horas de trabajo, así como en el lugar del trabajo habitual.
- Se debería hacer todo lo posible por tranquilizar al personal que se va a entrevistar.
- Explicar la razón de la entrevista.
- Iniciarse pidiendo a las personas que describan su trabajo.
- Evitar realizar preguntas que predispongan las respuestas (preguntas inducidas).
- Agradecer a la persona entrevistada su participación y apoyo.

**CAPÍTULO IV**

**MARCO OPERATIVO**

## 4.1 MEDICIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

En la implementación de este proyecto, se planifican, desarrollan y mantienen los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- Demostrar la conformidad del servicio educativo que ofrece el instituto;
- 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.

Con la finalidad de asegurar el desempeño del instituto y la satisfacción de las partes interesadas se requiere una eficaz y eficiente medición, recopilación y validación de datos, lo cual incluye la revisión de la validez y del propósito de las mediciones y el uso previsto de los datos para asegurarse del aporte de valor.

Los siguientes son ejemplos de mediciones del desempeño de los procesos:

- Medición y evaluación de sus productos;
- Capacidad de los procesos;
- Logro de los objetivos del proyecto; y
- Satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

La medición incluye las siguientes consideraciones:

- a) Los datos de las mediciones deberían convertirse en información y conocimiento beneficiosos para la organización; y deberían usarse para establecer prioridades apropiadas.
- b) Los métodos de medición empleados por la organización deberían revisarse periódicamente, y debería verificarse la exactitud e integridad de los datos sobre una base continua;
- c) Las medidas de la satisfacción del cliente deberían considerarse vitales para la evaluación del desempeño de la organización;
- d) El uso de mediciones y la generación y comunicación de información obtenida son esenciales para la organización y deberían ser la base para la mejora del desempeño y la participación activa de todas las partes interesadas; tal información debería estar vigente.
- e) Deben implementarse las herramientas apropiadas para la comunicación de la información resultante de los análisis de las mediciones;
- f) Debería medirse la eficacia y eficiencia de la comunicación con las partes interesadas para determinar si la información es oportuna y claramente entendida;
- g) En los casos en los que se alcancen los criterios de desempeño de los procesos y del producto, aún puede ser beneficioso realizar el seguimiento y análisis de los datos de desempeño con el fin de comprender mejor la naturaleza de las características objeto del estudio;
- h) El uso de las técnicas apropiadas, estadísticas o de otro tipo, puede ser útil en la comprensión de las variaciones, tanto de los procesos como de las medidas, y por lo tanto puede mejorar el desempeño del proceso y del producto controlando dicha variación;
- i) La autoevaluación debería considerarse en forma periódica para evaluar la madurez del sistema de gestión de la calidad y el nivel del desempeño de la organización y para definir las oportunidades de mejora de desempeño.

#### **4.1.1 AUDITORÍAS INTERNAS**

En el apartado 8.2.2 de la norma ISO 9001:2000 menciona que: *“la organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma mexicana y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización y si se ha implementado y se mantiene de manera eficaz”*<sup>1</sup>

Durante la auditoría, el auditor está en una misión de búsqueda de hechos y obtener evidencia objetiva para verificar si el sistema de la calidad de una institución ha sido implementado adecuadamente y si funciona con eficacia.

La evidencia se obtiene a través de entrevistas, observaciones de registros, documentos, verificación de las mediciones, acciones tomadas.

Algunas de las actividades y responsabilidades del auditor son:

1. Ejercer objetividad.
2. Recoger y analizar evidencia pertinente que permita obtener conclusiones en lo que respecta al sistema de la calidad auditado.
3. Ser capaz de confirmar que los procedimientos, documentos y otra información relacionada al sistema de la calidad se conoce y está disponible. Así como son entendidos y usados por el personal auditado.
4. Actuar con ética en todo momento.
5. Comunicar al auditor líder cualquier obstáculo detectado en el desarrollo de la auditoría.
6. Comunicar las no conformidades en el momento al auditado.

---

<sup>1</sup> Norma Mexicana IMNC, Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos, NMX-CC-9001-IMNC-2000, México, D.F. pag. 20

## **Auditor Líder**

La figura de un auditor calificado es importante en el desarrollo de este proyecto ya que es designado en este proceso para administrar una auditoría de la calidad.

Actividades y responsabilidades del auditor líder.

- Preparar el plan de auditoría.
- Administración general del tiempo de auditoría.
- Seleccionar al equipo auditor.
- Enlace con el cliente y/o auditado.
- Elaborar y entregar el reporte final a la organización auditada.
- Definir los requisitos de cada auditoría.
- Comunicar no conformidades en el momento al auditado.
- Notificar los resultados de la auditoría de una manera clara y concluyente.

Atributos del auditor<sup>2</sup>

- Ético, es decir imparcial, sincero, honesto y discreto.
- De mentalidad abierta, es decir dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos.
- Diplomático, es decir con tacto en las relaciones con las personas.
- Observador.
- Versátil es decir se adapta fácilmente a diferentes situaciones.

---

<sup>2</sup> Norma ISO19011:2002 Auditorías Internas de Calidad.

En el Diagrama 4.1.1 se muestra el proceso que se utilizó para la realización de las auditorías internas desarrolladas en el instituto. En el Diagrama 4.1.1.2 se especifican los pasos de una auditoría aplicando el ciclo de Deming.

Diagrama 4.1.1 Proceso para la gestión de un programa de auditoría.

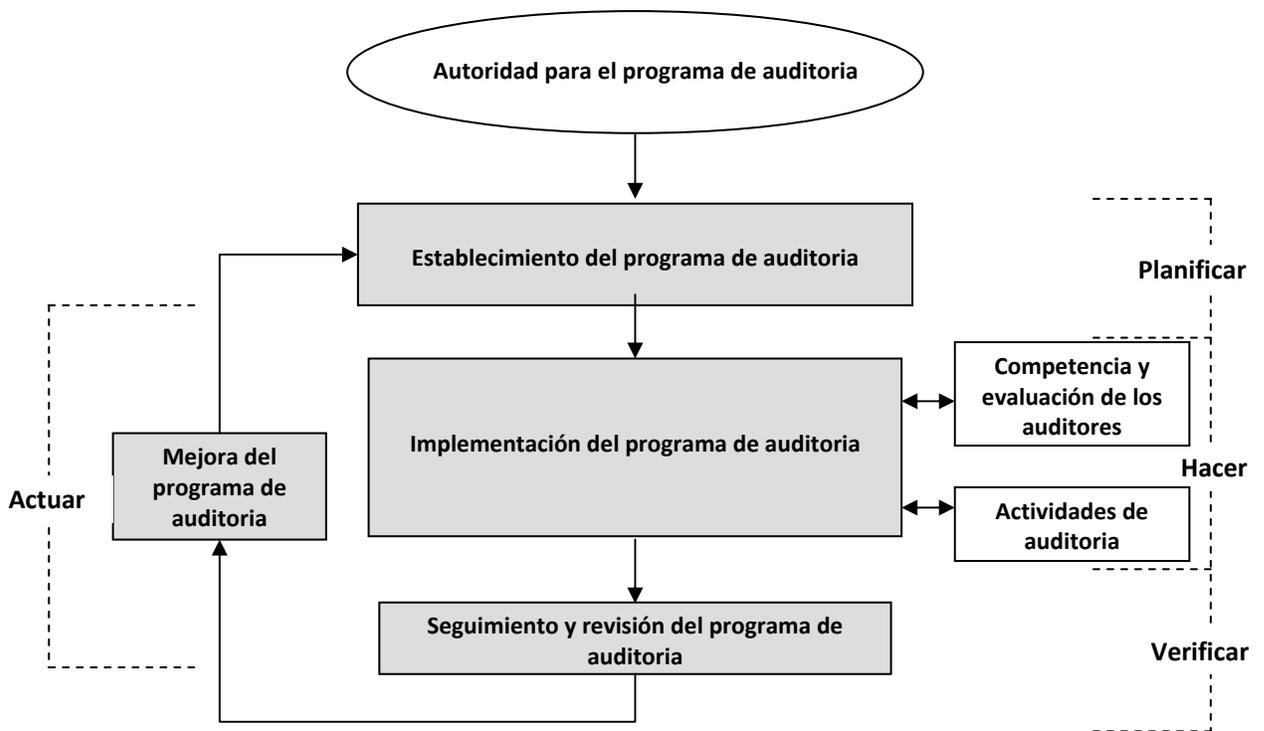


Diagrama 4.1.1.2 Ciclo de Deming aplicado a un proceso de auditoría.

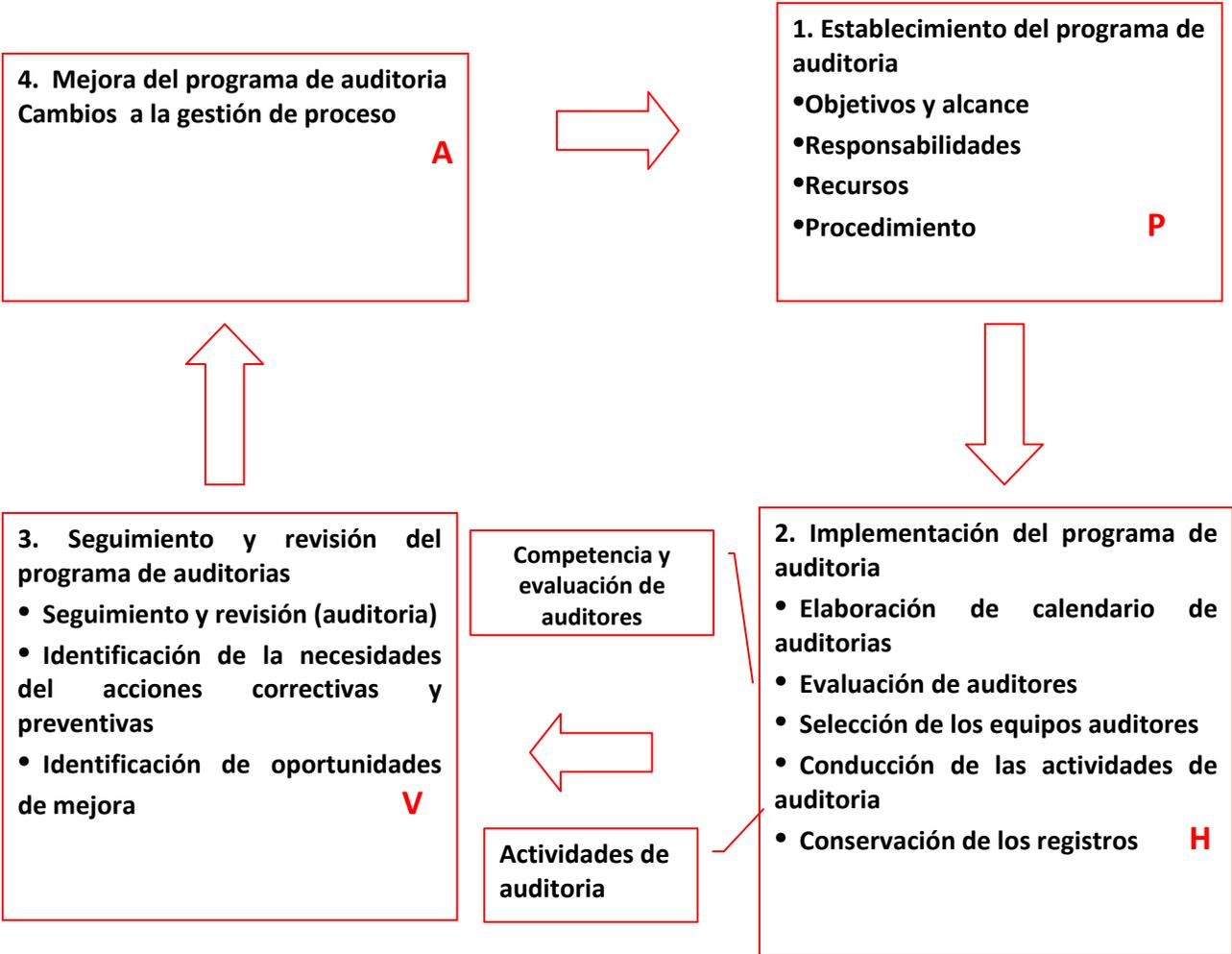


Diagrama 4.1.1.3 Proceso de auditoría y responsabilidades.

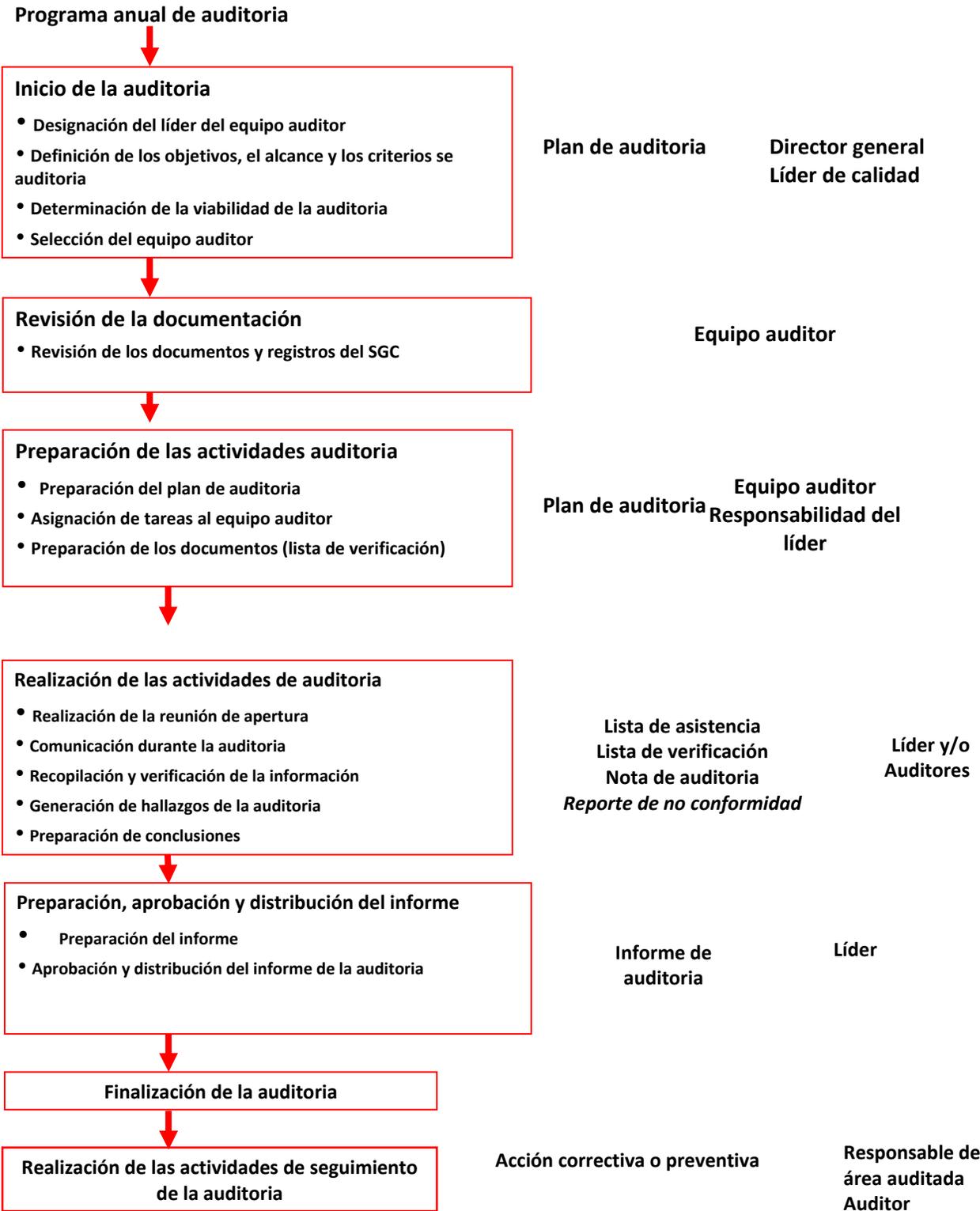
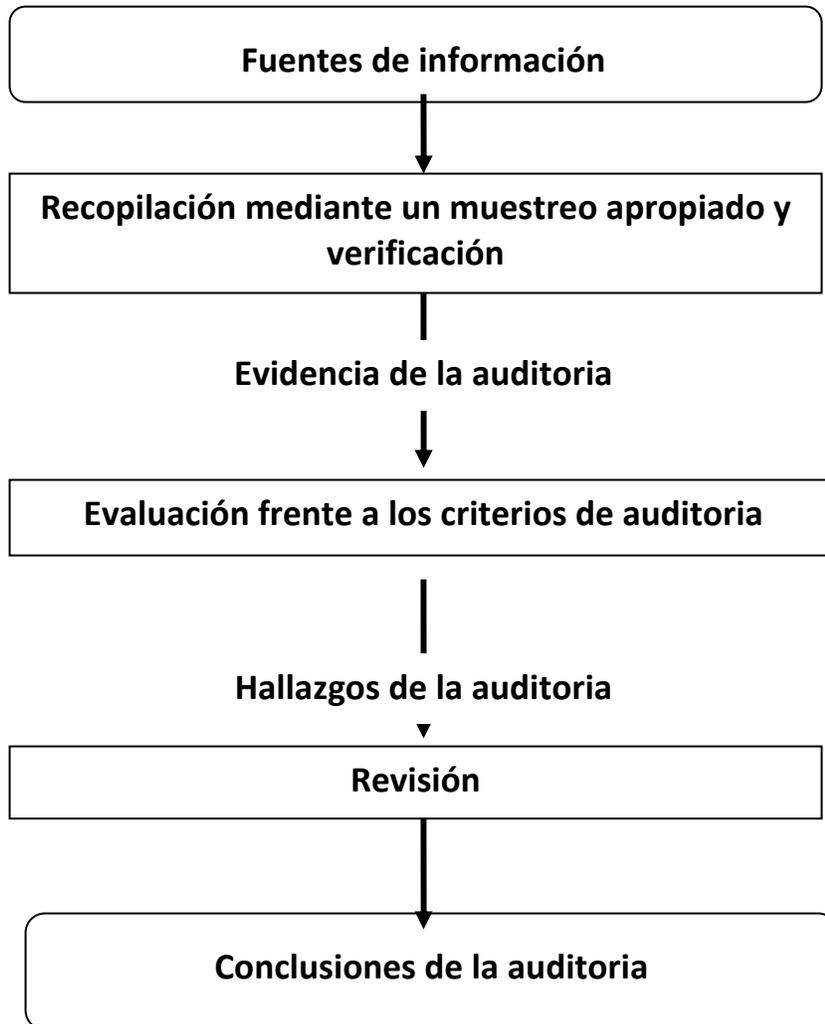


Diagrama 4.1.1.4 Recopilación y verificación de la información.



#### **4.1.1.1 FORMACIÓN DE AUDITORES INTERNOS**

Un auditor es una persona calificada para efectuar una auditoría de la calidad, por ello un auditor calificado debe poseer las siguientes habilidades.

- Entender y aplicar los requisitos de la norma ISO 9001:2000.
- Un entendimiento probado de las funciones del sistema de la calidad o experiencia laboral con respecto a su trabajo.
- Entender y aplicar métodos y prácticas de auditoría según se indican en ISO 19011:2002.
- Sólidas aptitudes de comunicación, como presentaciones y entrevistas, comunicación escrita, como reportes escritos y reportes de no conformidades totalmente documentados, ser buen oyente, ágil para leer y controlar el lenguaje corporal.

#### **Competencia y evaluación de los auditores.**

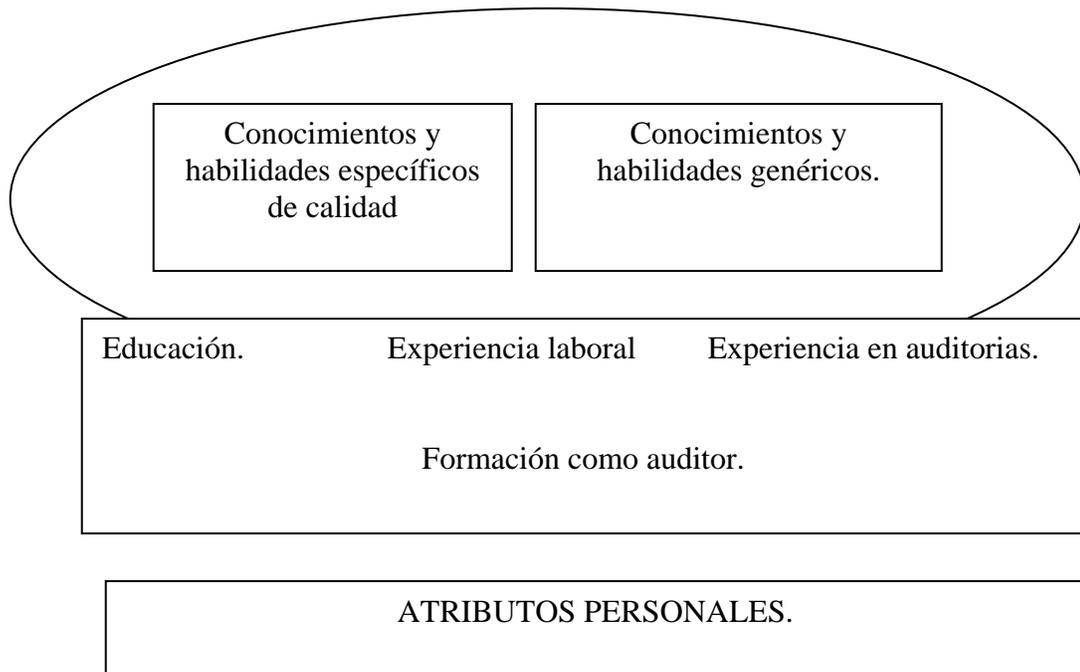
La confianza en el proceso de auditoría depende de la competencia de aquéllos que llevan a cabo la auditoría.

#### **Competencia que deben demostrar los auditores**

En el diagrama 4.1.1.1 se muestra la competencia que deben tener los auditores internos del instituto. Esta debe mostrar:

- a) Las cualidades personales definidas por la institución o empresa.
- b) La aptitud para aplicar los conocimientos y habilidades definidos por la institución o empresa, adquiridos mediante la experiencia laboral, la formación como auditor y la experiencia en auditorías.

Diagrama 4.1.1.1 Competencia de un Auditor.



En un proceso de auditoría, el auditor está en una misión de búsqueda de hechos, su trabajo es obtener evidencia objetiva para verificar si el sistema de la calidad de una institución ha sido implementado adecuadamente y si funciona con eficacia.

La evidencia se obtiene a través de entrevistas, observaciones de registros, documentos, verificación de las mediciones, acciones tomadas.

Algunas de las actividades y responsabilidades del auditor son:

- Ejercer objetividad.
- Recoger y analizar evidencia pertinente que permita obtener conclusiones en lo que respecta al sistema de la calidad auditado.

- Ser capaz de confirmar que los procedimientos, documentos y otra información relacionada al sistema de la calidad se conoce y está disponible, así como son entendidos y usados por el personal auditado.
- Actuar con ética en todo momento.
- Comunicar el auditor líder cualquier obstáculo detectado en el desarrollo de la auditoria.
- Comunicar las no conformidades en el momento al auditado.

Como lo muestra la Imagen 4.1.1.1 en el mes de abril de 2005 se llevó a cabo el curso de formación de auditores donde asistieron personal docente y administrativo, este curso tiene como objetivo cumplir con lo establecido en los requisitos de la norma en materia de competencia para realizar periódicamente auditorias Internas al sistema de gestión del Instituto.



Imagen 4.1.1.1 personal del Instituto en capacitación de auditorias Internas.

Se seleccionaron los auditores Internos<sup>3</sup> que cumplieron con el requisito de aprobar la evaluación, en la Tabla 4.1.1.1 se muestra el horario asignado al equipo auditor conformado por el personal docente del Instituto y posterior se llevó a cabo la primera reunión de auditores internos como lo muestra la Imagen 4.1.1.2



Imagen 4.1.1.2 Reunión con el equipo auditor interno.

Tabla 4.1.1.1 Horario de Descargas Académicas del personal Docente.

AUDITOR INTERNO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Ing. Fabiola Sánchez Galván		8:30-11:00 13:00-14:00	11:00-12:00	9:00-12:00	8:30-10:00 15:30-16:30
Ing. Francisco Ponce	16:30-17:30	12:00-13:00	14:30-15:30	14:30-15:30	
Ing. Ma. Gpe. Hernández Ortega	11:00-12:00 13:00-14:00 14:30-15:30	11:00-12:00	8:30-9:30 11:00-12:00 12:00-13:00	8:30-9:30 12:00-13:00	08:30-9:30 11:00-12:00 12:00-13:00
Ing. Horacio Bautista Santos		13:00-14:00		10:00-12:00 13:00-14:00	
QFB Elva Monserrat Velasco	10:00-12:00 17:30-20:00	10:00-11:00 16:30-18:30	17:30-19:00	15:30-16:30	
Ing. Daniel Guzmán Pedraza			10:00-11:00	12:00-13:00	10:00-11:00 11:00-12:00

<sup>3</sup> Anexo I Lista de Auditores Internos seleccionados e imagen de Diploma otorgado.

### 4.1.1.2 PLAN DE AUDITORÍA

Un plan de auditoria inicia al aplicar el programa anual de auditorías internas el cual se estableció el 21 de febrero de 2006, en este programa se identifican las auditorias a realizarse, en la columna de N° se especifica con las siglas AI a las auditorias internas y AC como auditoria de certificación, en la columna del alcance de la auditoria se especifican los procesos a auditar para el caso de las auditorias internas y se da seguimiento al avance programático realizado como lo muestra el Formato 4.1.1.2.1

Formato 4.1.1.2.1 Programa Anual de Auditorías.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE TANTOYUCA																											
		<b>PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS INTERNAS</b> Responsable: Controlador de Documentos Requerimiento: 8.2.2 Fecha de Efectividad: Febrero 21 de 2006 Copia No. _____ Hoja: 1 de 1																									
		Elaboró:			Revisó:			Revisó:			Revisó:																
Puesto		Auditor Líder			Equipo Auditor			Equipo Auditor			Equipo Auditor																
Nombre y Firma		Ing. Susana Pacheco Lorenzo			Ing. Fabiola Sánchez Galván			Ing. Foo. Gerardo Ponce del Angel			Ing. Ma. Guadalupe Hernández Ortega																
		Elaboró:			Revisó:			Revisó:			Revisó:																
Puesto		Equipo Auditor			Equipo Auditor			Equipo Auditor			Equipo Auditor																
Nombre y Firma		Ing. Horacio Bautista Santos			Ing. Guillermo Rivera Zumaya			QFB. E. Monserrat Velasco Lince			Ing. Daniel Guzmán Pedraza																

NO.	ALCANCE DE LA AUDITORÍA	FECHA	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
AI-1	Difusión, inscripción, formación, titulación y seguimiento de egresados	P	29 al 31 de Marzo																									
		R																										
AC	Auditoría de Certificación	P	4 y 5 de Mayo																									
		R																										

NO.	ALCANCE DE LA AUDITORÍA	FECHA	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
AI-2	Difusión, inscripción, formación, titulación y seguimiento de egresados	P	10, 11 y 12 de octubre																									
		R																										
AC	Auditoría de Certificación	P	23 de octubre																									
		R																										

OBSERVACIONES																											
El No. De días para realizar las auditorías internas ha sido convenido con el equipo auditor en 3 días hábiles. AC - Auditoría de Certificación AI - Auditoría Interna																											

Para elaborar un programa anual de auditorías internas se requiere considerar:

1. Establecer el alcance de las auditorías, que puede ser completa o parcial.
2. Establecer la frecuencia de las auditorías parciales o completas a los procesos del sistema de calidad de la institución y registrarlos en el Programa de Auditorías Internas (**F-CC-16**) Formato 4.1.1.2.1
3. Se establece que la Institución, realiza como mínimo un proceso de auditorías internas cada 6 meses.
4. 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 realizará cada 3 meses en las áreas correspondientes.
5. En caso de que existan áreas con:
  - I. Frecuencia alta de No Conformidades.
  - II. Personal de nuevo ingreso a áreas claves.
  - III. Cierre incompleto de Acciones Correctivas.

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.

Al planificar una auditoría se requiere tomar en cuenta, lo siguiente:

1. Establecer la necesidad de la auditoría: ¿Por qué necesitamos efectuar la auditoría?
2. Evaluar la disponibilidad de los recursos (tiempo). Fecha de la auditoría.
3. Personal capacitado. ¿Contamos con el personal capacitado? ¿Contamos con el personal suficiente y capacitado?
4. Otros requisitos especificados: ¿Qué dice el procedimiento de auditorías?
5. Definir el alcance de la auditoría: ¿Cuáles son los Procesos que se necesitan auditar? ¿Cuál es la meta y objetivo? ¿Qué norma y revisión se utilizará? ¿Qué revisión tiene el manual de gestión de la calidad? ¿Cuál es la lista maestra de documentos y registros que se utilizarán?

6. Elaborar el plan de auditoría: Debe cubrir las necesidades del cliente, la mejora continua, la eficacia de las herramientas estadísticas usadas. El plan de auditoría debe girar en torno a la interacción de los procesos.

La mitad de la batalla en cualquier actividad de negocios es la planificación, y solamente con una completa preparación es que el auditor puede llevar a cabo un excelente examen de un proceso.

Cuando se prepara una auditoría, se necesita desarrollar un plan de ésta; se recomienda que los auditores reúnan información de los procesos a auditar y de las no conformidades anteriores, de la auditoría anterior.

Se deben tomar en cuenta la logística a usar en:

1. Tener bien claro el proceso a auditar.
2. Los tiempos para cada proceso a auditar.
3. El personal de contacto (teléfono, dirección, puesto).
4. Fecha de la auditoría y hora de inicio. (inicio y terminación).
5. La documentación a usar.
6. Definición del equipo auditor.
7. Definición del auditor líder.

Los planes de auditorías deberán incluir la siguiente información:

1. El Objetivo del plan de auditoría.
2. La norma que se usará durante la auditoría.
3. Amplitud de un programa de auditoría (días de auditoría).
  - 3.1. Alcance, duración de la auditoría.
  - 3.2. Requisitos legales y reglamentarios que apliquen.
4. Los horarios a utilizar durante la auditoría de los procesos a auditar.
5. La reunión de apertura.

6. La reunión de clausura.
7. La hora de la comida.

Confidencialidad: Los auditores del instituto se deben comprometer a guardar estricta confidencialidad con respecto a toda la documentación utilizada o generada en la auditoria, incluido el informe de auditoria, no pudiendo transcribirse o reproducirse a terceros sin permiso expreso del Instituto. La documentación generada durante el proceso de evaluación del Sistema de Calidad de la empresa quedará bajo la custodia del Líder de calidad.

Para el plan de ejecución de auditoria se realiza:

1. Con base en el Programa de Auditorias Internas (F-CC-16) elabora el Plan de Auditoria (F-CC-17).
2. 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).
3. Seleccionar al equipo auditor.
4. Instruir al equipo auditor sobre el objetivo y el alcance de la auditoria.
5. Entregar una copia del Programa de Auditorias Internas (F-CC-16) a los Auditores Internos.

En el formato 4.1.1.2.2 se establece la forma de Planear una auditoría interna<sup>4</sup>, el responsable de llevar a cabo este proceso es el auditor líder, en este formato se especifica el número de auditoría incluyendo mes y año para su identificación, la fecha en que se llevará a cabo la auditoría, de elaboración del reporte y de la presentación de los resultados en la reunión de cierre. También se especifican el objetivo y el alcance, describiendo el programa preliminar ya que durante el proceso se pueden realizar algunos cambios en base a la situación que se presente.

Este programa establece el área y su responsable, los auditores y los puntos de referencia de la norma ISO 9001:2000

Formato 4.1.1.2.2 Plan de Auditorías.

Auditoría no		Fecha de la auditoría		Fecha de elaboración de reporte		Fecha y horario de la presentación resultados	
01/06		03, 04 y 05 de abril, 2006				05 de abril, 17:00 hrs	
Objetivo de la auditoría				Alcance de la auditoría			
Verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad del ITSTA de Conformidad a la Norma ISO 9001-2000.				Es la difusión, formación, titulación y seguimiento de egresados.			
Programa preliminar de auditoría							
Área	Responsable	Auditor(es)	Ref. ISO	Área	Responsable	Auditor(es)	Ref. ISO
SERVICIOS GENERALES	ING. JAVIER HERNÁNDEZ ROMERO	Ing. Francisco Ponce Ing. César Ramirez Gonzalez	6.3	COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN	LIC. PRÓSPERO IVÁN ALMANZA MAR	Elva Montserrat Velasco Lince Ing. Jesús Ortiz Martínez	7.5.1
RECURSOS MATERIALES	ING. AMADEO BUSTOS SAN MARTÍN	QFB. Elva Montserrat Velasco Ing. César Ramirez González	7.4	SERVICIO SOCIAL	LIC. LORENA GÚEMEZ CÁRDENAS	QFB Elva Montserrat Velasco Lince Ing. Jesús Ortiz Martínez	7.5.1
RECURSOS HUMANOS	LIC. MERCEDES TORRES DE LA ROSA	Ing. Cesar Ramirez González Ing. Guadalupe Hernández Ortega	6.2.2 7.4.1., 7.4.2, 7.4.3 7.4.1., 7.4.2, 7.4.3	ESTUDIOS PROFESIONALES	ING. JULIO MEZA HERNÁNDEZ	QFB Elva Velasco Ing. Amadeo Bustos San Martín	7.2.7, 7.2.2., 7.5.1. 7.2.1., 7.2.2
JEFATURAS DE CARRERA	M.C. JOSÉ JAIME GONZÁLEZ ELIZONDO	Ing. Fabiola Sánchez Galván Ing. Amadeo Bustos San Martín	7.5.1, 7.1	DESARROLLO ACADÉMICO	LIC. SONIA CRUZ RIVERA	Ing. Guadalupe Hernández Ortega Ing. Amadeo Bustos San Martín	7.4.2 6.2.2 7.5.1
	LIC. JESÚS BLADIMIR HDEZ. HDEZ.		8.3, 8.5.2, 8.5.3				
	ING. ELMER GÓMEZ PÉREZ		8.2.4				
	ING. JUAN FRANCISCO LOPEZ GARCÍA		8.3, 8.5.2, 8.5.3				
COORDINACIÓN DE MEJORA	ING. JESUS GUILLERMO RIVERA ZUMAYA	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos San Martín	7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3, 7.5.1, 7.6	GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN	LIC. PERLINA REYES ZALETA	Daniel Guzmán Pedraza Ing. Jesús Ortiz Martínez	7.4, 7.5.1 7.4, 7.5.1
	ING. JESUS GUILLERMO RIVERA ZUMAYA		8.5				
ORIENTACIÓN EDUCATIVA	LIC. MA. MAGDALENA DOMÍNGUEZ RUIZ	Ing. Horacio Bautista Ing. Amadeo Bustos San Martín	7.2.3	BIBLIOTECA	C. CENOVIA MATEO DEL ÁNGEL	Ing. Daniel Guzmán Pedraza Ing. Jesús Ortiz Martínez	6.3
CENTRO DE CÓMPUTO	LIC. JUAN ANTONIO ENRÍQUEZ HERNÁNDEZ	Ing. César Ramirez Gonzalez Ing. Francisco Ponce	6.3	SERVICIOS ESCOLARES	LIC. SANTA DEL ÁNGEL MÉNDEZ	QFB Elva Velasco Ing. Jesús Ortiz Martínez	7.2.1, 7.2.2, 7.5.2, 7.5.3 7.2.1, 7.2.2, 7.5.2, 7.5.3
RECURSOS FINANCIEROS	LIC. ELIZABETH MELENDEZ LOBATO	Ing. Cesar Ramirez González Ing. Ma. Guadalupe Hernández Ortega	6.1	COORDINACIÓN DE CALIDAD	ING. JESÚS ORTIZ MARTÍNEZ ING. SUSANA PACHECO LORENZO	Ing. Amadeo Bustos San Martín	4.2 4.2.4

<sup>4</sup> Anexo 2 Auditorías Internas 2006 y 2007.

Como complemento al plan de auditoría se elabora una agenda preliminar donde se especifica por día el horario y responsables de llevar a cabo la auditoria, es importante contar con esta información ya que son datos de entrada para realizar la reunión de apertura con el personal a auditar y con los auditores.

En el Anexo 2 Auditorías Internas 2006 y 2007 se muestran las evidencias de los registros establecidos en el procedimiento P-CC-03<sup>5</sup>.

Formato 4.1.1.2.3 Agenda preliminar de Auditorías.

Agenda preliminar de auditoria								
Día 1			Día 2			Día 3		
Hora	Área	Auditor	Hora	Área	Auditor	Hora	Área	Auditor
11-12	Desarrollo Académico	Ing. Guadalupe Hdz. Ing. Amadeo Bustos	9-10	Jefatura de carrera de Ingeniería en Agronomía	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos	10-11	Centro de información	Ing. Daniel Guzmán Ing. Jesús Ortiz
12-13	Gestión Tecnológica y Vinculación	Ing. Daniel Guzmán Ing. Ortiz	10-11	Jefatura de carrera de Ingeniería en Sistemas computacionales	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos	11-12	Coordinación de mejora	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos
13-14	Orientación Educativa	Ing. Horacio Bautista Ing. Amadeo Bustos	11-12	Jefatura de carrera de Ingeniería en Electrónica	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos	11-12	Recursos Materiales	Ing. Guadalupe Hernández Ing. Cesar Ramírez
16:30-17:30	Centro de Cómputo	Ing. Francisco Ponce Ing. César Ramírez	11-12	Recursos Financieros	Ing. César Ramírez Ing. Guadalupe Hdz.	12-13	Recursos humanos	Ing. Guadalupe Hernández Ing. Cesar Ramírez
17:30-18:30	Comunicación y difusión	QFB Elva Velasco Ing. Ortiz	12-13	Jefatura de carrera de Ingeniería Industrial	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos			
19-20	División de Estudios Profesionales	QFB Elva Velasco Ing. Amadeo	12-13	Servicios generales	Ing. Francisco Ponce Ing. César Ramírez			
			13-14	Jefatura de carrera de Ciencias básicas	Ing. Fabiola Sánchez Ing. Amadeo Bustos			
			16:30-17:30	Servicio social	QFB Elva Velasco Ing. Ortiz			
			17:30-18:30	Servicios escolares	QFB Elva Velasco Ing. Ortiz			

<sup>5</sup> Anexo 3 Procedimiento P-CC-03 del sistema de gestión de la calidad del ITSTA.

### 4.1.1.3 GUÍA DE AUDITORÍA

La guía de auditoria permite al auditor verificar los aspectos críticos de cada proceso y los requisitos a cumplir de la norma ISO 9001:2000, como una base para requisitar lo declarado en la documentación de los procesos y así mismo redactar las observaciones que pueden ser “I” de Incumplimiento, “NM” necesita Mejora, “S” de satisfactorio. En el anexo 2 se muestran los registros referentes a la guía utilizada para las auditorías internas del año 2006 y 2007.

Formato 4.1.1.3 Guía de Auditorías (ejemplo).

Departamento: Orientación Educativa	Responsable del área: Lic. Ma. Magdalena Domínguez Ruiz	Auditor (es): Ing. Horacio Bautista Ing. Amadeo Bustos	Fecha: 03 de abril 2006
Req. ISO	Documentos		
7.2.3	Procedimiento atención de quejas y sugerencias P-OE-01		

Req. ISO	Verificar	I - NM - S	OBSERVACIONES
	Conocimiento de la Política de Calidad Objetivos de calidad	NM	Servicio Formación
Preguntas a realizar	¿Cómo impacta su labor en la política de calidad?	S	Asegurando el servicio, se atiende al alumno y encontrando solución a los problemas.
	De acuerdo al índice de reprobación, ¿Cuál ha sido la mejora que se ha obtenido?	NM	Se tiene pero no se ha difundido debido al cambio físico de la otra.
	¿Cuál es su plan de trabajo para atender a los diferentes alumnos con problemas?	NM	Se diseñó un programa donde se identifican factores para atención de alumnos, se marca las estrategias pero no se muestra.
	¿De qué manera impacta en la política de calidad el atender a los alumnos con problemas?	NM	En su formación; ayudando a que sea competente y que pueda tomar decisiones y en la mejora continua.
	¿Cuál ha sido su estrategia para hablar con padres de familia?	NM	Cita a reuniones se plantea la finalidad de conocer el desempeño académico y que el proceso del sistema de calidad los beneficia
	¿Están satisfechos nuestros clientes con la atención y seguimiento que se les da al buzón de quejas y sugerencias?	NM	Sí, pero no esta valoración es solo personal no hay un mecanismo de verificación.

R00/0105

I: Insatisfactorio NM: Necesita mejorarse S: Satisfactorio

F-CC-18

#### 4.1.1.4 REPORTE INTEGRAL DE AUDITORÍA

Este reporte permite presentar el informe de la auditoría interna, en él se conjuntan las observaciones de los auditores contenidas en la Guía de Auditoría, posterior al llenado del reporte como se muestra en el formato 4.1.1.4 se procede a Informar los resultados de la auditoria. Esto se lleva a cabo a través de la junta de cierre de auditoria.

Formato 4.1.1.4 Reporte integral de Auditorias (ejemplo).

Area: Servicios generales	Auditoria No: 01/06 Fecha de auditoria: 03, 04 y 05 DE ABRIL DEL 2006. Alcance: DESDE LA DIFUSIÓN, FORMACIÓN, TITULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE EGRESADOS.	Auditor Líder: ING. Horacio Bautista Santos Auditores: Ing. Francisco Gerardo Ponce Del Ángel Ing. César Ramírez González.	Fecha: 05 DE ABRIL DEL 2006. Total de no conformidades:
Resultados por área			
Procedimiento	Observaciones		
Pr-SG-01	(Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos oficiales) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existe evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan.		
Pr-SG-02	(Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existe evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan.		
Pr-SG-03	(Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los climas) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existe evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan.		
Pr-SG-04	(Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a laboratorios) No han solicitado los responsables de laboratorios su respectivo mantenimiento.		
Pr-SG-05	(Programa de mantenimiento correctivo y preventivo a podadoras) Existe registro de las podadoras de acuerdo al procedimiento se observa que 3 podadoras de 5 están inservibles falta darlas de baja.		

Posterior a este informe, se registran las no conformidades y sugerencias encontradas durante la auditoria en la Solicitud de Acciones Correctivas y Preventivas y en la Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de Acciones Correctivas y Preventivas.

Se lleva a cabo la junta de terminación de la auditoría y se comunica a los responsables de área las No Conformidades encontradas y se hace un resumen de lo más relevante encontrado en el sistema auditado en el Reporte Integral de auditoría. Se entrega a cada representante de los auditados una copia del Reporte Integral de Auditoría resultante.

Realiza las acciones correctivas según el procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas, 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 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, y entregará una copia al Auditor Líder, para que este a su vez informe al Comité de Calidad.

#### **4.1.1.5 ÁREAS DE OPORTUNIDAD DETECTADAS**

El resultado de las Auditorías permite detectar áreas de oportunidad en el sistema de la calidad del instituto, a continuación se especificará por fecha de auditoría las observaciones realizadas por área.

##### **4.1.1.5.1 REPORTE DE AUDITORÍA POR ÁREA DE ABRIL 2006**

#### **ÁREA: SERVICIOS GENERALES**

**Procedimientos auditados:** Pr-SG-01, Pr-SG-02, Pr-SG-03, Pr-SG-04, Pr-SG-05

#### **Observaciones:**

- (Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos oficiales) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existen evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan. **(punto de la norma 4.2.4)**
- (Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existe evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan. **(punto de la norma 4.2.4)**
- (Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los climas) El mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza no es acorde a la periodicidad existente en el programa, observando que no utilizan los formatos correspondientes para su llenado, no existe evidencias. Las actividades se realizan pero no se documentan. **(punto de la norma 4.2.4)**
- (Programa de mantenimiento preventivo y correctivo a laboratorios) No han solicitado los responsables de laboratorios su respectivo mantenimiento. **(punto de la norma 7.1)**
- (Programa de mantenimiento correctivo y preventivo a podadoras) Existe registro de las podadoras de acuerdo al procedimiento se observa que 3

podadoras de 5 están inservibles falta darlas de baja. **(punto de la norma 8.5.2)**

### **ÁREA: GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-GT-01, P-GT-02

#### **Observaciones:**

- (Seguimiento de egresados) No hay evidencia de estar realizando un seguimiento de egresados ni de haber tomado medidas preventivas o correctivas para corregir las desviaciones. Se debe de mostrar evidencia de avance ya que la meta del plan de mejora es colocar el 50% de egresados en el ámbito laboral en su área de especialidad. **(punto de la norma 8.5.2, 8.5.3)**
- (Gestión de visitas de estudios) La meta es establecer 5 convenios con el sector productivo y 3 con el sector industrial y se debe de mostrar evidencia del avance obtenido a la fecha y de la eficiencia lograda (cuántos de esos convenios se han aprovechado para visitas de estudio derivadas de las propuestas de los docentes). **(punto de la norma 7.5.1)**

### **ÁREA: ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

**Procedimientos auditados:** P-OE-01

#### **Observaciones:**

- En base al proyecto de mejora teniendo como meta deseada atender a un 50% de alumnos irregulares partiendo de un 25.8% de alumnos atendidos, no se mostraron registros que muestren porcentajes de avance para cumplir con la meta en julio del 2006; así mismo no se mostró un programa de trabajo de atención a alumnos. **(punto de la norma 4.2.4)**
- Se realizaron reuniones con padres de familia, pero no muestra el porcentaje de asistentes como tampoco las estrategias a realizar para incrementarlo. **(punto de la norma 4.2.4)**

- No muestra evidencias de satisfacción del cliente a través del buzón de quejas y sugerencias. **(punto de la norma 8.2.1)**

### **ÁREA: CENTRO DE CÓMPUTO**

**Procedimientos auditados:** P-CO-01, P-CO-02

#### **Observaciones:**

- No cuenta con la programación de mantenimiento preventivo 2006, por lo cual no se observa un seguimiento entre lo planeado y lo realizado (no hay evidencia). **(punto de la norma 7.1)**
- No existe evidencia de los memorándums que expide a la áreas especificadas donde se va aplicar el mantenimiento preventivo, solo lo hace en forma verbal. **(punto de la norma 4.2.4)**
- No lleva un control adecuado de la información que se archiva en la bitácora de los mantenimientos preventivos realizados en todas las áreas del Tecnológico. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-CD-01

#### **Observaciones:**

- (Procedimiento promoción de las carreras) Aunque la campaña de promoción contempla 5 estrategias, solamente tiene documentadas 3, en el proyecto de mejora buscar ampliar la cobertura reflejada en un aumento en la entrega de fichas y no en aumentar el número de alumnos inscritos ya que no depende de su departamento aceptarlos. **(punto de la norma 8.5.1)**

**ÁREA: RECURSOS FINANCIEROS**

**Procedimientos auditados:** P-RF-01, P-RF-02, P-RF-03, P-RF-04, P-RF-05

**Sin observaciones**

**ÁREA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**Procedimientos auditados:** P-EP-01, P-EP-02

**Sin observaciones:**

**ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA,  
INDUSTRIAL, SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**

**Procedimientos auditados:** P-JC-01, P-JC-02, P-JC-03, P-JC-04, P-JC-05

**Observaciones:**

Las jefaturas de carrera mencionan que no tienen propuestas de mejora por tanto no reportan el avance de las mismas, teniendo registradas las siguientes:

- Disminuir el índice de reprobación.
- Cumplir con los planes de estudio al 100% ya que el cumplimiento ha sido en un 80%.
- Disminuir el índice de deserción.

Por lo cual es necesario verificar el avance de estas metas en base a indicadores.

***(punto de la norma 8.4)***

**ÁREA: DESARROLLO ACADÉMICO**

**Procedimientos auditados:** P-DA-01, P-DA-02, P-DA-03

**Observaciones:**

- (Procedimiento evaluación docente) Se muestra satisfactorio, hace falta verificar que se avanzó en la meta ya que en febrero-julio se obtuvo un porcentaje del 72% de docentes entre excelente y muy bien y la meta deseada es llegar al 85% a diciembre del 2006 (al menos un 4% de mejora por semestre, ya que la meta es a 3 semestres) ***(punto de la norma 8.5.1)***

- (Procedimiento actualización y formación docente) En base a la política de la calidad de formar profesionistas capaces de desarrollar investigación, no se cuenta con un programa de formación de investigadores que garantice el cumplimiento de la política. **(punto de la norma 6.2.2)**
- No se ha implementado el programa de tutorías, teniendo como fecha de efectividad el 07 de marzo de 2005, por lo cual se califica como insatisfactorio. **(punto de la norma 7.1)**

### **ÁREA: JEFATURA DE CIENCIAS BÁSICAS**

**Procedimientos auditados:** P-JC-01

**Sin observaciones.**

### **AREA: SERVICIO SOCIAL**

**Procedimientos auditados:** P-SS-01

**Observaciones:**

- Necesita mejorar el conocimiento de la política de la calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- En base a la propuesta de mejora, tiene como meta que los alumnos realicen al 100% su servicio social en agosto del 2006, por lo cual hace falta un comparativo del mismo periodo entre el año anterior y el actual para detectar la diferencia y el incremento de los indicadores, todo lo anterior en base a los alumnos que cumplen con los requisitos. **(punto de la norma 8.4)**

### **AREA: SERVICIOS ESCOLARES**

**Procedimientos auditados:** P-SE-01, P-SE-02, P-SE-03

**Observaciones:**

- (Procedimiento de admisión y selección) No se han establecido políticas para el ingreso de alumnos bajo circunstancias especiales (embarazo, enfermedades crónicas o contagiosas) **(punto de la norma 7.2.1)**

- (Procedimiento de inscripción) No se muestra evidencia de mantener la documentación protegida en casos de alguna contingencia de cualquier tipo (incendio, robo, destrucción de expedientes causados por el agua, etc.) **(punto de la norma 4.2.3)**
- (Procedimiento reinscripción) En base al proyecto de mejora se estableció reducir el tiempo en el proceso de reinscripción, lo cual se califica como satisfactorio, por los comentarios vertidos en las encuestas, pero falta corroborar la reducción de tiempo para alcanzar la meta propuesta. **(punto de la norma 8.4)**

### **ÁREA: COORDINACIÓN DE MEJORA**

**Procedimientos auditados:** P-CM-01

**Sin observaciones.**

### **ÁREA: RECURSOS MATERIALES**

**Procedimientos auditados:** P-RM-01, P-RM-02

**Sin observaciones.**

### **ÁREA: CENTRO DE INFORMACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-BI-01, P-BI-02

**Observaciones:**

- (Procedimiento de acervo bibliográfico a domicilio) No se tiene documentación que demuestre que se está implementando el proyecto de mejora consistente en un sistema de auto consulta, se implementó a la fecha un sistema computacional que permitirá obtener datos estadísticos sobre préstamo de libros, falta documentar los logros obtenidos. **(punto de la norma 8.4)**
- (Procedimiento de acervo bibliográfico interno) Se realizaron modificaciones en la distribución del mobiliario y acervo bibliográfico pero no se tiene una medición de la satisfacción del cliente y se pierde control sobre la estadística de usuarios ya que no todos los libros consultados se registran. En el proyecto

de mejora se habla de que el alumno puede auto consultar la bibliografía y no hay evidencia de que se esté realizando. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: RECURSOS HUMANOS**

**Procedimientos auditados:** P-RH-01, P-RH-02, P-RH-03

#### **Observaciones:**

- (Procedimiento cursos de actualización y formación para personal administrativo) En base al proyecto de mejora se debe definir a la brevedad el programa de capacitación y verificar su cumplimiento. Generar los mecanismos para poder medir la efectividad de la capacitación. Dentro de los proyectos de mejora se contempla el mejorar el ambiente laboral, con fecha junio 2006 y no se tienen implementados aún los mecanismos para lograrlo. **(punto de la norma 7.1)**
- (Procedimiento selección de personal docente) No hay evidencia de que se estén requisitando los formatos establecidos en el procedimiento, tal es el caso de inducción a nuevo personal contratado (a excepción del F-RH-08). **(punto de la norma 4.2.4)**

#### **4.1.1.5.2 REPORTE DE AUDITORÍA POR ÁREA DE OCTUBRE 2006**

### **ÁREA: SERVICIOS GENERALES**

**Procedimientos auditados:** Pr-SG-01, Pr-SG-02, Pr-SG-03, Pr-SG-04, Pr-SG-05

#### **Observaciones:**

- Se recomienda que tenga el conocimiento de los objetivos de la calidad **(punto de la norma 5.4.1)**
- En cuanto a las estrategias que implementa para fomentar la limpieza en los alumnos ha hecho pláticas con ellos en los salones pero no tiene evidencia alguna. **(punto de la norma 4.2.4)**

- En cuanto al avance de los proyectos de mejora desconoce el avance que se pudiera tener, no cuenta con la información a la mano, argumenta que si tiene la información pero no sabe en donde está, porque hubo cambios en la oficina. **(punto de la norma 4.2.3)**

### **ÁREA: GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-GT-01, P-GT-02, P-GT-01, P-GT-02

#### **Observaciones:**

- Se recomienda ampliar sus conocimientos sobre los objetivos de la calidad. **(punto de la norma 5.4.1)**
- No hay conocimiento por parte del alumnado del programa de seguimiento de egresados, debido a que no se ha implementado la difusión de dicho programa. **(punto de la norma 4.2.3)**
- No existe forma alguna de medir el cumplimiento y los resultados del programa. **(punto de la norma 8.4)**
- De acuerdo a las actividades de mejora faltan evidencias de seguimiento. **(punto de la norma 8.5)**

### **ÁREA: ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

**Procedimientos auditados:** P-OE-01

#### **Observaciones:**

- Se recomienda conocer más los objetivos de la calidad. **(punto de la norma 5.4.1)**
- Se necesita establecer un programa de trabajo para atender a los alumnos con problemas. **(punto de la norma 7.1)**
- No se ha establecido un programa de tutorías, desconoce quiénes son los docentes tutores. **(punto de la norma 7.1)**
- Respecto al procedimiento de quejas y sugerencias, hace falta asegurarse de la satisfacción del cliente cuando se le da solución a la queja. **(punto de la norma 4.2.4)**

- En cuanto su proyecto de atención a alumnos irregulares, se tiene planeada la meta del 100% a julio de 2006; de octubre del 2005 a abril de 2006 se tiene un avance del 32%, y de abril a la fecha no se ha registrado ningún avance. **(punto de la norma 8.3)**

### **ÁREA: CENTRO DE CÓMPUTO**

**Procedimientos auditados:** P-CO-01, P-CO-02

#### **Observaciones:**

- Se recomienda tener el conocimiento de la política de la Calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- Se recomienda conocer los objetivos de la calidad **(punto de la norma 5.4.1)**
- No especifica de que manera impacta su labor en la política de la calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- Faltan estrategias de reducción de costos para la realización de respaldos de información. **(punto de la norma 8.5.1)**
- Respecto a la programación para respaldar la información, expresa que no cuenta con un programa de trabajo. **(punto de la norma 7.1)**

### **ÁREA: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-CD-01

#### **Observaciones:**

- Tiene conocimiento de la política de calidad.
- Conoce los objetivos de la calidad.
- Sabe de qué manera impacta su labor en la política de la calidad.
- Muestra evidencias de las estrategias a seguir para captar mayor número de alumnos.
- Toma en cuenta los indicadores anteriores para establecer una meta y así aumentar la entrega de fichas en la próxima campaña de promoción de carreras.

- Ha detectado cuáles son los factores de mayor consumo de recursos económicos y poder disminuir los egresos en la próxima campaña, además de haber realizado un estudio de proveedores para detectar los que ofrecen mejores precios.
- En el avance de los proyectos de mejora establece como meta aumentar un 10% al mes de junio, y aunque disminuyó de 338 a 279 fichas entregadas ya tiene planeadas las estrategias a seguir para aumentar esta cifra. **(punto de la norma 8.5.2)**

### **ÁREA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**Procedimientos auditados:** P-EP-01, P-EP-02

**Observaciones:**

- Muestra conocimiento de la política y de los objetivos de la calidad
- Respecto a los proyectos de mejora se requiere que registre ante la coordinación de mejora el porcentaje de avance en cuanto a titulaciones y residencias profesionales **(punto de la norma 8.5.1)**

### **ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA**

**Procedimientos auditados:** P-JC-04

**Observaciones:**

- Se recomienda ampliar su conocimiento de la política y los objetivos de la calidad. **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- No cuenta con un plan de mantenimiento del laboratorio de electrónica. **(punto de la norma 7.1)**
- Respecto a los proyectos de mejora registrados no tiene establecido un avance para disminuir el índice de deserción, reprobación y cumplimiento de los planes y programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Electrónica. **(punto de la norma 8.5.1)**

---

**ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Procedimientos auditados:** P-JC-05

**Observaciones:**

- Tiene conocimiento de la política y de los objetivos de la calidad.
- Conoce el impacto de su labor en la política de la calidad.
- Respecto a los proyectos de mejora se requiere que registre ante la coordinación de mejora el porcentaje de avance en cuanto a la disminución del índice de reprobación, debido a que manifiesta que hubo una disminución de 5.95 a 4.34% general. **(punto de la norma 8.5.1)**

**ÁREA: DESARROLLO ACADÉMICO**

**Procedimientos auditados:** P-DA-01, P-DA-02, P-DA-03

**Observaciones:**

- Se recomienda que amplíe su conocimiento respecto a la política y los objetivos de la calidad **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- No tiene evidencia de darle solución a las debilidades pedagógicas detectadas en los docentes. **(punto de la norma 4.2.4)**
- No están operando el programa de tutorías, porque hasta la fecha no han capacitado a los responsables, teniendo como fecha de efectividad el mes de marzo del 2005. **(punto de la norma 7.1)**
- Se recomienda que elabore y registre ante la coordinación de mejora el avance de **(punto de la norma 7.1 y 8.5.1)**:
  - ✓ Capacitación en cursos de formación y actualización docente.
  - ✓ La realización del programa de tutorías académicas.
  - ✓ La evaluación del desempeño docente.

**ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA**

**Procedimientos auditados:** P-JC-02

**Observaciones:**

- Para asegurarse de que se terminen los planes y programas de estudio realiza un monitoreo mensual sobre avances programáticos, hoja de registro de control y un formato interno con firmas, fechas, codificaciones, características y porcentajes de aprobación y reprobación. **(punto de la norma 7.1)**
- Verifica los resultados de las prácticas solicitando al docente un informe de los alumnos y los resultados.
- Se recomienda que elabore y registre ante la coordinación de mejora los indicadores de avance respecto a **(punto de la norma 8.5.1)**:
  - ✓ Reducir el índice de reprobación (indicador semestral).
  - ✓ Reducir índice deserción (Proyecto de mejora no lo tiene a la mano con fecha de mayo).
  - ✓ Reducir índice de cumplimiento de las prácticas (proyecto de mejora).
  - ✓ Cumplimiento de programa de estudio.

**ÁREA: SERVICIOS ESCOLARES**

**Procedimientos auditados:** P-SE-01, P-SE-02, P-SE-03

**Observaciones:**

- En base al proyecto de mejora se estableció reducir el tiempo en el proceso de reinscripción, lo cual se recomienda establecer y registrar los indicadores ante la coordinación de mejora sobre el avance alcanzado a la fecha. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: SERVICIO SOCIAL**

**Procedimientos auditados:** P-SS-01

**Observaciones:**

- Sólo se recomienda tener evidencias a la mano por si acaso se le llegará a auditar por la casa Lloyd's Register Quality Assurance. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: CENTRO DE INFORMACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-BI-01, P-BI-02

**Observaciones:**

- Se recomienda que amplíe sus conocimientos en cuanto a la política y los objetivos de la calidad. **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- No tiene una idea bien definida respecto a la manera en como impacta su labor en la política de calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- Se detectaron las ventajas del servicio de auto consulta.
- Se recomienda que conozca el indicador de la satisfacción del cliente en cuanto al servicio de que brinda. **(punto de la norma 8.2.1)**
- Se recomienda registrar en control de documentos los procedimientos derivados de la implementación del servicio. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: COORDINACIÓN DE MEJORA**

**Procedimientos auditados:** P-CM-01

**Observaciones:**

- Se tiene en proceso una nueva revisión en el procedimiento, está pendiente la distribución del documento por control de documentos. **(punto de la norma 4.2.3)**
- Las acciones preventivas y correctivas se han traducido en proyectos de mejora de las diferentes áreas
- Los proyectos de mejora de las áreas en su mayoría siguen abiertos. Aunque existe evidencia de que se les ha solicitado los avances obtenidos para

actualizar el seguimiento de los proyectos de mejora. **(punto de la norma 8.5.1)**

- Se tienen 3 proyectos de mejora y se muestran avances y evidencias de los mismos.

### **ÁREA: JEFATURA DE CIENCIAS BÁSICAS**

**Procedimientos auditados:** P-JC-01

#### **Observaciones:**

- Se recomienda que elabore y registre ante la coordinación de mejora los indicadores actualizados de reprobación del área de ciencias básicas, debido a que muestra un incremento en la carrera de ingeniería en electrónica a un 10.96% siendo su meta disminuir éste índice a un 7 % y se reporta como meta superada. **(punto de la norma 4.2.3)**

### **ÁREA: RECURSOS MATERIALES**

**Procedimientos auditados:** P-RM-01, P-RM-02

#### **Observaciones:**

- Se recomienda implementar un mantenimiento preventivo para disminuir las inconformidades de los usuarios, ya que se está trabajando sobre un mantenimiento correctivo únicamente. **(punto de la norma 8.5.2)**
- Se está trabajando para implementar el sistema justo a tiempo pero hay algunas desviaciones actualmente.
- Se está trabajando con proveedores porque brindan créditos, se tiene la facilidad de conseguir de forma local los insumos.
- Se está trabajando en estrategias para mejorar los sistemas actuales y se están generando algunos programas: higiene y seguridad, seguridad, orden y limpieza, etc. pero no se presenta nada en concreto aún. **(punto de la norma 8.5.1)**

### **ÁREA: PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO**

**Procedimientos auditados:** NO APLICAN

**Observaciones:**

- Se sugiere realizar una inducción al SGC de los responsables de P.P. y P. y Desarrollo Institucional y así ellos conozcan la manera de cómo impacta su labor en la política de calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- Falta enlace entre el departamento de Recursos Financieros y P.P. y P. para llevar un control del presupuesto ejercido. **(punto de la norma 4.1)**

### **ÁREA: RECURSOS HUMANOS**

**Procedimientos auditados:** P-RH-01, P-RH-02, P-RH-03

**Observaciones:**

- Se recomienda que amplíe sus conocimientos en cuanto a la política y los objetivos de La calidad. **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- Se le sugiere que establezca y registre los indicadores que muestren el avance de capacitación y actualización del personal administrativo ante la coordinación de mejora. **(punto de la norma 4.2.4)**
- Se le sugiere que establezca y registre los indicadores que muestren la satisfacción del ambiente laboral ante la coordinación de mejora, ya que se tiene registrado como proyecto de mejora. **(punto de la norma 4.2.4)**

#### **4.1.1.5.3 REPORTE DE AUDITORÍA POR ÁREA DE MARZO 2007**

### **ÁREA: ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

**Procedimientos auditados:** P-OE-01

**Observaciones:**

- Se recomienda tener mayor comunicación con las jefaturas de carrera para disminuir el índice de reprobación y deserción, así como aumentar la difusión del buzón de quejas y sugerencias **(punto de la norma 5.5.3)**

### **ÁREA: DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**Procedimientos auditados:** P-EP-01, P-EP-02

**Observaciones:**

- Muestra conocimiento de la política y de los objetivos de la calidad.
- Muestra mejora en el índice de titulación histórico de un 52% a 58%, resultado de las estrategias seguidas tales como pláticas, entrega de folletos y la impartición de un curso especial de titulación.
- Se asegura que los alumnos terminen sus cursos de inglés a través de un sistema de inscripción y control, verificando sus avances en los módulos.
- Realiza actividades para que los alumnos terminen satisfactoriamente sus residencias profesionales

### **ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**Procedimientos auditados:** P-JC-01

**Observaciones:**

- De acuerdo a un plan de mantenimiento del laboratorio de electrónica necesita mejorarse ya que se está elaborando considerando las órdenes de compra. **(punto de la norma 7.1)**
- Menciona que una de las estrategias que utiliza para disminuir la deserción es el plan de tutorías pero implementado como estrategia personal. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Procedimientos auditados:** P-JC-05

**Observaciones:**

- Se requiere verificar que las prácticas planeadas se realicen en su área, ya que de acuerdo al plan de mejora se tiene que se realizarán en un 100%. **(punto de la norma 7.1)**

- Es necesario establecer más estrategias que ayuden a disminuir el índice de deserción y reprobación debido a que se presenta un aumento en estos indicadores. **(punto de la norma 8.5.2 y 8.5.3)**

#### **ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE INGENIERÍA EN AGRONOMÍA**

**Procedimientos auditados:** P-JC-02

**Sin observaciones:**

#### **ÁREA: COORDINACIÓN DE MEJORA Y JEFATURA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Procedimientos auditados:** P-CM-01

**Observaciones:**

- Satisfactorio en la División de Ingeniería Industrial
- Coordinación de Mejora
  - Las acciones correctivas/preventivas no se han implementado en los últimos seis meses. **(punto de la norma 8.5.2 y 8.5.3)**
  - En los proyectos de mejora se ha cumplido el mejoramiento de indicadores pero en la mayoría no se les ha dado seguimiento por los responsables. **(punto de la norma 7.1)**

#### **ÁREA: COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-CD-01

**Sin observaciones:**

#### **ÁREA: SERVICIO SOCIAL**

**Procedimientos auditados:** P-SS-01

**Sin observaciones:**

### **ÁREA: DESARROLLO ACADÉMICO**

**Procedimientos auditados:** P-DA-01, P-DA-02, P-DA-03

**Observaciones:**

- En cuanto a la mejora obtenida en los alumnos canalizados a tutorías se encuentra en 0% debido a que este programa no está implementando, el procedimiento tiene fecha de efectividad a partir de marzo del 2005. **(punto de la norma 7.1)**

### **ÁREA: JEFATURA DE CARRERA DE CIENCIAS BÁSICAS**

**Procedimientos auditados:** P-JC-01

**Observaciones:**

- Se recomienda que tenga el conocimiento de la política, los objetivos de la calidad y que impacto tiene la labor que desempeña dentro del Instituto. **(punto de la norma 5.3. y 5.4.1)**
- De acuerdo a su proyecto de mejora no tiene los porcentajes actuales de reprobación y deserción del área de ciencias básicas para verificar si los índices han disminuido. **(punto de la norma 4.2.4)**
- En base a las necesidades de los alumnos que cursan materias de ciencias básicas no tiene definida una estrategia para detectar que alumnos necesitan asesorías académicas y en que porcentaje se presenta esta necesidad de recibir asesorías. **(punto de la norma 8.5.3)**
- Con respecto a las prácticas que se realizan en esta área no existen elementos comprobatorios que muestren la verificación de estas prácticas. **(punto de la norma 4.2.4)**
- Respecto a los avances programáticos no cuenta con evidencia de que se supervise el avance de los mismos. **(punto de la norma 4.2.4)**

### **ÁREA: CENTRO DE CÓMPUTO**

**Procedimientos auditados:** P-CO-01, P-CO-02

**Observaciones:**

Se recomienda que se tenga una mejora en:

- Conocimiento de la política, los objetivos de la calidad y de que manera impacta la labor que desempeña para el cumplimiento de ambos. **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- Se realice mantenimiento preventivo de hardware. **(punto de la norma 8.5.2)**
- Se realice mantenimiento preventivo a las computadoras de los departamentos y las oficinas **(punto de la norma 8.5.3)**

### **ÁREA: SERVICIOS GENERALES**

**Procedimientos auditados:** Pr-SG-01, Pr-SG-02, Pr-SG-03, Pr-SG-04, Pr-SG-05

**Observaciones:**

- De mayo del 2006 a la fecha no ha registrado ante la coordinación de mejora el avance que se tiene en mantener alumbrado los servicios de la institución al 100% **(punto de la norma 4.2.4)**
- En las estrategias por realizar para mantener la limpieza de la institución menciona que sólo lo hace por invitación. **(punto de la norma 7.1)**
- Se requiere que le de seguimiento a los programas de mantenimiento de los servicios de la institución. **(punto de la norma 7.1)**

### **ÁREA: SERVICIOS ESCOLARES**

**Procedimientos auditados:** P-SE-01, P-SE-02, P-SE-03

**Sin observaciones:**

### **ÁREA: RECURSOS MATERIALES**

Área no auditada

### **ÁREA: GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-GT-01, P-GT-02, P-GT-01, P-GT-02

**Observaciones:**

- Se sugiere que mejore su conocimiento en cuanto a la Política y Objetivos de la Calidad, además de conocer de qué manera impacta su labor en la Política de la Calidad. **(punto de la norma 5.3 y 5.4.1)**
- Se recomienda que cuente con estadísticas fundamentadas con respecto a que porcentaje del total de alumnos se encuentran en seguimiento de egresados. **(punto de la norma 8.4)**
- Cuantos nuevos convenios se han establecido y que porcentaje de alumnos se han beneficiado.
- Qué porcentaje de egresados se han colocado en el área de su especialidad con la ayuda de la bolsa de trabajo que se oferta.

### **ÁREA: CENTRO DE INFORMACIÓN**

**Procedimientos auditados:** P-BI-01, P-BI-02

**Observaciones:**

Se recomienda que:

- Amplíe sus conocimientos en cuanto a la política y los objetivos de la calidad. **(punto de la norma 5.3)**
- Darle seguimiento a las necesidades que tienen los alumnos sobre títulos específicos de libros **(punto de la norma 8.2.1)**

### **ÁREA: RECURSOS HUMANOS**

**Procedimientos auditados:** P-RH-01, P-RH-02, P-RH-03

**Observaciones:**

- Se le sugiere que establezca y registre los indicadores que muestren el avance de capacitación y actualización del personal administrativo ante la coordinación de mejora y los indicadores que muestren la satisfacción del ambiente laboral

ante la coordinación de mejora, ya que se tiene registrado como proyecto de mejora. **(punto de la norma 4.2.4)**

#### 4.1.2 AUDITORÍAS EXTERNAS

De acuerdo al contrato N° 4000156 celebrado el 11 de mayo de 2005 entre el instituto y la casa certificadora LRQA Lloyd's Register Quality Assurance se llevarán a cabo una visita de evaluación y visitas de seguimiento, y cuando sea necesario visitas posteriores para verificar las acciones correctivas y emitir reportes resumiendo los hallazgos de las visitas.

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 4.1.2 programa de visitas, la casa certificadora proporcionará un servicio de pre-auditoría, una evaluación del sistema de gestión de la calidad del instituto que incluye: visitas de primer y segunda etapa, visitas de seguimiento de rutina, visitas de renovación de la certificación al 3<sup>er</sup> año para confirmar la validez de la aprobación del sistema de gestión y el certificado de aprobación.

Tabla 4.1.2 Programa de Visitas.

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

#### **4.1.2.1 REPORTE DE LA PRIMER AUDITORÍA DE MANTENIMIENTO EFECTUADA POR LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE MAYO 2006**

Esta auditoría de vigilancia obtuvo los siguientes resultados, no se detectaron no conformidades mayores ni menores, se presentará el reporte ejecutivo emitido por el auditor externo<sup>6</sup>.

##### **EVALUACIÓN DE RESULTADOS:**

Durante esta primera visita de mantenimiento por un día, se confirmó a través de entrevistas, revisión de documentos, registros de calidad, la política y los objetivos de calidad y los indicadores de los procesos que el sistema está siendo mantenido en cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001:2000. Se recomienda que la Institución continúe aprobada con la norma. No hubo temas pendientes de la visita pasada (Etapa 2). No se emitieron en esta visita no conformidades mayores ni menores.

Esta auditoría fue conducida sobre una base de muestreo de las actividades relacionadas con el norma y el alcance de certificación aprobado. La ausencia de no conformidades con respecto a alguna cláusula en particular de la norma o área del Instituto, no significa necesariamente su no existencia.

---

<sup>6</sup> Anexo 4 Reporte de auditoría externa mayo 2006 *Lloyd's Register Quality Assurance Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as "LRQA". LRQA assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.*

### **EFFECTIVIDAD DEL SISTEMA Y MEJORA CONTINUA:**

El sistema de calidad ha sido efectivamente aplicado a través de un número de procesos revisados durante esta visita y demuestra un gran compromiso para mejorarlo continuamente por la Alta Dirección y su equipo ejecutivo. El sistema es soportado por un efectivo proceso de auditoría interna.

### **ÁREAS PARA ATENCIÓN DE LA DIRECCIÓN:**

Aunque el sistema de calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca permanece en cumplimiento con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2000, la Dirección del ITSTA necesitará continuar enfocándose en mantener el nivel actual de compromiso de mejora continua en todos los niveles de la Institución. Los progresos orientados al logro de las metas de calidad y los objetivos establecidos para el 2006, requieren un monitoreo continuo y acciones apropiadas necesitaran ser identificadas y tomadas por la Dirección del ITSTA en caso de que el desempeño del sistema falle en satisfacer las expectativas del cliente.

### **DETALLES DE LA EVALUACIÓN**

Este reporte presenta los resultados de la Institución de un día de visita de auditoría de mantenimiento contra los requisitos de la norma ISO 9001:2000 aplicable a los procesos asociados con la provisión de servicios de educación a nivel superior (Grado de Licenciatura en Ingeniería).

Auditor: Julián Barradas  
Procesos: Puntos pendientes de la Etapa Dos  
Auditado (s): Jesús Ortiz y Susana Pacheco  
Que se detectó: No se emitieron no conformidades mayores ni menores.

## PROCESOS AUDITADOS

**Procesos:** Elementos Mandatarios /Revisión Gerencial, Administración de los Cambios, Mejora Continua, Auditorías Internas, Acciones Correctivas incluyendo los reclamos de los clientes, Acciones Preventivas y su Sistema de Planeación, Uso del Logo y otras marcas, Satisfacción del Cliente y Entrevista con el Director.

**Auditado(s):** Ismael Martínez, Jesús Ortiz, Susana Pacheco y Guillermo Rivera.

**Que se observó:** Sistema SIP, PIID 2005-2010, POA y PTA 2006, Política y Objetivos de Calidad, manual de Calidad revisión 2, 31 indicadores, programa de auditoría interna del 2005 y 2006 y reporte de auditoría de Abril/2006, Acciones Correctivas y Preventivas, Encuestas de Satisfacción del Cliente, 10 proyectos de mejora en proceso, Procedimientos y Registros asociados.

**Que se detectó:** Una entrevista fue llevada cabo con el Director y su Staff para verificar su compromiso con el sistema de calidad. La reunión también incluyó el involucramiento de la Alta Dirección en el desarrollo de la política y objetivos de calidad.

Otras áreas incluidas en la revisión fueron:

- Involucramiento del director en las revisiones gerenciales (Abril 6/2006).
- Compromiso para proporcionar los recursos requeridos.
- La comunicación interna en ambos sentidos.
- Enfoque y satisfacción del cliente.
- La gestión de los proyectos de mejora continua.

Detalles de las revisiones gerenciales a través de las minutas fueron revisados sin encontrar ningún problema mayor. No hubo cambios en la estructura organizacional, cambios menores en el manual de calidad (revisión actual 2), ni en la política de calidad, ni en los objetivos de calidad. No hubo cambios en los indicadores de desempeño. Los registros revisados mostraron una tendencia positiva tanto de los objetivos como de los indicadores. La administración de: las revisiones gerenciales y la mejora continua parecen estar bajo control.

Un buen sistema se encuentra implementado con el fin de gestionar efectivamente tanto las acciones correctivas como las preventivas incluyendo los reclamos de los clientes. Las prácticas de auditoría interna han mejorado, ahora los auditores están detectando debilidades en los procesos. El uso del logo y otras marcas no se observo en uso por esta vez en la organización. El personal a cargo de estas actividades demostró un excelente conocimiento con respecto a estas actividades y sus responsabilidades.

**Procesos:** Proceso de Planeación y Vinculación /Sub-Dirección de Planeación y Vinculación, Programación y Presupuesto.

**Auditado(s):** Cesar Ramírez y Cesar Espinoza.

**Que se observó:** PID 2001-2006, el estatus de los 27 proyectos estratégicos, Minutas de Junta Directiva (por ejemplo: la de Marzo/2006), Metas logradas, Procedimientos y Registros Asociados.

**Que se detectó:** Con base en las muestras verificadas, la tendencia positiva de los indicadores de desempeño, los planes de acción corriendo y los procedimientos desarrollados, ha sido determinado que estos procesos son administrados de una manera efectiva asegurando así el logro tanto de las metas como de los objetivos planeados para el año escolar corriente.

**Procesos:** Proceso Educativo/Sub-dirección Académica,

**Auditado(s):** Jesús Ortiz, Susana Pacheco.

**Que se observó:** Manual de Calidad revisión 2, mapas de procesos, PIID/metastas e indicadores, sugerencias y quejas de los estudiantes/ acciones correctivas, Planes Matriz de competencias, programación de materias (10 muestras), procedimiento de planeación semestral PJC-02 revisión 0 y los registros asociados.

**Que se detectó:** Metas y objetivos así como los planes y programas relacionados con el área académica encontrados en orden y en base a los programas de estudio relevantes. Asignación de materias se realiza con la información de los perfiles de los

profesores así como para preparar la programación/dosificación de las materias incluyendo su seguimiento.

Las necesidades de formación y el plan de desarrollo han sido encontrados en vigor así como la actualización de datos del personal docente y en conformidad con los procedimientos del personal docente implementados. Los registros revisados conforman la evidencia objetiva de la implantación.

Las entrevistas personales realizadas mostraron un excelente conocimiento de las responsabilidades y un buen entendimiento de su rol en el logro de los objetivos declarados. Basado en las muestras revisadas, se ha determinado que este proceso es administrado en forma efectiva con el fin de asegurar el logro de los arreglos planeados, las metas y objetivos de la organización y la satisfacción de todas las partes interesadas.

**Procesos:** Administrativo/Sub-Dirección Administrativa y Recursos Humanos.

**Auditado(s):** Amadeo Bustos.

**Que se observó:** Sistema SIP, PTA 2006, Presupuesto 2006 (en borrador), Resumen presupuestal al cierre del 31 Diciembre 2005, Metas cumplidas, Acuerdos 01-03-06.03.30 y 01.11.06.03.30, Código Financiero del Estado de Veracruz, Ley # 364/Ley Estatal del Servicio Civil de Veracruz, Manual de organización, Descripciones de Puesto y perfiles, procedimientos y registros asociados, incluyendo los indicadores de desempeño aplicables.

**Que se detectó:** Suficiente evidencia estuvo disponible para demostrar que los controles actuales establecidos aseguran el logro de los resultados planeados y en consecuencia asegurar la satisfacción de todas las partes interesadas. Un buen y efectivo sistema fue observado e implementado. Un excelente conocimiento fue demostrado por las personas a cargo.

**PROGRAMA DE EVALUACIÓN:**

En la tabla 4.1.2.1.1 se muestra el programa de evaluación también se describen los elementos del sistema de gestión que serán evaluados en cada visita: Management review, Corrective action, Management of change, Preventive action and system planning, Continual improvement, Use of LRQA logo and other marks, Internal audit.

Tabla 4.1.2.1.1 Programa de evaluación.

Visit type >	Stage 1	Stage 2	SV1	SV2	SV3	SV4	SV5	Certificate Renewal
Due date >	09/05	10/05	04/06	10/06	04/07	10/07	04/08	10/08
Start date >	9/12/05	10/06/05	5/03/06					
End date >	9/12/05	10/08/05	5/04/06					
Assessor days >	1	3	1	1	1	1	1	TBD
Process / Aspect								
Top Management Planning			AM1	AM1				
Administrative Sub-Direction			PM1					
Human Resources			PM1					
Computer Center				PM1				
Finance Resources Control								
Materials Resources Control								
Infrastructure & Mantto								
Academic Sub-Direction			PM1					
Major Management (4 teams)				PM1				
Basic Science Management				PM1				
Linkage and Professional Division								
Academic Development								
Student Services								
Document and Record Control								
Customer Satisfaction								
Planning Sub-Direction			AM1					
Programing and Budgeting Process			AM1					
Promotion Process								
Library				PM1				

**REGISTROS DE MEJORAMIENTO CONTINUO ([ISO 9001:2000], [Tantoyuca])**

Los siguientes registros muestran los proyectos de mejora que se registran a partir del 3 de mayo de 2006, en la Tabla 4.1.2.1.2 se muestra el registro del proyecto que se refiere al tiempo de respuesta en el proceso de inscripción, disminuirlo de 90 a 30 minutos y deberá concluirse el 31 de agosto de 2006.

En la Tabla 4.1.2.1.3 se muestra el registro del proyecto que se refiere al tiempo de respuesta en la biblioteca, disminuirlo de 30 a 1 minuto este proyecto se concluye el 31 de mayo de 2006.

Tabla 4.1.2.1.2 proyecto de mejora de Servicios escolares.

Base line information				
1. Improvement objective reference number:		CI 0605-01		Date first recorded: 3 May 2006
2. What is to be improved?		3. Baseline performance		4. Target performance
Time response/Enrolment Process		90 minutes		30 Minutes
				5.Target completion date
				31 Aug 2006
Progress information				
6. Visit type/ date	7. Progress summary		8. Current performance	9. Findings log cross reference (if applicable)
				10. Status

Tabla 4.1.2.1.3 proyecto de mejora de Biblioteca.

Base line information				
1. Improvement objective reference number:		CI 0605-02		Date first recorded: 3 May 2006
2. What is to be improved?		3. Baseline performance		4. Target performance
Response Time at the Library		10 minutes		1 minute
				5.Target completion date
				31 may 2006
Progress information				
6. Visit type/ date	7. Progress summary		8. Current performance	9. Findings log cross reference (if applicable)
				10. Status

#### **4.1.2.2 REPORTE DE LA SEGUNDA AUDITORÍA DE MANTENIMIENTO EFECTUADA POR LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE MAYO 2007**

##### **EVALUACIÓN DE RESULTADOS:**

Durante la auditoría de segunda y tercera de vigilancia<sup>7</sup>, desarrollada en dos días de trabajo.- Conforme a los documentos, registros, objetivos de calidad, procedimientos revisados.- El sistema de gestión de calidad del ITSTA, continua cumpliendo los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, por lo que se recomienda continuar certificado en dicha norma ISO 9001:2000. Tres no conformidades menores fueron detectadas, ver la sección de hallazgos<sup>7</sup>.

##### **EFFECTIVIDAD DEL SISTEMA Y MEJORA CONTINUA:**

Los resultados observados durante la auditoría efectuada (SV2 y SV3), muestran la eficacia del sistema de gestión de calidad. El proceso de auditoría interna detectó varias no conformidades las cuales están siendo atendidas por los dueños de los procesos del sistema de gestión de calidad.

El ITSTA, ha iniciado algunos trabajos sobre mejora continua, estos se han registrado en la sección de M.C. (mejora continua).

---

<sup>7</sup> Anexo 5 Reporte de auditoria externa mayo 2007. *Lloyd's Register Quality Assurance Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as "LRQA". LRQA assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant LRQA entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.*

## DETALLES DE LA EVALUACIÓN

Una junta de apertura se realizó con el Director del ITSTA y su personal.- Puntos como los siguientes fueron comentados.- el objetivo de la auditoría de vigilancia.- explicación de las no conformidades mayores y menores.- el plan de auditoría.- el grado de confidencialidad.- la necesidad de tener un guía para la presente auditoría, (Susana Pacheco/ Jesús Ortiz).- el tiempo de la hora de la comida.- el alcance del sistema de calidad.- el derecho de apelar la auditoría.- el tiempo de la junta de cierre.

Auditor: Carlos Hernández  
 Procesos: Puntos pendientes y procesos programados para estas 2 visitas.  
 Auditado (s): Jesús Ortiz y Susana Pacheco  
 Que se detectó: 3 NC Minors, tres no conformidades menores.

**Procesos:** Centro de Cómputo; Ciencias básicas; Proceso Académico (Ingeniería en Electrónica y Ingeniería en Agronomía); compras.

**Auditado(s):** Pedro Torres Espinoza; Roberto Campos Medellín; Jesús Ortiz; Juan Fco. López García; Elva Monserrat Lince; José Jaime González E.; Elmer Gómez Pérez; Julio Meza Hernández; Guillermo Rivera Zumaya; Jesús Bladimir Hernández; Sonia Cruz Rivera; Ma. Magdalena Domínguez, Sonia Cruz R., Susana Pacheco.

**Que se observó:** Procedimiento de mantenimiento preventivo PCO-02 Rev. 02; Registro de mantenimiento: FCO-02; FCO-04; control de documentos; Dos de cuatro programas de estudio fueron evaluados ( Ingeniería Electrónica/ Ingeniería Agronomía) Planeación semestral PJC-03/Rev00; Dosificación docente PJC-03 Rev00; Alumnos Irregulares PJC-04 Rev 01; Evaluación de alumnos PJC-05 Rev 01; Asesoría Académica PJC-01 Rev 00; registros de los objetivos.- Índice de Reprobación: Media estatal: 13%; real (0.27% Feb-Jul, 06/; 6.89% Agost06-Enero07).- Eficiencia Terminal: Meta 45.59%: real (56.79% Feb-Jul06/ 68.54% Agost06-Enero07)

**Que se detectó:** Los registros evaluados muestran el logro de los objetivos establecidos.- Se están tomando acciones correctivas cuando son necesarias.- El sistema de calidad está trabajando bien.

Confusiones de aplicaciones de acciones correctivas y mejora continua, fueron detectadas durante la auditoría.

Durante el proceso auditado de compras se detectaron documentos obsoletos en uso dentro del proceso. Así como no se pudo evidenciar los requisitos para la compra de materiales (Títulos)

**Minor N.C. 08 May 07 0705CXH 7.4.2**

**Procesos:** Revisión por la dirección; cambios gerenciales.- Elementos mandatorios (control de documentos; control de registros; Auditorías internas; Acciones correctivas y preventivas), mejora continua; Satisfacción del cliente. Uso del logo de LRQA.

**Auditado(s):** Fco. Javier Hernández Luna; Jesús Ortiz/ Susana Pacheco/

**Que se observó:** Revisión por la dirección (abril, 2007); satisfacción del cliente; Auditorías internas (Oct, 2006/ Marzo, 2007); acciones correctivas y preventivas; mejora continua (trabajan sobre usar en sistema electrónico todo el sistema de gestión de calidad) ver sección de M. C. Uso del Logo de LRQA.

**Que se detectó:** El método de evaluar la satisfacción del cliente, no fue terminado por lo que solamente se evaluó una parte del proceso académico.- No se han tomado acciones correctivas sobre las N. C. detectadas en las Auditorías internas. El logo de LRQA se está usando correctamente. En el ITSTA, se efectuó un cambio organizacional a nivel Dirección, sin embargo no se ha presentado ningún efecto negativo en el sistema de gestión de calidad.

**Minor NC 09 May 07 0705CXH02**

**Minor NC 09 May 07 0705CXH03**

Un nuevo director (Fco. Javier Hernández L.) Del ITSTA. Se encuentra actualmente, el cual demuestra su involucramiento dentro del sistema de calidad.

## REGISTRO DE HALLAZGOS ENCONTRADOS - ISO 9001:2000

En la tabla 4.1.2.2.1 se registran la 3 no conformidades menores detectadas en este proceso de auditoría, las cuales aplican al proceso de compras, de auditoría interna y al proceso académico.

Grade 1	Status 2	Finding 3	Corrective action review 4	Process / aspect 5	Date 6	Reference 7	Clause 8
Minor N.C.	New	La norma de referencia indica definir los requisitos de compra. Para la compra del Papel de Títulos no fue posible demostrar dichos requisitos.		Compras.	08 May 07	0705CXH01	7.4.2
Minor NC	New	Las N.C. detectadas en las auditorías internas(Marzo, 2007) no han sido contestadas, a la fecha.		Auditoria interna.	09 May 07	0705CXH02	
Minor NC	New	Satisfacción del cliente.- No fue realizado dicho proceso completamente.		Proceso academico.	09 May 07	0705CXH03	

## PROGRAMA DE EVALUACIÓN:

En la tabla 4.1.2.2.2 se muestra el programa de evaluación también se describen los elementos del sistema de gestión que serán evaluados en cada visita: Management review, Corrective action, Management of change, Preventive action and system planning, Continual improvement, Use of LRQA logo and other marks, Internal audit.

Tabla 4.1.2.2.2 Programa de evaluación.

	Stage1	Stage2	SM	SM2	SM3	SM4	SM5	Certificate Renewal
Visit type >	09/05	10/05	04/06	10/06	04/07	10/07	04/08	10/08
Due date >	9/12/05	10/06/05	5/03/06	5/07/07	5/08/07			
Start date >	9/12/05	10/08/05	5/04/06					
End date >								
Assessor days >	1	3	1	1	1	1	1	TBD
Process / aspect	<i>Final selection will be determined after review of management elements and actual performance</i>							
Top Management Planning			AM1	AM1	PM2	PM1		
Administrative Sub-Direction			PM1					
Human Resources			PM1					
Computer Center				PM1				
Finance Resources Control						PM1		
Materials Resources Control						PM2		
Infrastructure & Mantto						PM2		
Academic Sub-Direction			PM1					
Major Management (4 teams)				PM1		PM1		
Basic Science Management				PM1	PM2			
Linkage and Professional Division								
Academic Development								
Student Services								
Document and Record Control						PM2	PM1	
Customer Satisfaction						PM2	PM1	
Planning Sub-Direction			AM1					
Programming and Budgeting Process			AM1					
Promotion Process							PM1	
Library							PM1	

## REGISTROS DE MEJORAMIENTO CONTINUO ([ISO 9001:2000], [Tantoyuca])

Los siguientes registros muestran los proyectos de mejora que se registran a partir del 3 de mayo de 2006 y que se reportaron en la auditoría pasada de mayo de 2006, en la Tabla 4.1.2.2.3 se muestra que el proyecto que se refiere al tiempo de respuesta en el proceso de inscripción, disminuirlo de 90 a 30 minutos ya se concluyó y su estatus es del 100%.

En la Tabla 4.1.2.2.4 se muestra el registro del proyecto que se refiere al tiempo de respuesta en la biblioteca, disminuirlo de 30 a 1 minuto este proyecto ya se concluyó y su estatus es del 100%.

Tabla 4.1.2.2.3 Avances del proyecto de mejora de Servicios escolares.

Baseline information				
1. Improvement objective reference number:		CI 0605-01	Date first recorded: 3 May 2006	
2. What is to be improved?		3. Baseline performance	4. Target performance	5. Target completion date
Time response/Enrolment Process		90 minutes	30 Minutes	31 Aug 2006
Progress information				
6. Visit type and date	7. Progress summary	8. Current performance	9. Findings log cross reference (if applicable)	10. Status
SV1 & SV2. May 07/08-07	100%	100%	N.A.	100%

Tabla 4.1.2.2.4 Avances del proyecto de mejora de Biblioteca.

Baseline information				
1. Improvement objective reference number:		CI 0605-02	Date first recorded: 3 May 2006	
2. What is to be improved?		3. Baseline performance	4. Target performance	5. Target completion date
Response Time at the Library		10 minutes	1 minute	31 may 2006
Progress information				
6. Visit type and date	7. Progress summary	8. Current performance	9. Findings log cross reference (if applicable)	10. Status
SV1-SV2/ May 07/08-07	100%	100%	N.A.	100%

El siguiente registro muestra el proyecto de mejora que está registrado a partir de marzo de 2007, en la Tabla 4.1.2.2.5 se muestra el registro del proyecto que se refiere a pasar los documentos del sistema de gestión de la calidad de papel a medio electrónico y deberá concluirse en diciembre de 2007.

Tabla 4.1.2.2.5 Proyecto de mejora SGC electrónico.

Baseline information				
1. Improvement objective reference number:		CI-0507-3	Date first recorded: March, 2007	
2. What is to be improved?		3. Baseline performance	4. Target performance	5. Target completion date
El sistema de gestión de calidad actualmente en papel pasarlo a medio electrónico.		Documentado en papel	Ubicar el sistema de gestión de calidad en medio electrónico.	Diciembre, 2007.
Progress information				
6. Visit type and date	7. Progress summary	8. Current performance	9. Findings log cross reference (if applicable)	10. Status

## **4.2 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

El instituto establece un proceso para reunir la información apropiada y es usada para asegurar la eficacia del proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta información se analiza a través de diagramas de pareto, histogramas, encuestas de satisfacción al cliente y otras partes interesadas, métodos de enseñanza, mediciones administrativas de la organización, mediciones de variables relacionadas con el alumno, personal docente, personal de apoyo y diversos indicadores tales como fallas, costos, deserción y desempeño del alumno.

En el desarrollo del sistema de gestión se debe evitar que el personal:

- Hable dos idiomas, el operativo y el de calidad.
- Realice dos funciones, su trabajo y el mantenimiento del sistema de calidad.
- Se agrupe en dos diferentes organizaciones, su grupo natural de trabajo y en la organización para la calidad.

### **Tipos de medición:**

- La medición de la satisfacción del cliente: comprende la explicación de la metodología y recopilación de la información de las encuestas de medición de la satisfacción del cliente (auditorías de servicio), así como el seguimiento a las acciones derivadas de los resultados de dichas encuestas.
- La medición de los procesos: se refiere a la recopilación de la información resultado de los principales indicadores de la organización y las acciones y proyectos de mejora derivadas de ello.
- Las auditorías internas de calidad: se refiere a la coordinación del procedimiento de auditorías internas de calidad, a la coordinación de las auditorías internas, la elaboración de los planes de auditoría, y el seguimiento a los resultados de las acciones correctivas derivadas de las auditorías.

- La medición del producto y el tratamiento del control de producto no conforme: comprende el tratamiento de los temas referentes a ¿Qué es un producto no conforme?, identificación del producto no conforme dentro del plan de calidad, registro del producto no conforme y el tratamiento del producto no conforme.
- El seguimiento a los proyectos de mejora: comprende el seguimiento y coordinación de los proyectos de mejora definidos por el comité de calidad.
- El seguimiento a las acciones correctivas y preventivas: se refiere a la coordinación del procedimiento de acciones correctivas y preventivas, así como al seguimiento de las acciones correctivas y preventivas realizadas en el instituto, independientemente de las causas que la hayan generado.

### **Control de las no conformidades**

El instituto debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado<sup>8</sup>.

El instituto trata los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

1. Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectadas;
2. Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente cuando sea aplicable por el cliente, y
3. Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

Se deben mantener registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.

---

<sup>8</sup> Anexo 3 Procedimientos del Sistema de Calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

Las áreas en las que el producto no conforme puede encontrarse incluyen, pero no están limitadas a éstas, los planes de capacitación, el personal docente y el desempeño del alumno, los materiales y los servicios proporcionados por el instituto.

Cuando una no conformidad involucra la participación del alumno en el proceso educativo, y donde sea permitido, el alumno debería:

- a) Ser provisto con capacitación adicional y permitirle que sea evaluado nuevamente;
- b) Permitírsele continuar en el programa educativo de acuerdo con los procedimientos establecidos;
- c) Ser transferido a otro programa de estudios o a su solicitud cambio de institución.

Para el sistema de gestión de la calidad del instituto se considera producto no conforme a la condición de un alumno irregular, ya que al no acreditar alguna materia se le debe de dar tratamiento, el cual se especifica en el proceso de evaluación de alumnos.

En caso de que sean reportadas no conformidades durante las visitas de auditoría, mantenimiento o renovación de certificado, se programarán visitas adicionales para verificar las acciones correctivas.

En caso de que se reporten notas de mejora durante las visitas de auditoría, mantenimiento o renovación de certificado, las acciones correctivas serán verificadas en la siguiente visita programada la cual se debe llevar a cabo en los siguientes 6 meses.

Cuando un área es auditada y se registra algún hallazgo, esta área tomará acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas.

Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación en el diagrama 4.2 muestra las actividades de seguimiento y verificación de un proceso educativo, con el propósito de lograr satisfacer las expectativas del cliente, que en este proyecto se define al alumno como el cliente principal.

Diagrama 4.2 ciclo de mejora continua en un proceso educativo.



El sistema de gestión de la calidad cuenta con un procedimiento directriz de acciones correctivas y preventivas mediante el cual se toman acciones para eliminar las causas de no conformidades actuales y potenciales con el objeto de prevenir su ocurrencia.

En dicho procedimiento se establecen los criterios para disparar solicitudes de acciones correctivas y preventivas, así como todos los registros de calidad para su documentación seguimiento y cierre.

En el proceso de mantenimiento del sistema la figura del coordinador de mejora es importante ya que en él recae la responsabilidad de:

- 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 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.

#### **4.2.1 ACCIONES PREVENTIVAS**

El instituto debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia, las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales,

Se debe establecer un procedimiento documentado<sup>9</sup> en el que se definan los requisitos para:

- Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

El alcance de este proceso de Acciones preventivas es producto de Quejas de Clientes, Resultados de Auditorias, Monitoreo del Proceso, Resultados de Revisión de la Dirección y Análisis de Indicadores.

#### **Sobre la determinación de causas potenciales y definición de acciones:**

- El responsable de atender una solicitud de Acción Preventiva podrá utilizar cualquiera de las herramientas de calidad para determinar la causa potencial y definir las acciones. Deberá indicar en el apartado de observaciones del formato 4.2.1.1 Solicitud de acción preventiva F-CM-03, las herramientas que se utilizaron.
- Cualquier acción preventiva tomada para eliminar las causas potenciales debe ser adecuada a la magnitud de los problemas y proporcional a los riesgos encontrados.

---

<sup>9</sup> Anexo 3 Procedimientos del Sistema de Calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca.

Formato 4.2.1.1 Solicitud de Acciones Preventivas.

<b>Area:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Folio No.</b>		
<b>Fuente de solicitud de las acciones correctivas y preventivas</b>				
<b>Origen de la detección</b>				
<b>Indicadores</b>	<b>Sugerencia \ queja</b>	<b>Auditoria</b>	<b>Revisión de la dirección</b>	<b>Otro (especifique)</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Análisis de la no conformidad potencial:</b>				
<b>Método o herramientas utilizadas (Anexar a este formato el análisis):</b>				
<b>Plan \ Acciones</b>			<b>Fecha de Seguimiento</b>	<b>Responsable de la verificación</b>
<b>Responsable del análisis:</b>				
<b>Equipo de trabajo:</b>		<b>Firmas</b>		
1.- (Líder)				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
<b>Fecha de cierre:</b>			____/____/____	
Verificación del seguimiento (observaciones):				
<b>Cerró la Acción:</b>			<b>Firma:</b>	

R01/0506

F-CM-03

El personal del instituto identifica las oportunidades de mejora o situaciones potencialmente indeseables y el coordinador de mejora define la necesidad de solicitar una Acción Preventiva.

Las acciones preventivas pueden surgir de las siguientes fuentes: Auditorías internas, verificaciones internas u operación, los cuales incluyen análisis de datos, sugerencias del cliente, referencias externas, cambios en la normatividad, mejoras del proceso, resultados de auditorías internas de calidad, parámetros de la revisión por la dirección, reuniones del comité de calidad y otros.

En la solicitud de acción preventiva F-CM-03 formato 4.2.1.1 se realiza lo siguiente:

- Se define al responsable de realizar las acción preventiva y reúne al equipo que considere puede encontrar la solución al problema potencial.
- Se asigna el folio a la solicitud de acción preventiva.
- Se define el Responsable de dar Seguimiento a las acciones preventivas.
- Se le envía al personal responsable la solicitud de acción preventiva y le solicita el llenado.

Se registra la solicitud en el formato 4.2.1.2 Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP (F-CM-01) la solicitud de acciones correctivas y preventivas realizando lo siguiente:

- Registra el responsable de dar seguimiento y equipo de trabajo.

Formato 4.2.1.2 Lista maestra de seguimiento a la implantación de acciones correctivas y preventivas.

FOLIO AC/AP	Evento	Descripción de la solicitud de servicio	Fecha de solicitud	Responsable implantación	Responsable verificación	Fecha de implantación	Seguimiento y Cierre					Fecha de cierre
							20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	

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	<u>Ing. Guillermo Rivera Zumaya</u>	<u>Ing. Jesús Ortiz Martínez</u>	<u>Ing. Jesús I. Martínez Arroyo</u>		

El responsable de la Acción preventiva identifica la causa raíz o potencial en la Solicitud de Acción preventiva formato 4.2.1.1 y establece las metodologías utilizadas en el análisis, las cuales pueden ser:

- 5 porqués.
- Ishikawa.
- Lluvia de ideas.
- 8 D's.
- Técnica de grupos nominales TGN y uso del software ISM.

Llena la sección "Plan" Solicitud de Acción preventiva formato 4.2.1.1:

- Define las acciones a realizar, por el equipo de trabajo y la fecha de cumplimiento.
- Envía una copia al Coordinador de mejora y este registra la fecha de implantación en la lista maestra de AC/AP (F-CM-01) formato 4.2.1.2 y la fecha estimada definida por el responsable como fecha de implantación.

El responsable de la acción preventiva ejecuta las acciones preventivas, mantiene evidencia del cumplimiento de acuerdo a la ejecución de las acciones definidas, el responsable de verificación, supervisa la ejecución de las Acciones en las fechas definidas y firma cuando éstas hayan sido efectivas, en la sección "Plan".

El Responsable solicita el cierre de las Acciones preventivas y el coordinador de mejora revisa el cumplimiento de las acciones y determina su efectividad, se firma de cierre en la sección "Verificación del seguimiento" registrando los comentarios necesarios y registra la fecha del cierre.

El Coordinador de mejora Actualiza el estatus de las "AC/AP", Notifica el estatus de las acciones al Comité de Calidad y a los responsables del área involucrada.

#### **4.2.2 ACCIONES CORRECTIVAS**

El instituto debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de clientes).
- Determinar las causas de las no conformidades.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- Determinar e implementar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas, y
- Revisar las acciones correctivas tomadas.

Este requisito se refiere a las acciones que se deberán tomar para eliminar los productos no conformes o las fallas en los procesos y actividades en el instituto, las acciones correctivas son las acciones que se deberán tomar de forma inmediata para corregir un problema ya presentado, mientras que las acciones preventivas se tomarán para eliminar fallas potenciales en los procesos.

Una Acción correctiva puede ser producto de Quejas de Clientes, Resultados de Auditorias, Monitoreo del Proceso, Resultados de Revisión de la Dirección, Análisis de Indicadores, Ambiente de trabajo.

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.

Cuando el Coordinador de mejora tenga duda acerca de quién debe ser el responsable de atender una acción correctiva, o cuando la persona que le fue asignada una Acción Correctiva señale que no debe ser el responsable de atenderla, el controlador deberá llevar la solicitud al Comité de Calidad para que sea éste, el que finalmente defina el responsable de atenderla.

El personal del instituto Identifica las desviaciones del Sistema de Calidad y la registra en el formato definido en la tabla 4.2.2.1 dependiendo de la fuente de desviación e identifica la oportunidad de mejora y para definir la necesidad de solicitar una Acción Correctiva.

Tabla 4.2.2.1 Requisición y Control de las Acciones Correctivas.

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 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 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 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 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 F-CM-01

El coordinador de mejora verificará la tabla 4.2.2.2, define al responsable de realizar las acciones, le asigna el folio a la solicitud, define al responsable de dar seguimiento y le envía la Solicitud de Acción Correctiva formato 4.2.2.1 (F-CM-02) y le solicita el llenado para posterior registrarlo en el formato 4.2.2.3 Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de Acción Correctiva (F-CM-01) la solicitud de acciones correctivas y preventivas, registra al responsable de dar seguimiento.

Tabla 4.2.2.2 Requisición y Control de las Acciones Correctivas.

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

El responsable de dar seguimiento, llena la sección “Reporte” en la Solicitud de Acción Correctiva formato 4.2.2.1 (F-CM-02), 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 Acción Correctiva formato 4.2.2.1 (F-CM-02).

### Sobre la determinación de causas raíz y definición de acciones

- El responsable de atender una solicitud de acción correctiva 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 4.2.2.1 Solicitud de acción correctiva (F-CM-02) las herramientas que se utilizaron.

Formato 4.2.2.1 Solicitud de Acción Correctiva.

Fecha:  Folio No.

**Fuente de solicitud de las acciones correctivas**

Queja de cliente   
  Evaluación de servicio   
  Análisis de indicadores   
  Auditoría de calidad   
  Evaluación de Clima Organizacional

**SOLICITUD :** Fecha requerida para contestar:

Responsable de quien solicita una AC:
Responsable de definir la(s) acción(es) de mejora para eliminar el problema real:
Descripción del problema real:
Responsable de verificar el cumplimiento de las acciones de mejora definidas en el plan:

**REPORTE:**

Mencione la acción correctiva inmediata (responsable y fecha):
Describa la(s) causa(s) raíz del problema descrita en el reverso de la hoja:

**PLAN:**

Acciones	Responsable	Fecha de entrega	Vo.Bo. (Responsable verificación)

**Constancia de efectividad de implantación:**

<b>Definió la AC:</b>	<b>Fecha:</b>	<b>Cerró la AC:</b>	<b>Fecha:</b> <b>Firma:</b>

R00/0105

F-CM-02

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 en el formato 4.2.2.2 análisis de la causa raíz para proceder a la determinación de la acción necesaria que permita la eliminación, anticipación de la causa de desviación o de mejora.

Formato 4.2.2.2 análisis de la causa raíz.

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	1er. porqué	2o. porqué	3er. porqué
<p><b>Problema actual</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 150px; margin-bottom: 10px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 150px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 150px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 150px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 150px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
		<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 180px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 160px;"></div>
<p>Observaciones / Justificación (poner NA si no se utiliza este campo)</p>			
<div style="border: 1px solid black; height: 80px;"></div>			

También se debe llenar en la sección “Plan” de la solicitud de las acciones a realizar, el responsable de llevarlas a cabo y la fecha de cumplimiento y se le envía una copia al coordinador de mejora para que registre la fecha estimada definida por el responsable como fecha de implantación en el formato 4.2.2.1

El responsable ejecuta las acciones correctivas o preventivas definidas y mantiene evidencia del cumplimiento, posterior a esto el responsable de verificación supervisa la ejecución de las acciones en las fechas definidas y firma en la Solicitud de AC formato 4.2.2.1 (F-CM-02) cuando éstas hayan sido efectivas, en la sección “Plan”.

Para concluir este proceso el responsable de acciones correctiva solicita el cierre de las mismas al coordinador de mejora para que revise el cumplimiento de las acciones y determine su grado de efectividad al firmar de cierre en la sección “Constancia de Efectividad de Implantación” y registrando los comentarios necesarios en la Solicitud de AC formato 4.2.2.1 (F-CM-02).

El coordinador de mejora actualiza el estatus de las “AC”, registrándolo en el formato 4.2.2.3 Lista Maestra de Seguimiento a la Implantación de AC/AP (F-CM-01) correspondiente según la fuente de solicitud de AC y notifica el estatus de las acciones al Comité de Calidad y a los responsables del área involucrada.

Formato 4.2.2.3 Lista maestra de seguimiento a la implantación de acciones correctivas y preventivas.

FOLIO O AC/AP	Evento	Descripción de la solicitud de servicio	Fecha de solicitud	Responsable implantación	Responsable verificación	Fecha de implantación	Seguimiento y Cierre					Fecha de cierre
							20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	

	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	<u>Ing. Guillermo Rivera Zumaya</u>	<u>Ing. Jesús Ortiz Martínez</u>	<u>Ing. Jesús I. Martínez Arroyo</u>

### 4.2.3 PLAN DE ACCIÓN PARA LA MEJORA

La metodología que se aplica para la administración de proyectos de mejora en el Instituto, tiene como objetivo estratégico la mejora continua en los procesos. Se describirán en resumen los proyectos de mejora de acuerdo a la tabla 4.2.3.1 en la cual se especifican las actividades de mejora.

Tabla 4.2.3.1 Actividades de Mejora Continua.

<b>1. Responsable:</b>			
<b>2. Número de referencia:</b>		<b>Fecha de registro:</b>	
<b>3. Actividad a mejorar</b>	<b>4. Situación actual</b>	<b>5. Meta deseada:</b>	<b>6. Fecha de alcance de la meta</b>
<b>Informe del avance</b>			
<b>7. Revisión / Fecha</b>	<b>8. Avance</b>	<b>9. Desempeño actual</b>	<b>10. Status</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsable.</li> <li>2. Número de control de la actividad a mejorar</li> <li>3. Que aspectos necesitan ser mejorados?</li> <li>4. ¿Cuál es la situación actual de la actividad a mejorar?</li> <li>5. Meta a la que se desea llegar:</li> <li>6. ¿Cuándo se pretende alcanzar la meta?</li> <li>7. Fecha en la que se realizó</li> <li>8. ¿Cuál es el progreso actual?</li> <li>9. ¿Cuál es el desempeño actual con respecto al avance registrado en el número 7</li> <li>10. Desempeño actual</li> <li>11. Status</li> </ol>			

Para ello el comité de calidad cuenta con un área de coordinación de mejora quien se encarga del control de proyectos de mejora.

El responsable de proyecto de mejora deberá elaborar un plan para llevar a cabo la mejora del proceso una vez analizada la causa raíz y lo registrará mediante el formato F-CM-04, que se ilustra en este proyecto como Tabla 4.2.3.1.

R00/0105 Tabla 4.2.3.1 LISTA MAESTRA DE SEGUIMIENTO A LA IMPLANTACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORA F-CM-04

FOLIO	Descripción de la actividad a mejorar	Responsable implantación	Implantación	Meta deseada	Fecha de cierre
001	DISMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE LA CARRERA DE ELECTRÓNICA	ING. ELMER GÓMEZ PÉREZ	05-10-05	DISMINUIRLO A UN 5%	DICIEMBRE DEL 2006
002	DISMINUIR EL ÍNDICE DE DESERCIÓN DE LA CARRERA	ING. ELMER GÓMEZ PÉREZ	05-10-05	DISMINUIRLO A UN 0.44%	DICIEMBRE 2006
003	CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LOS DOCENTES	ING. ELMER GÓMEZ PÉREZ	05-10-05	CUMPLIR CON EL 100% DE LOS PROGRAMAS	DICIEMBRE DEL 2006
004	CUMPLIMIENTO DE PLANES DE PROGRAMAS DE LA CARRERA DE ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	L.I JESUS BLADIMIR HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ	07-10-05	CUMPLIR CON LOS PLANES AL 100%	DICIEMBRE EL 2006
005	DISMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE LA CARRERA	L.I. JESUS BLADIMIR HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ	07-10-05	DISMINUIRLO EN UN 4%	DICIEMBRE DEL 2006
006	REALIZAR LAS PRACTICAS DE LAS MATERIAS QUE CONTENGAN HORAS DE PRACTICAS	ING. JESÚS BLADIMIR HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ	07-10-05	CUMPLIR AL 100% CON LAS PRACTICAS	JULIO 2006
007	CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE LOS DOCENTES	MC. JOSÉ JAIME GONZÁLEZ ELIZONDO	07-10-05	CUMPLIR AL 100% CON LOS PLANES Y PROGRAMAS	DICIEMBRE DEL 2006
008	DISMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA	MC. JOSÉ JAIME GONZÁLEZ ELIZONDO	07-10-05	DISMINUIRLO A UN 4.88%	DICIEMBRE DEL 2006
009	DISMINUIR EL ÍNDICE DE DESERCIÓN DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA	MC. JOSÉ JAIME GONZÁLEZ ELIZONDO	07-10-05	DISMINUIRLO A UN 0.75 O MANTENER EL PORCENTAJE.	DICIEMBRE DEL 2006
010	PROGRAMA DE TITULACIÓN	ING. JULIO MEZA HERNÁNDEZ	07-10-05	INCREMENTAR UN PORCENTAJE A UN 60%	DICIEMBRE DEL 2006
011	EFICIENTIZAR EL PROCEDIMIENTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES	ING. JULIO MEZA HERNÁNDEZ	07-10-05	DISMINUIRLO A 8 IRREGULARIDADES POR SEMESTRE	JULIO DEL 2006
012	SATISFACCIÓN EN LE SERVICIO AL CLIENTE	CP. ELIZABETH MELÉNDEZ LOBATO	07-10-05	LOGRAR UN 100%	FEBRERO DEL 2006
013	ALUMBRADO ADECUADO DE LAS ÁREAS	ING. JAVIER ROMERO HERNÁNDEZ	06-10-05	ILUMINACIÓN AL 100%	FEBRERO DEL 2006
014	AMBIENTE LABORAL	LIC. NORMA DELIA REYES MUÑOZ	06-10-05	DE 87 EMPLEADOS SE PRETENDE UN 100% DE SATISFACCIÓN	JUNIO DEL 2006
015	MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DOCENTE	LIC. SONIA CRUZ RIVERA	06-10-05	QUE EL 85% DE LA PLANTILLA EN EL RÚBRO DOCENTE SE ENCUENTRE MUY BIEN Y EXCELENTE	DICIEMBRE DEL 2006
016	RESPALDO DE INFORMACIÓN DE LAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS	LIC. JUAN ANTONIO ENRÍQUEZ HERNÁNDEZ		DE 37 A 37 MAQUINAS RESPALDAS	FEBRERO DEL 2006
017	MENOR TIEMPO DE RESPUESTA AL MANTENIMIENTO CORRECTIVO	LIC. JUAN ANTONIO ENRÍQUEZ HERNÁNDEZ	05-10-05	1 MES PARA MANTENIMIENTO	MARZO DEL 2006

Se han registrado 38 proyectos en total de las tres áreas del instituto, en este formato se establece el folio que permite llevar un control de los registros realizados, se describe el proyecto y la meta en términos generales; así mismo el responsable, la fecha de implementación y de cierre.

R00/0105

**LISTA MAESTRA DE SEGUIMIENTO A LA IMPLANTACIÓN DE PROYECTOS DE MEJORA**

F-CM-04

FOLIO	Descripción de la actividad a mejorar	Responsable implantación	Implantación	Meta deseada	Fecha de cierre
018	MEJORAMIENTO DE LA CAPACITACIÓN DOCENTE	LIC. SONIA CRUZ RIVERA	06-10-05	CAPACITAR AL 95% DE LA PLANILLA DOCENTE	DICIEMBRE DEL 2006
019	INCLUIR AL 30% DE LOS DOCENTES PERTENECIENTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES	MC. ARMANDO PACHECO HERNÁNDEZ	06-10-05	INCORPORAR AL 30% DE LOS DOCENTES DE LA ACADEMIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN	JULIO 07
020	DIMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	ING. JESÚS GUILLERMO RIVERA ZUMAYA	24-11-05	DISMINUIRLO A UN 6%	DICIEMBRE DEL 2006
021	DISMINUIR EL ÍNDICE DE DESERCIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	ING. JESÚS GUILLERMO RIVERA ZUMAYA	24-11-05	DISMINUIRLO A UN 0%	DICIEMBRE DEL 2006
022	CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LOS DOCENTES	ING. GUILLERMO RIVERA ZUMAYA	24-11-05	CUMPLIR CON LOS PLANES AL 100%	DICIEMBRE DEL 2006
023	NUMERO DE DOCENTES PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	MC. ARMANDO PACHECO HERNÁNDEZ	06-10-05	CONTAR CON SIETE DOCENTES PARTICIPANTES	MAYO DEL 2006
024	APOYAR A DISMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE EXÁMENES ESPECIALES	LIC. MAGDALENA DOMÍNGUEZ RUIZ	24-11-05	REDUCIR AL 10% EL INDICADOR DE APOYO PSICOPEDAGÓGICO	MAYO DEL 2006
025	AUMENTAR LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL QUE PARTICIPE EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	MC. ARMANDO PACHECO HERNÁNDEZ	06-10-06	CONTAR CON EL 3% DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL.	MAYO DEL 2006
026	ASEGURAR QUE LOS ALUMNOS QUE TIENEN UN 60% DE CRÉDITOS REALICEN EL SERVICIO SOCIAL	LIC. LORENA GÜEMEZ CÁRDENAS	07-10-05	QUE LE 100% DE LOS ALUMNOS REALICEN EL SERVICIO SOCIAL DURANTE SU CARRERA PROFESIONAL	DICIEMBRE DEL 2006
027	INCREMENTAR EL PORCENTAJE DE ALUMNOS A PARTICIPAR EL PROGRAMA DE CREATIVIDAD	ING. GUADALUPE VALDEZ BENAVIDES	07-10-06	ALCANZAR EL 30% DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	AGOSTO 2006
028	INCREMENTAR EL PORCENTAJE DE ALUMNOS A PARTICIPAR EN LE PROGRAMA DE EMPRENDEDORES	ING. GUADALUPE VALDEZ BENAVIDES	07-10-05	ALCANZAR EL 30% DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	AGOSTO 2006
029	QUE EL PROCESO DE REINSCRIPCIÓN SE REALICE EN MENOS TIEMPO	LIC. SANTA DEL ÁNGEL MÉNDEZ	07-10-05	QUE EL ALUMNO SE REINSCRIBA EN UN TIEMPO MÍNIMO DE MEDIA HORA O UNA HORA COMO MÁXIMO	ENERO DEL 2006
034	CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE DOCENTES	ING. JUAN FRANCISCO LÓPEZ GARCÍA	07-10-05	CUMPLIR CON LOS PLANES AL 100%	DICIEMBRE DEL 2006
035	DISMINUIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN DE LAS MATERIAS DE CIENCIAS BÁSICAS	ING. JUAN FRANCISCO LÓPEZ GARCÍA	07-10-05	DISMINUIRLO A UN 7%	DICIEMBRE DEL 2006
030	EFICIENTIZAR LAS VISITAS A ESCUELAS TOMANDO EN CUENTA ÚNICAMENTE LAS INSTITUCIONES DE LA ZONA DE INFLUENCIA QUE MAYOR NUMERO DE ALUMNOS APORTAN AL TECNOLÓGICO	L.C.C. PROSPERO IVÁN ALMANZA MAR	07-10-05	AUMENTAR EN UN 10% DICHA CIFRA	JUNIO DEL 2006
031	IMPLEMENTO UN SISTEMA DE AUTO CONSULTA	C. CENOVIA DEL ÁNGEL MATEOS	07-10-05	CONTAR CON UN SOFTWARE INSTALADO EN AL MENOS UNA COMPUTADORA PARA EL REGISTRO DEL ALUMNADO	FEBRERO DEL 2006
032	ESTABLECER CONVENIOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVO E INDUSTRIAL	LIC. PERLINA REYES ZALET A	07-10-05	ESTABLECER 5 CONVENIOS CON EL SECTOR PRODUCTIVO Y 3 CON EL SECTOR INDUSTRIAL	FEBRERO DEL 2006
033	OFERTAR UNA BOLSA DE TRABAJO PARA COLOCAR A EGRESADOS EN EL ÁREA DE SU ESPECIALIDAD A TRAVÉS DE EMPRESAS LOCALES Y FORÁNEAS	LIC. PERLINA REYES ZALET A	07-10-05	OFERTAR LA BOLSA DE TRABAJO PARA LOGRAR AL 50% DE LOS EGRESADOS EN EL ÁREA DE SU ESPECIALIDAD	AGOSTO 2006
036	CUMPLIR AL 100% CON LAS PRACTICAS PROGRAMADAS	ING. JUAN FRANCISCO LÓPEZ GARCÍA	07-10-05	CUMPLIR EN EL TIEMPO Y FORMA CON LAS PRACTICAS PROGRAMADAS AL 100%	DICIEMBRE DEL 2006
037	CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	LIC. MERCEDES TORRES DE LA ROSA	07-10-05	CUMPLIR AL 100% CON EL PROGRAMA DE CURSOS DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO	DICIEMBRE DEL 2006
038	AUMENTAR LA PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO EN ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES	LIC. MIRTA ELENA GALVÁN FLORES	07-10-05	QUE UN 60% DEL ALUMNADO PARTICIPE EN UNA ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR	DICIEMBRE DEL 2005

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

Los proyectos de mejora se pueden llevar a cabo de dos formas:

1. Proyectos de avance significativo.
2. Actividades de mejora continua escalonada realizadas en procesos ya existentes.

Los procesos de avance significativo generalmente son procesos existentes que se someten a rediseño, y deben incluir:

- La definición del objetivo del proyecto de mejora y el perfil del proyecto.
- El análisis del proceso existente y la realización de oportunidades para el cambio.
- La implementación de la mejora.
- La verificación y validación de la mejora del proceso.
- La evaluación de la mejora lograda incluyendo las lecciones aprendidas

Los proyectos de mejora surgen de la organización quien es la mejor fuente de ideas para la mejora continua.

Los proyectos de mejora continua deben contener:

**Razón para la mejora:**

Identificar el problema en el proceso.

Seleccionar un área para la mejora.

**Situación actual:**

Analizar datos para descubrir que tipo de problemas ocurren más frecuentemente.

Se debe seleccionar y escoger un objetivo para su mejora.

**Análisis:**

Identificar y verificar la causa raíz del problema.

**Identificación de soluciones**

Se deben explorar alternativas para las soluciones, se debe implementar la mejor solución, aquella que elimine la causa raíz.

**Evaluación de los efectos:**

Se debería confirmar que el problema y sus causas raíz se han eliminado o sus efectos disminuidos, que la solución ha funcionado y que la meta se ha cumplido.

**Implementación y normalización de la nueva solución:**

Se deben reemplazar los procesos anteriores con el nuevo proceso para prevenir que vuelva a suceder el problema o sus causas raíz.

**Evaluación de la eficiencia y eficacia del proceso a complementarse la acción de mejora:**

Se debe evaluar la eficacia y la eficiencia del proyecto de mejora y se debe considerar la posibilidad de utilizar esta solución en algún otro lugar de la organización.

Toda vez que se ha desarrollado el plan de mejora, el responsable del plan lo entrega al coordinador de mejora para su revisión por el comité de calidad el pleno correspondiente y una vez aprobado lo registrará en la lista maestra de proyectos de mejora **F-CM-04**.

El responsable del proyecto iniciará la implementación de la mejora de acuerdo al plan establecido para su logro, implementación mediante la cual se realizarán revisiones por parte del coordinador de mejora y el comité de calidad para identificar el desempeño actual de la implementación del proyecto.

Al cumplirse la fecha del alcance de la meta el coordinador de mejora junto con el comité de calidad evaluarán la eficacia y la eficiencia del proceso al completarse la acción de mejora, misma que será comparada contra la meta que se pretende alcanzar.

Los proyectos de mejora continua deben implementarse utilizando el ciclo de mejora **PHVA** (planear, hacer, verificar, actuar) para ir teniendo mejoras escalonadas en cada etapa del proyecto, y en cada fase del ciclo se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

**Planear:**

- Involucrar a la gente correcta.
- Recopilar los datos disponibles.
- Comprender las necesidades de los clientes.
- Estudiar exhaustivamente el/los involucrados.
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?
- Desarrollar el plan/ entrenar al personal.

**Hacer:**

- Implementar la mejora/ verificar las causas de los problemas.
- Recopilar los datos apropiados.

**Verificar**

- Analizar y desplegar los datos.
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias.
- Revisar los problemas y errores.
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

**Actuar:**

Incorporar la mejora al proceso.

Comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa.

Identificar nuevos proyectos/problemas.

Deberá repetir el ciclo PHVA en cada fase de implementación del plan de acción, el ciclo PHVA requiere recopilar y analizar una cantidad sustancial de datos, para cumplir el objetivo de mejora deben realizarse correctamente las mediciones necesarias y alcanzar consenso tanto en la definición de los objetivos/problemas como de los indicadores apropiados.

Se dispone de una serie de herramientas para desarrollar esta tarea, son las llamadas “Herramientas de la calidad” y la mayoría se basa en técnicas estadísticas sencillas como lo son:

- Diagrama Causa- Efecto.
- Listas de verificación.
- Diagramas de flujo.
- Distribuciones de Frecuencia e Histogramas.
- Diagramas de pareto.
- Gráficos de control.

Además existen herramientas para la gestión y planificación de la calidad: conceptos gráficos cualitativos.

- Diagrama de afinidad.
- Diagrama de relación.
- Diagrama de árbol.
- Diagrama de flujo.
- Diagrama de matriz.
- Diagrama de decisión.
- Diagrama de flechas.

Un proyecto de mejora incluye:

- Objetivo.
- Perfil del proyecto de mejora.
- Análisis del proceso existente.
- Realización de oportunidades de cambio.
- Razón de la mejora.
- Situación actual con su respectiva gráfica.
- Análisis.
- La definición y Planificación de la mejora.

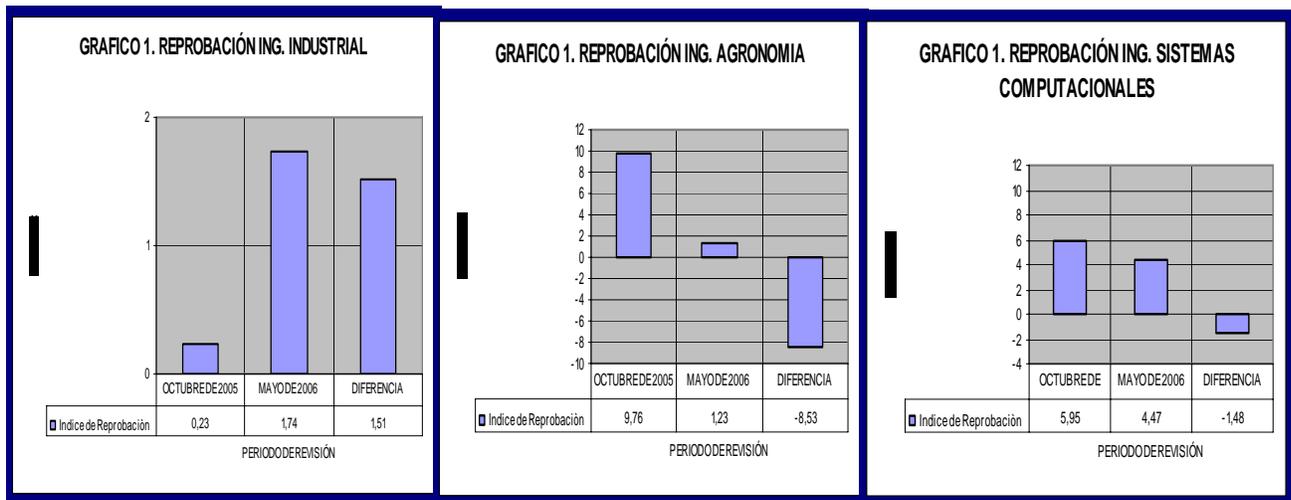
#### **4.2.4 PROYECTOS DE MEJORA**

Se realizó un diagnóstico de implementación y seguimiento de los proyectos de mejora registrados, resultado de este diagnóstico se realizaron las siguientes gráficas y se analizaron los proyectos de mejora por área:

##### **4.2.4.1 SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**

En los gráficos 4.2.4.1.1 se observa que las carreras de ingeniería en sistemas computacionales y agronomía lograron disminuir el índice de reprobación que es uno de los indicadores principales de los objetivos de la calidad. La carrera de ingeniería industrial tuvo un aumento en dicho indicador. Haciendo un análisis de la información obtenida se detectó que el aumento del índice de reprobación se debió a que en las materias de la especialidad se incrementó dicho índice, para la mejora de este indicador se propuso el trabajo en el seno de la academia de ingeniería industrial y cursos de capacitación y actualización profesional sobre los temas especificados en los programas de estudio.

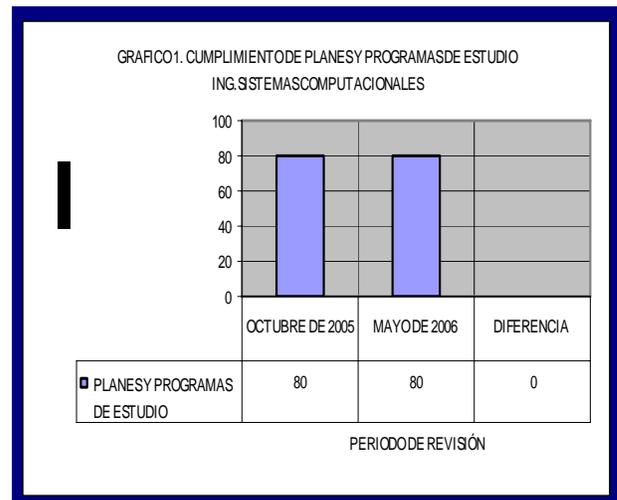
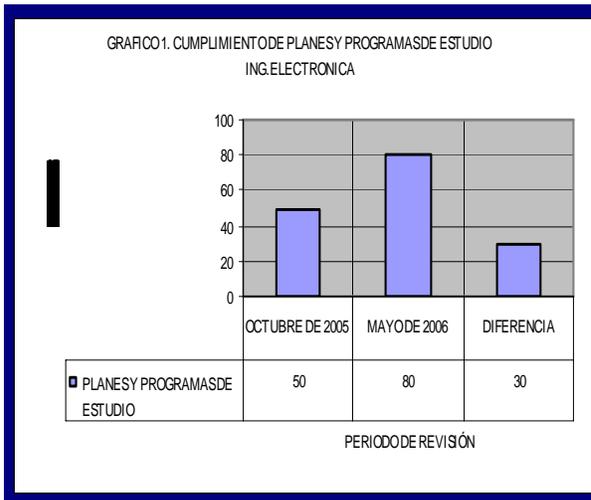
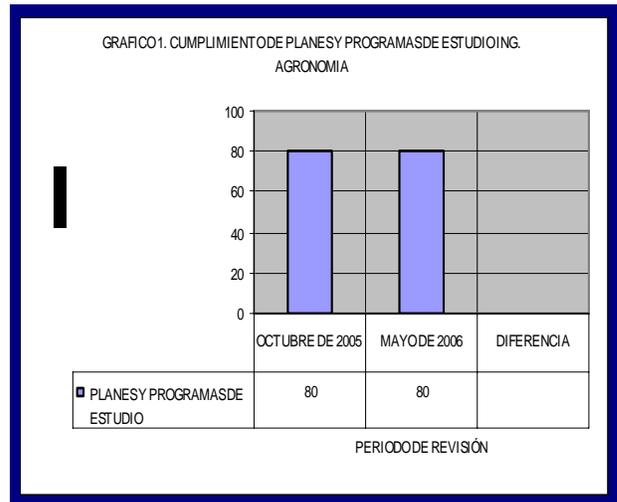
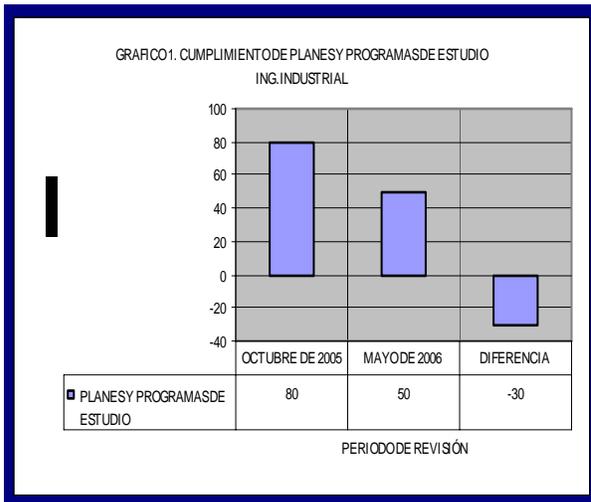
Gráficos 4.2.4.1.1 Comparativo de tres carreras índice de reprobación.



## CUMPLIMIENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LAS CUATRO CARRERAS

Los gráficos 4.2.4.1.2 muestran que la carrera de ingeniería en Sistemas Computacionales y de Ingeniería en Agronomía mantuvieron el índice anterior, no se presenta ningún avance a pesar de que llevaron a cabo las actividades de la planificación de mejora, en cuanto a la carrera de industrial su índice es del 50% de avance programático esperando que al término del semestre se concluya con un 100% y la carrera de electrónica fue la única carrera que logró aumentar su índice de cumplimiento de planes y programas al 80%; todas las carreras se quedaron con el estatus abierto debido a que ninguna logró la meta fijada, además no han concluido las actividades que tienen en su planificación de mejora.

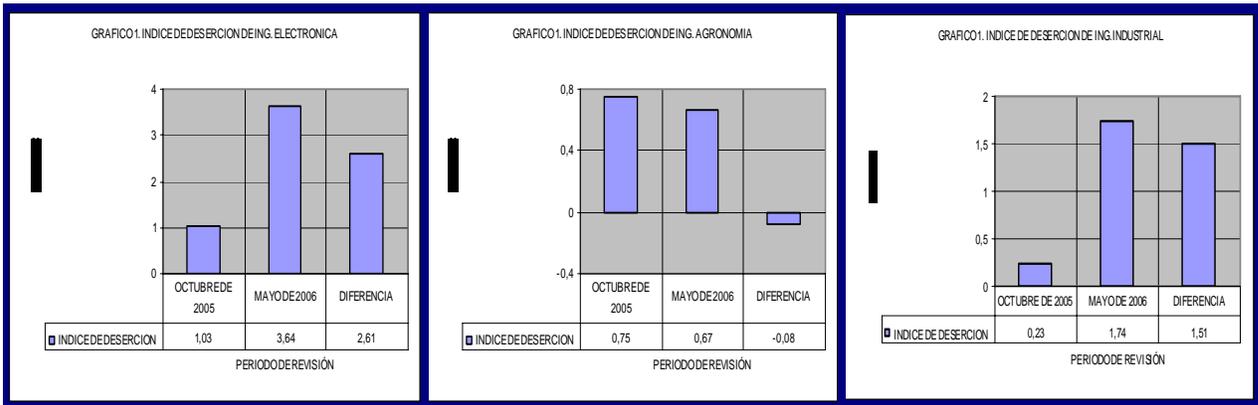
Gráficos 4.2.4.1.2 Cumplimiento de Planes y Programas.



**ÍNDICE DE DESERCIÓN DE LAS CUATRO CARRERAS**

En los gráficos 4.2.4.1.3, se muestra el avance obtenido con respecto al índice de deserción, solamente se observan avances en la disminución de este indicador por la carrera de agronomía, cabe mencionar que al analizar la información se determinó que la deserción es realizada en un 85% por alumnos que escogieron al Instituto como segunda o tercera opción al egresar de su bachillerato.

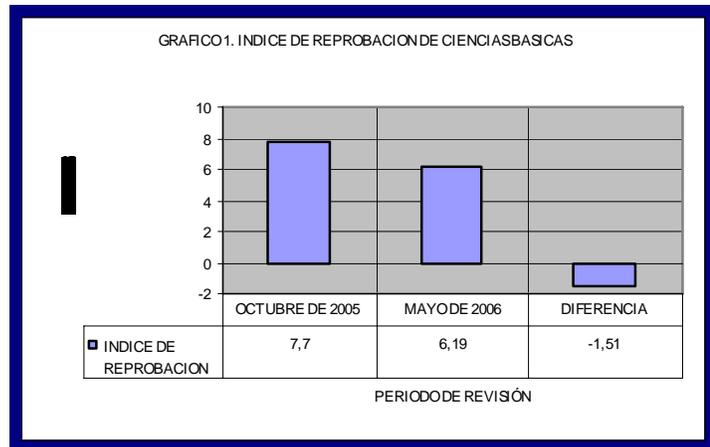
Gráficos 4.2.4.1.3 Índices de deserción.



**ÍNDICES DE REPROBACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS**

Este proyecto de mejora ha sido cerrado ya que la meta se cumplió, se observa en el gráfico 4.2.4.1.4 la disminución de este indicador.

Gráfico 4.2.4.1.4 Índices de reprobación Ciencias Básicas.

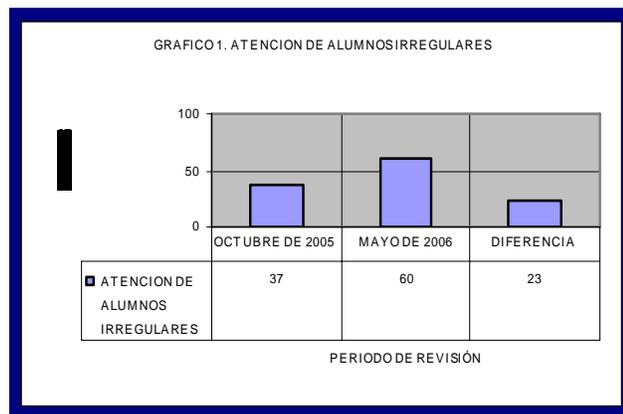


**ATENCIÓN DE ALUMNOS IRREGULARES ORIENTACIÓN EDUCATIVA**

Como se puede observar en el gráfico 4.2.4.1.5, este departamento tiene un avance en su planificación de mejora, pero el estatus queda abierto ya que se tiene que

cumplir la meta al 100% y terminar las actividades que se encuentran dentro de su planificación.

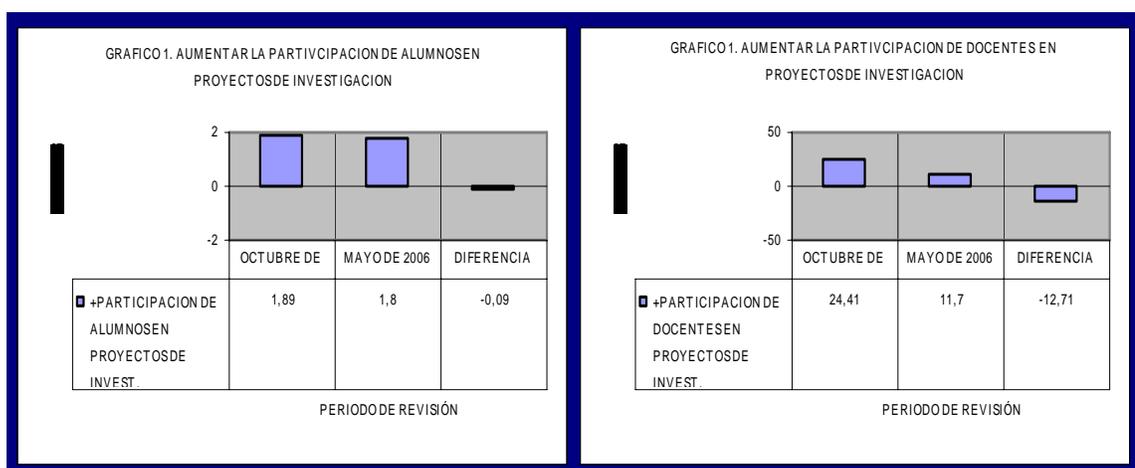
Gráfico 4.2.4.1.5 Atención Alumnos Irregulares.



## ACTIVIDADES DE MEJORA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Este departamento cuenta con tres actividades, de las cuales como se observa en el gráfico 4.2.4.1.6 dos de ellas se ha responsabilizado al área académica para llevarlas a cabo ya que no existe responsable de este departamento, en cuanto a la otra actividad no se tiene avance de acuerdo a su planificación de mejora y se refiere a docentes miembros del SNI.

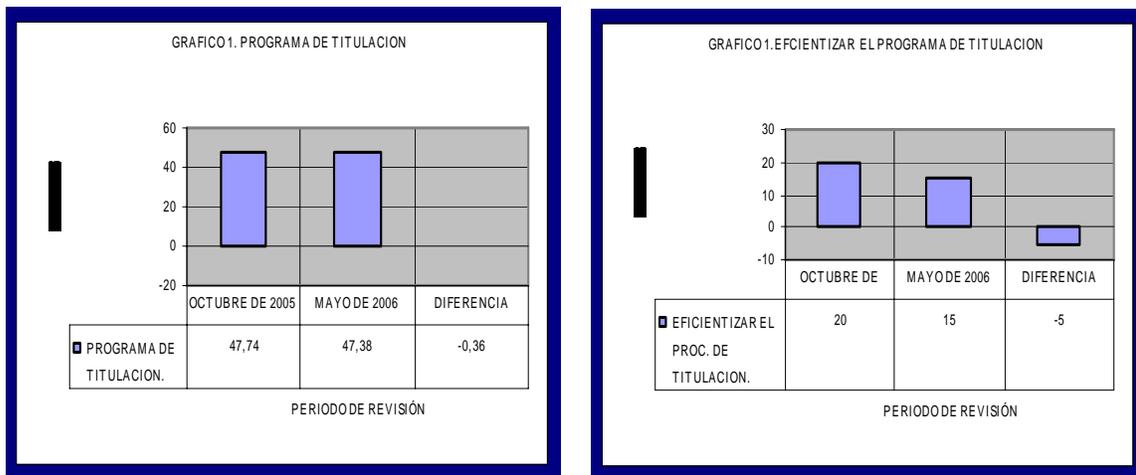
Gráficos 4.2.4.1.6 Docentes y alumnos en Proyectos de Investigación.



## ACTIVIDADES DE MEJORA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

El programa de titulación logró mantener su índice anterior, como se observa en los gráficos 4.2.4.1.7, en cuanto a la eficiencia del procedimiento de residencias profesionales la meta se cumplió ya que solo existieron 5 irregularidades, pero su estatus quedó abierto, aunque se haya logrado la meta, lo ideal es no tener ninguna irregularidad; faltan por realizar actividades que se encuentran en su planificación de mejora lo que no permite ser cerrada.

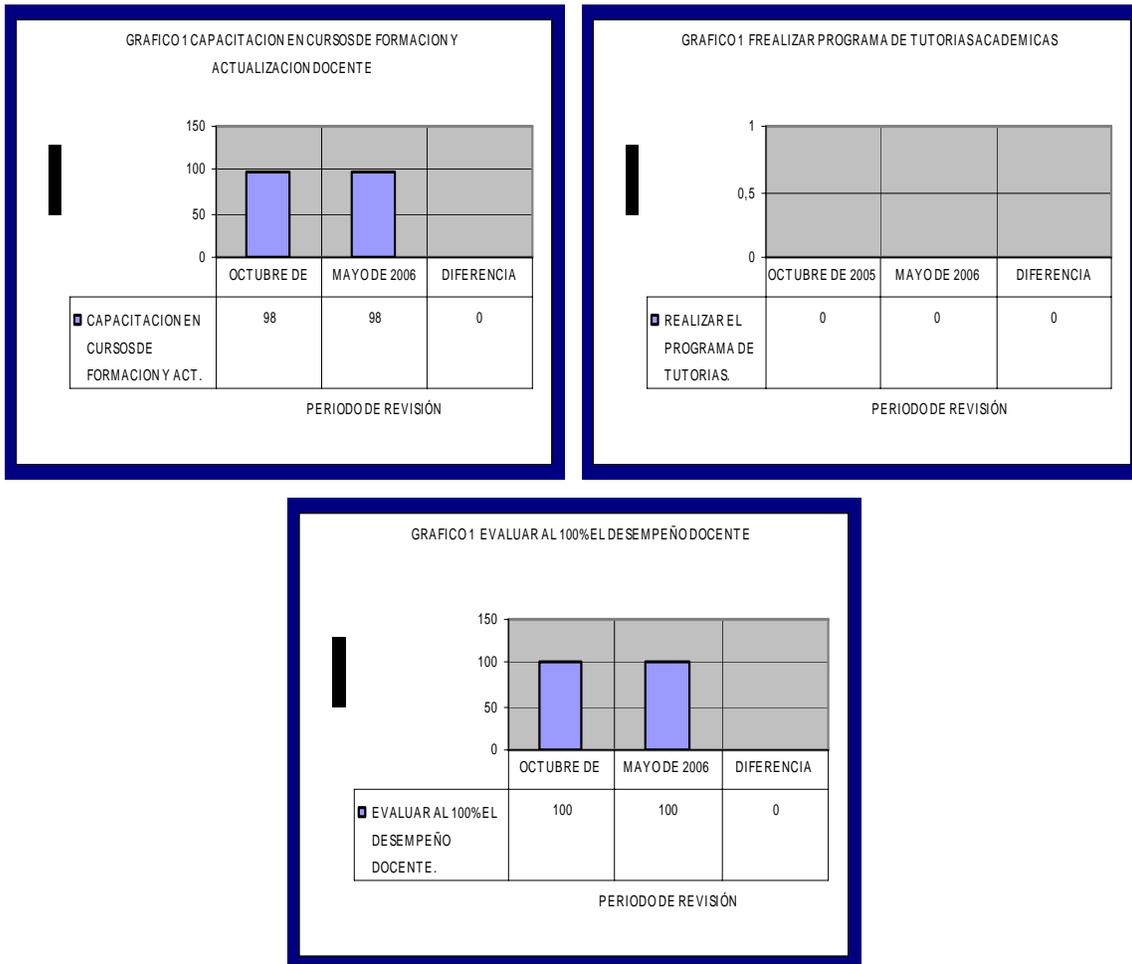
Gráficos 4.2.4.1.7 Titulación y su eficiencia.



## ACTIVIDADES DE MEJORA DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ACADÉMICO

En este departamento la meta de desarrollar cursos de formación y actualización docente no se ha logrado, en los gráficos 4.2.4.1.8 se muestra; sin embargo, se ha alcanzado a mantener el porcentaje anterior, a pesar de que se han llevado a cabo cursos de capacitación, no se ha logrado capacitar al 99% de los docentes que se tienen planeados, en la segunda actividad no se ha llevado a cabo el programa de tutorías, sólo se ha iniciado con la aplicación de encuestas y se pretende terminar el mes de junio.

Gráficos 4.2.4.1.9 Capacitación y evaluación Docente, Tutorías Académicas.

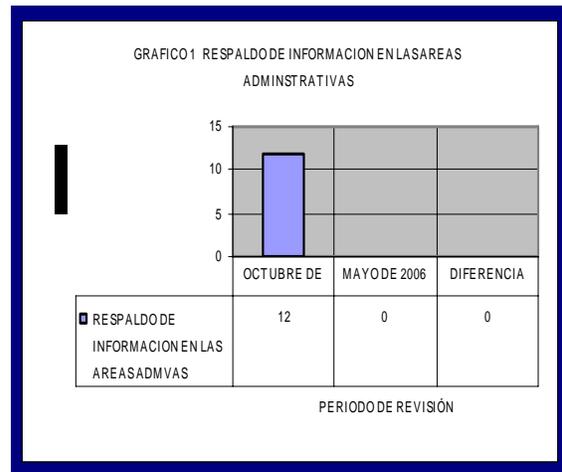
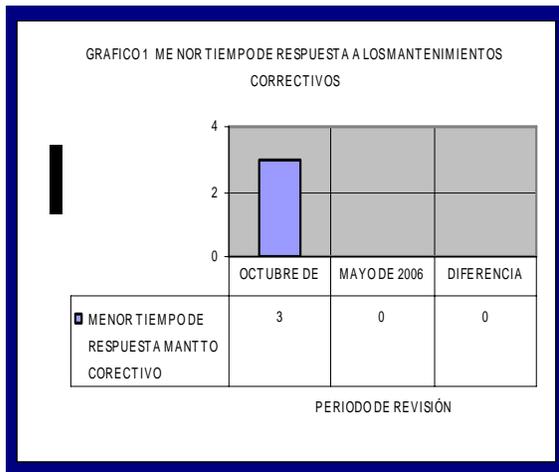


#### 4.2.4.2 SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

##### CENTRO DE CÓMPUTO

En los gráficos 4.2.4.2.1 se muestra la falta de avance en las dos actividades, la primera porque está en proceso, se tiene que hacer solicitud de material debido a que tiene que existir una licitación de las refacciones a utilizar; no se ha buscado otro medio para resolver el problema, solo se responsabiliza al departamento de materiales, no existiendo un responsable directo, este departamento no es capaz de buscar nuevas alternativas. En la segunda actividad tampoco se muestra ningún avance, el departamento especifica que están calendarizadas en el mes de junio, debido a que se tienen que realizar unos estudios para determinar cuál es la actividad que deberán cumplir, para alcanzar la meta. Cabe mencionar que el tiempo que tienen para llevarla a cabo es hasta diciembre del 2006. (Se menciona que están calendarizadas las actividades más no existe evidencia).

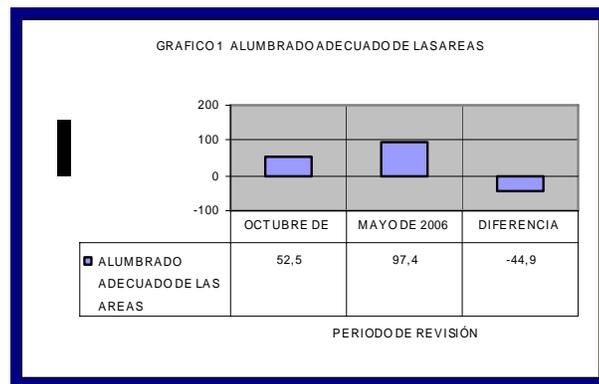
Gráficos 4.2.4.2.1 Menor tiempo de respuesta de mantenimientos y respaldo de información.



## SERVICIOS GENERALES

Esta actividad de mejora se queda abierta, aunque el gráfico 4.2.4.2.2 muestra un incremento, no existe evidencia de lo que se hizo de acuerdo a la planeación, porque si se hace recuento de las lámparas que requieren mantenimiento no coinciden con el resultado dado por esta oficina, las actividades que se plantearon en la planificación de mejora no han sido llevadas a cabo.

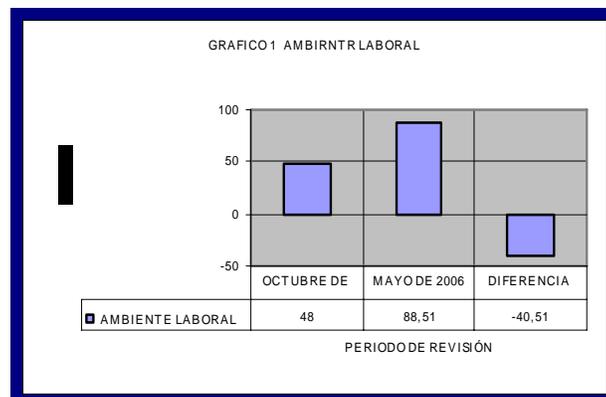
Gráfico 4.2.4.2.2 Alumbrado adecuado de las áreas.



## OFICINA DE SERVICIOS AL PERSONAL

El gráfico 4.2.4.2.3 muestra un avance significativo del 88.51%, pero la meta aún no se alcanza, lo cual no permite se cierre la actividad de mejora teniendo sólo el 88.51% del avance y no el 100%.

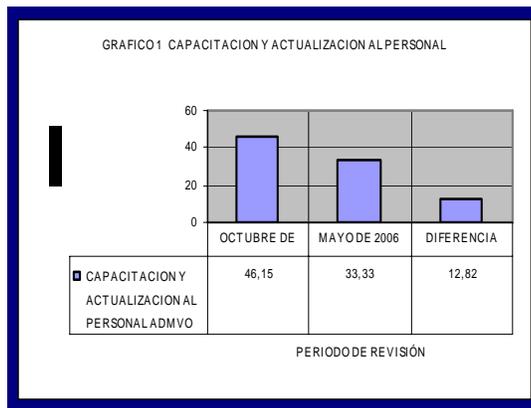
Gráfico 4.2.4.2.3 Ambiente Laboral.



## RECURSOS HUMANOS

Se observa en el gráfico 4.2.4.2.4 que se mantiene su indicador, pero cabe mencionar que las actividades que se encuentran en la planificación de mejora no tienen relación con el avance de la meta aunque se tiene un avance de 33.33% de las actividades pero no de la meta.

Gráfico 4.2.4.2.4 Capacitación de personal.

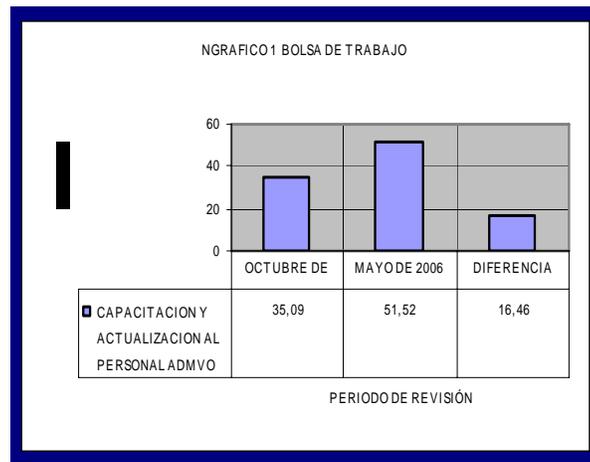


## 4.2.4.3 SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y VINCULACIÓN

### GESTIÓN Y VINCULACIÓN

La actividad de mejora de establecer convenios con el sector productivo, se consiguió concertar un convenio y se espera la respuesta de tres convenios más con este sector, igual que con el sector industrial. En cuanto a la actividad de la bolsa de trabajo el gráfico 4.2.4.3.1 muestra que se tiene un avance del 51.52% comparándolo con la meta ésta se cumple, más sin embargo las actividades que se encuentran en la planificación de mejora ya que no se ha actualizado la página Web de la bolsa de trabajo y a la vez no se cuenta con el software que se especifica en el plan de mejora.

Gráfico 4.2.4.3.1 Bolsa de trabajo.



## SERVICIOS ESCOLARES

Proyecto: *Que el proceso de reinscripción se realice en menos tiempo*

Este departamento tiene su planificación de mejora realizada, pero debido a que no se especificó el tiempo en realizar cada inscripción, esto permitió tomar acciones para una medición y lograr un estándar de tiempo, en la auditoría realizada en mayo de 2007<sup>10</sup> se cerró este proyecto con un avance del 100%.

## CENTRO DE INFORMACIÓN

En esta oficina se implementó un sistema de autoconsulta, ya se implementó totalmente, inicialmente sólo funciona el sistema de consulta interna, lo cual indicaba un atraso en esta actividad, debió estar a más tardar en el mes de febrero, pero por problemas técnicos no se había podido llevar a cabo totalmente esta implementación. Respecto a lo que se encuentra en la planificación de mejora ya ha

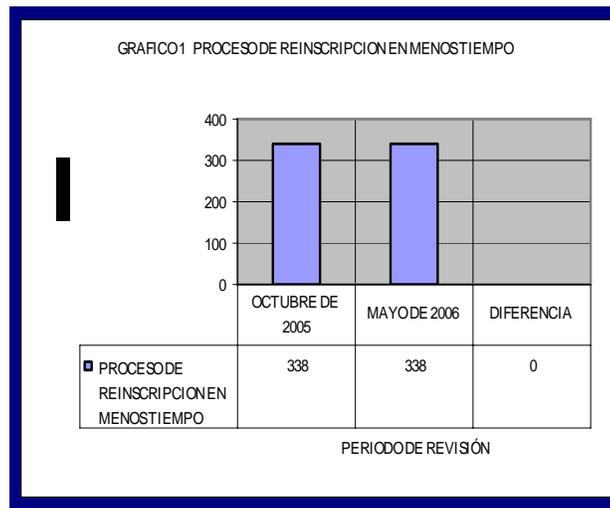
<sup>10</sup> Anexo 5 Reporte de auditoría. Form: MSBSF43000/1.1-0506 Reprt: UQA4000156/0105-17-May-07

El proyecto ha sido realizado, en la auditoría realizada en mayo de 2007<sup>11</sup> se cerró este proyecto con un avance del 100%.

## OFICINA DE COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN

Esta actividad se terminará hasta el mes de junio, ya que se siguen entregando fichas. El gráfico 4.2.4.3.2 muestra que al mes de mayo ya se había igualado el número de fichas otorgadas el año anterior, por lo que se considera que va a culminar la meta satisfactoriamente, es por ello que ha quedado abierta.

Gráfico 4.2.4.3.2 Fichas entregadas.

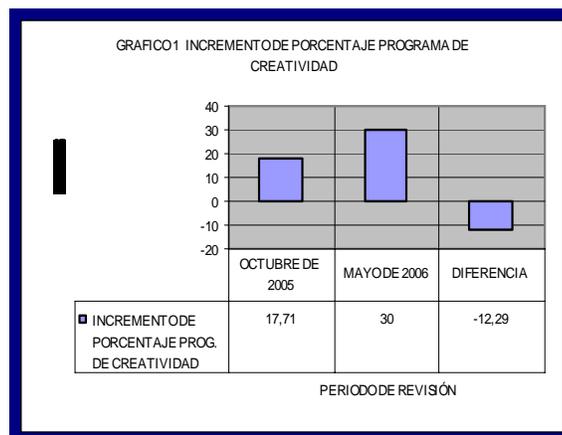
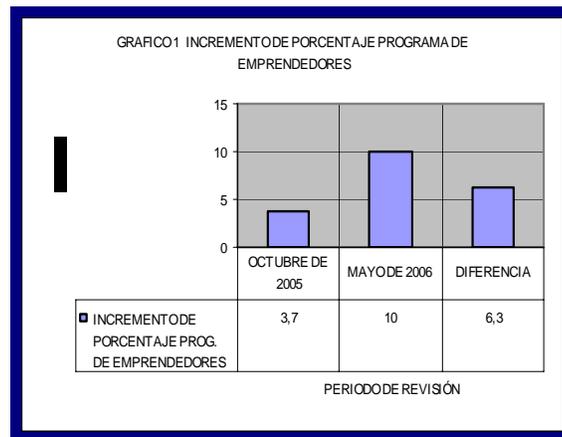


<sup>11</sup> Anexo 5 Reporte de auditoría. Form: MSBSF43000/1.1-0506 Reprt: UQA4000156/0105-17-May-07

## DESARROLLO EMPRESARIAL

Los gráficos 4.2.4.3.3 muestran que este departamento sólo ha trabajado en una actividad de mejora, ya que en el incremento de alumnos a participar en creatividad no se han visto aún los resultados, no se ha llevado a cabo el foro de creatividad ni las pláticas motivacionales para que exista mayor participación, se quedaron abiertas las dos actividades debiendo concluir las en el mes de agosto, cumpliendo con las metas fijadas y no dejando ninguna actividad que se encuentre dentro de su planificación de mejora sin realizar.

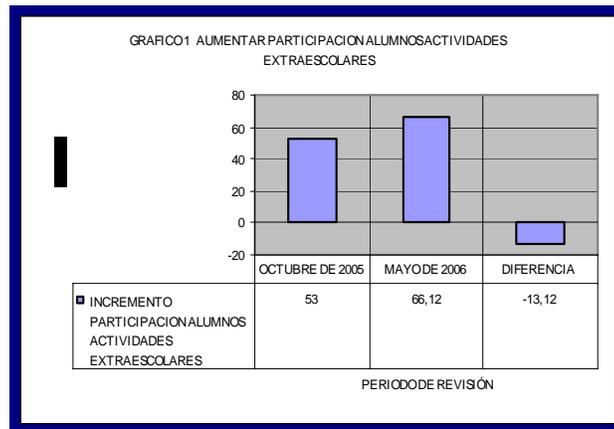
Gráficos 4.2.4.3.3 Alumnos en programas de Creatividad y Emprendedores.



## ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

La gráfica 4.2.4.3.4 muestra el cumplimiento satisfactorio de la meta, con ello queda cerrada realizando toda su planificación de mejora.

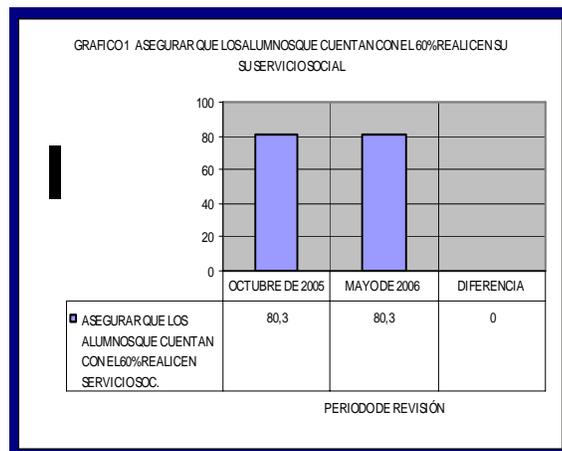
Gráfico 4.2.4.3.4 Alumnos en Actividades Extraescolares.



## SERVICIO SOCIAL Y DESARROLLO COMUNITARIO

En la gráfica 4.2.4.3.5 se puede observar que se tiene un avance del 80.30%, lo cual demuestra que no se ha cumplido con la meta por lo que se queda abierta, ya que no se han concluido las actividades que se encuentran en la planificación de mejora.

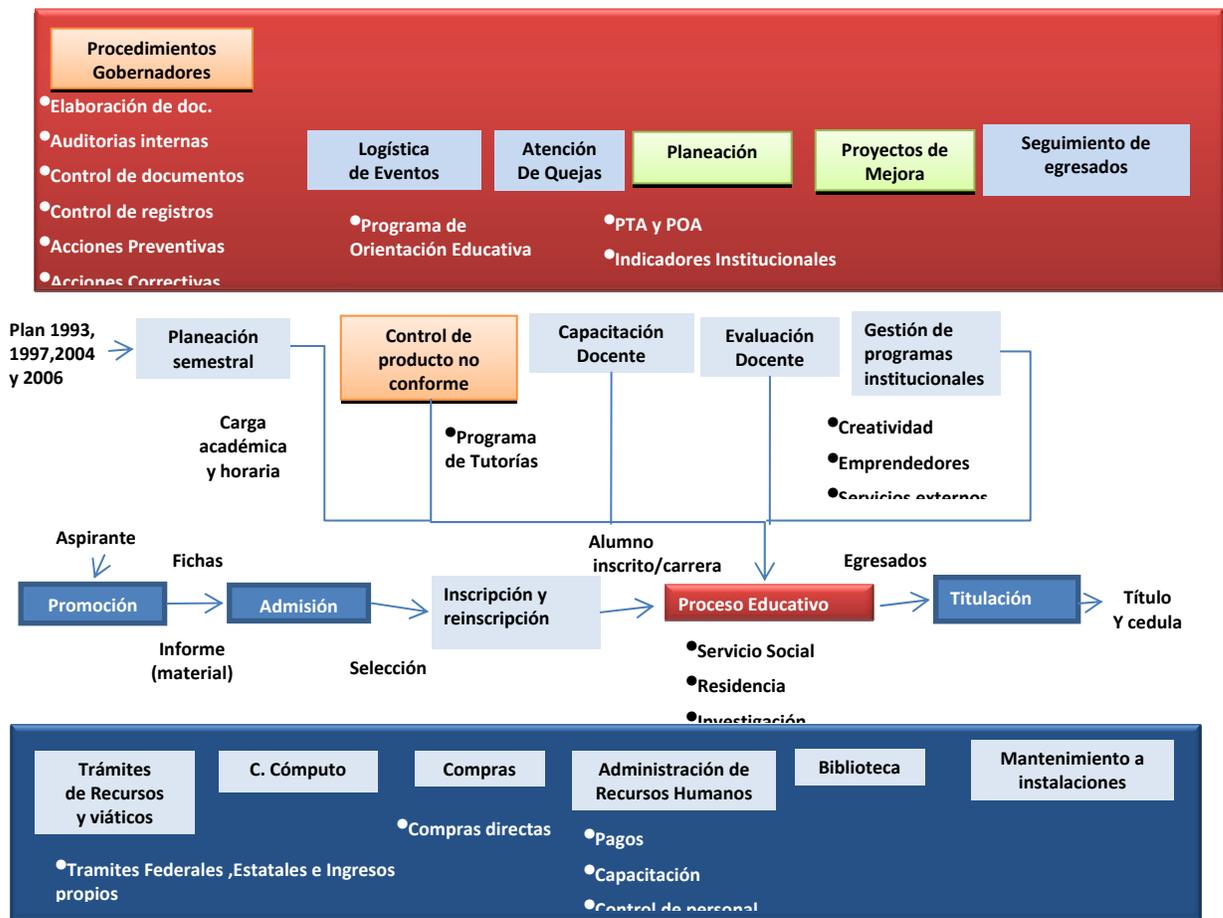
Gráfico 4.2.4.3.5 Servicio Social.



### 4.3 PROPUESTA DE PLAN DE MEJORA PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El instituto debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad implementado mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección. Acorde a lo anterior se plantea la reestructura del sistema, proyectando reducirlo de 38 procedimientos, que actualmente se encuentran vigentes y documentados a 23 como se muestra en el diagrama 4.3.

Diagrama 4.3 Propuesta de plan de mejora para el sistema de gestión de la calidad.



En el diagrama anterior se puede apreciar que se desglosa en tres niveles la propuesta. En el primer nivel están las decisiones directivas donde se toman en cuenta la planeación institucional, los procedimientos gobernadores del sistema, los proyectos de mejora y los indicadores institucionales. En el segundo nivel está el proceso educativo, donde se contempla desde la campaña de promoción que hace la difusión de las carreras que oferta el instituto, pasando por el proceso de admisión e inscripción y reinscripción, para llegar al proceso educativo, rodeado de los procesos de capacitación y evaluación docente, la planeación semestral, la gestión de programas institucionales y el programa de tutorías. Todo lo anterior genera como salida al alumno egresado y su titulación. En el tercer nivel están las áreas de apoyo al proceso educativo como lo son: centro de cómputo, biblioteca, mantenimiento a instalaciones, compras y trámite de recursos.

Con esto se logrará tener mejor definidos los procesos, las entradas y salidas de los mismos y poder optimizar los recursos para ejercerlos en acciones que brinden valor a nuestros egresados e institución, como lo es la acreditación de las carreras que se ofertan actualmente.

**CAPÍTULO V**

**CONCLUSIONES**

## 5.1 CONCLUSIONES

En primera instancia y para tener un grupo debidamente capacitado y confiable de auditores se realizó un curso de formación de auditores internos, siendo seleccionados los 10 que obtuvieron las mejores calificaciones por la empresa encargada de la impartición de la capacitación.

Se realizó la evaluación del sistema de gestión de la calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca efectuando auditorías internas en los meses de abril y octubre del año 2006 y en marzo del año 2007, así mismo se obtuvieron las observaciones realizadas por la casa certificadora Lloy's Register Quality Assurance en los meses de mayo del 2006 y 2007.

Se analizó la información obtenida de las auditorías internas, trabajando el equipo de auditores internos junto con los integrantes del comité de calidad para definir las líneas de acción y estrategias a seguir para corregir y prevenir las observaciones y no conformidades menores detectadas. Lo anterior dio pauta para que en las auditorías externas ya estuvieran cubiertas la mayoría de las observaciones descubiertas, convirtiéndose los auditores internos en piezas claves del sistema de gestión de la calidad del ITSTA como lo especifica la segunda auditoría externa realizada: "los resultados observados durante la auditoría efectuada (SV2 & SV3), muestran la eficacia del sistema de gestión de calidad. El proceso de auditoría interna detectó varias no conformidades las cuales están siendo atendidas por los dueños de los procesos del sistema de gestión de calidad.- Los registros evaluados muestran el logro de los objetivos establecidos.- Se están tomando acciones correctivas cuando son necesarias.- El sistema de calidad está trabajando bien.- El sistema es soportado por un efectivo proceso de auditoría interna."

Se detectaron las áreas de oportunidad para la mejora, sobre todo tomando en cuenta las observaciones vertidas por las auditorías externas, trabajando con el

personal responsable de los procedimientos que son los expertos en cada uno de los mismos. Se planearon proyectos de mejora que se realizaron y lograron las metas proyectadas en su mayoría, como se especifica textualmente en los resultados de la segunda auditoría externa: “el ITSTA, ha iniciado algunos trabajos sobre mejora continua, estos se han registrado en la sección de mejora continua”.

Se desarrolló una propuesta para reducir el número de procedimientos del sistema de gestión de la calidad de 38 que se encuentran vigentes actualmente a 23, proyectando con esto una simplificación de los procesos y una mejor interacción entre los mismos, logrando a la vez tener mejor identificadas las entradas y salidas de cada uno de ellos.

La hipótesis que dio origen a esta investigación se cumple, ya que al resolver las no conformidades menores detectadas en las auditorías externas, efectuadas en los meses de mayo de los años 2006 y 2007, permitió mantener el certificado de calidad otorgado al Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca bajo la norma ISO 9001:2000, como se puede comprobar en los reportes de auditorías externas, anexos 4 y 5 de este documento.

## 5.2 FORTALEZAS

Las siguientes fortalezas del sistema de gestión de la calidad del Instituto fueron observadas por los auditores externos que lo visitaron en los meses de mayo de los años 2006 y 2007, éstas fueron especificadas en sus reportes de auditorías anexos a este documento:

- Se cuenta con el compromiso de la gente para cumplir con los procedimientos.
- El sistema es soportado por un efectivo proceso de auditoría interna.
- Involucramiento del director en las revisiones gerenciales.
- Compromiso para proporcionar los recursos requeridos.
- La comunicación interna en ambos sentidos.
- Enfoque y satisfacción del cliente.
- La gestión de los proyectos de mejora continua.
- Los registros revisados mostraron una tendencia positiva tanto de los objetivos como de los indicadores.
- La administración de: las revisiones gerenciales y la mejora continua parecen estar bajo control.
- Un buen sistema se encuentra implementado con el fin de gestionar efectivamente tanto las acciones correctivas como las preventivas incluyendo los reclamos de los clientes.
- Las prácticas de auditoría interna han mejorado, ahora los auditores están detectando debilidades en los procesos.
- El ITSTA, ha iniciado algunos trabajos sobre mejora continua, estos se han registrado en la sección de M.C. (mejora continua).

### 5.3 DEBILIDADES

Así mismo, también se encontraron debilidades en el sistema, de las cuales es pertinente comentar:

- La ausencia de no conformidades con respecto a alguna clausula en particular de la norma o área del Instituto, no significa necesariamente su no existencia.
- Tres no conformidades menores fueron detectadas.
- El proceso de auditoría interna detectó varias no conformidades las cuales están siendo atendidas por los dueños de los procesos del sistema de gestión de calidad.
- Confusiones de aplicaciones de acciones correctivas y mejora continua, fueron detectadas durante la auditoria.
- Durante el proceso auditado de compras se detectaron documentos obsoletos en uso dentro del proceso.
- No se pudo evidenciar los requisitos para la compra de materiales (Títulos).
- El método de evaluar la satisfacción del cliente, no fue terminado por lo que solamente se evaluó una parte del proceso académico.

## **5.4 RECOMENDACIONES**

Aunque el sistema de calidad del Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca permanece en cumplimiento con los requisitos de la norma internacional ISO 9001:2000, la Dirección del ITSTA necesitará continuar enfocándose en mantener el nivel actual de compromiso de mejora continua en todos los niveles de la Institución. Los progresos orientados al logro de las metas de calidad y los objetivos establecidos, requieren un monitoreo continuo y acciones apropiadas necesitarán ser identificadas y tomadas por la Dirección del ITSTA en caso de que el desempeño del sistema falle en satisfacer las expectativas del cliente.

El sistema de calidad del ITSTA, es un sistema joven y requiere mantener en un programa de capacitación permanente a su personal. Se debe fortalecer el proceso de auditorías internas, acciones preventivas y mejora continua.

# **BIBLIOGRAFÍA**

- Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos 2001-2006, México D.F. Primera edición julio de 2002.
- Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006, Estados Unidos Mexicanos.
- 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.
- Norma ISO 9004:2000, Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la mejora del desempeño.
- Norma ISO 19011:2002, Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad y medioambiental.
- 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.