



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD PROFESIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”**

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“MODELO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN
DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN ISO 9001:2000”.**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

PRESENTA:

ING. ARMANDO MENDOZA BELLOC

DIRECTOR DE TESIS:

DR. LUIS MANUEL HERNÁNDEZ SIMÓN

MÉXICO D.F. AGOSTO DE 2006

	PÁG.
Dedicatorias	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Summary	v
Introducción	vii
Justificación	ix
Objetivos	x
CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA	1
1.1 Calidad, referencia histórica	1
1.1.1 Introducción a la calidad.	1
1.1.2 Autores de la gestión de la calidad	3
1.2 Antecedentes de la certificación ISO 9000	6
1.3 Normas ISO 9000	8
1.4 Evaluación a instituciones educativas	11
1.4.1 COPAES	11
1.4.2 CIEES	13
1.5 Antecedentes de la certificación en universidades tecnológicas	14
1.6 Guía IWA-2	15
1.7 Círculo Deming	17
1.8 Método interactivo	17
1.9 Enfoque de procesos	21
1.10 Diagrama SIPOC	22
1.11 Enfoque de sistemas	25
1.12 Metodología utilizada en sistemas de información	28
1.13 Metodología para la elaboración de la tesis.	29
1.14 Modelos	30
Resumen	31

CAPÍTULO II. MODELO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN ISO 9001:2000	34
2.1 Modelo propuesto para que una institución educativa logre la certificación en la norma ISO 9001:2000	34
2.2 Conceptualización de los trece pasos del modelo	35
2.2.1 Datos de la institución (antecedentes y modelo educativo)	35
2.2.2 Normatividad que rige a la institución	36
2.2.3 Diagnóstico de la institución	36
2.2.4 Elaboración de programa de implementación del modelo	36
2.2.5 Designación del representante de dirección y conformación del comité de calidad	37
2.2.6 Capacitar y concientizar al personal	38
2.2.7 Identificación de los clientes internos y externos de la institución	39
2.2.7.1 Clientes internos	39
2.2.7.2 Clientes externos	39
2.2.8 Formulación de la política y objetivos de calidad	39
2.2.9 Identificación, documentación e implementación. de los procesos	41
2.2.9.1 Procedimientos y registros obligatorios por la norma control de documentos	42
2.2.9.2 Procedimientos y registros de los procesos clave y sus responsables	45
2.2.9.3 Manual de calidad	46
2.2.10 Validación, evaluación y seguimiento	47
2.2.10.1 Auditoría interna	47
2.2.10.2 Implementación de acciones correctivas	48
2.2.11 Selección del cuerpo certificador	49
2.2.12 Auditoría de certificación	50
2.2.13 Certificación ISO 9001:2000	51
2.2.14 Mantenimiento y mejora	51
Resumen	51

CAPÍTULO III. ESTADO ACTUAL DEL OBJETO DE ESTUDIO	53
3.1 Definición de los límites del sistema e identificación de sus interfases	55
3.2 Antecedentes y modelo educativo de la UTVT	56
3.3 Normatividad que rige a la UTVT	61
3.4 Diagnóstico de la UTVT	63
Resumen	64
CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DEL MODELO PROPUESTO EN EL OBJETO DE ESTUDIO	66
4.1 Elaboración de programa de implementación del modelo	66
4.2 Designación del representante de la dirección y conformación del comité de calidad	66
4.3 Concientización y capacitación del personal	
4.3.1 Concientización de personal	68
4.3.2 Capacitación del personal	68
4.4 Identificación de los clientes internos y externos de la UTVT	70
4.4.1 Clientes Internos	70
4.4.2 Clientes Externos	70
4.5 Formulación de la política y objetivos de calidad	70
4.5.1 Política de Calidad	70
4.5.2 Objetivos de Calidad	71
4.6 Identificación, documentación e implementación de los procesos	71
4.6.1 Procedimientos y registros obligatorios por la norma	71
4.6.1.1 Procedimientos obligatorio requerido por la norma	72
4.6.1.2 Registros obligatorios requerido por la norma	75
4.6.2 Procedimientos y registros de los procesos clave y sus responsables en la UTVT	75
4.6.3 Manual de calidad	77
Resumen	79
CAPÍTULO V. VALIDACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	81
5.1 Elaboración de programa de auditorias	81
5.2 Auditoría interna	81

5.2.1 Planificación	81
5.2.2 Realización	82
5.2.3 Resultados	83
5.3 Acciones correctivas	83
5.3.1 Elaboración de programa de acciones correctivas	83
5.3.2 Cierre de programa de acciones correctivas de la auditoría interna	84
5.4 Selección del cuerpo certificador	84
5.5 Auditoría de certificación	85
5.5.1 Planificación	85
5.5.2 Realización	86
5.5.3 Resultados	86
5.6 Acciones correctivas	87
5.6.1 Elaboración de programa de acciones correctivas	87
5.6.2 Seguimiento a programa de acciones correctivas	87
5.7 Certificación ISO 9001:2000	87
5.8 Mantenimiento y mejora	88
Resumen	88
CAPÍTULO VI. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
6.1 Resultados	90
6.2 Conclusiones	99
6.3 Recomendaciones	100
Resumen	101
Bibliografía	102
Glosario	107
Anexos	
Anexo A: Comparativo de la norma ISO versión 1994 y 2000	111
Anexo B: Matriz de responsabilidades	113
Anexo C: Lista maestra	114
Anexo D: Lista maestra de registros	114
Anexo E: Lista de registros obligatorios	115
Anexo F: Tabla de sectores de la EMA	116

Anexo G:	Información requerida para evaluación	117
Anexo H:	Tabla de objetivos e indicadores	118
Anexo I:	Programa de implementación	119
Anexo J:	Estructura documental del SGC	122
Anexo K:	Lista maestra de registros obligatorios	123
Anexo L:	Diagrama de procesos	124
Anexo M:	Nivel cero del proceso de enseñanza aprendizaje	125
Anexo N:	Organigrama de la UTVT	126
Anexo O:	Tabla de revisiones del manual de calidad	127
Anexo P:	Programa de auditorías internas	128
Anexo Q:	Plan de auditoría	129
Anexo R:	Lista de verificación	130
Anexo S:	Agenda de apertura	131
Anexo T:	Agenda de cierre	132
Anexo U:	Informe final de auditoría interna	133
Anexo V:	Programa de acciones correctivas	135
Anexo W:	Evaluación de empresas certificadoras	138
Anexo X:	Notificación de auditoría	139
Anexo Y:	Plan de auditoría externa	140
Anexo Z:	Agenda de reunión apertura de auditoría externa	143
Anexo AA:	Agenda de reunión de clausura de auditoría externa	144
Anexo BB:	Informe final de auditoría externa	145
Anexo CC:	Programa de acciones correctivas de la auditoría externa	147
Anexo DD:	Notificación de dictamen de certificación	150
Anexo EE:	Certificado con reconocimiento Nacional (EMA)	151
Anexo FF:	Certificado con reconocimiento Internacional (ANAB)	152
Anexo GG:	Tabla de indicadores y resultados	153

DEDICO ESTA TESIS A:

Dios quien siempre ha estado a mi lado y nunca me ha dejado a pesar de que en ocasiones yo si me olvido de él.

Nelly mi amada y bella esposa, por llegar a mi vida en el momento más preciso, darme su amor y un hermoso bebé.

Adrián mi hijo, quien al igual que su mamá, llagó a cambiar mi vida por completo y son mi razón de existir.

Mi madre, quien después de darme la vida, luchó por mi y mis hermanas de una manera incondicional y admirable. Sin ti este momento no seria posible.

Mi padre, porque me dio la dicha de ver que es posible salir adelante y dejar todo lo malo atrás.

Mis hermanas, quienes de alguna forma son parte de mí, por su amor y apoyo incondicional.

“LOS AMO”

Todos mis familiares y amigos, quienes siempre han estado a mi lado mostrando lo mucho que me quieren y que puedo contar con ellos.

MIS MÁS SINCEROS AGRADECIMIENTOS A:

Dios por: darme la vida, permitirme ser a su imagen y semejanza, amarme de manera incondicional, además de que todos mis logros son gracias a él.

Todos los profesores que me han compartido gran parte de sus conocimientos, además de guiarme y mostrarme lo interesante que es el camino del saber.

La Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, por las facilidades que me brindó para llevar a cabo las actividades necesarias para la implantación en sus instalaciones del modelo propuesto, lo que posibilitó la elaboración de esta tesis.

Al Personal de la Institución, ya que sin su participación activa y entusiasta, en cada una de las etapas de este proyecto, los resultados aquí plasmados, no podrían haberse alcanzado.

RESUMEN

La finalidad de esta Tesis es ofrecer una guía a instituciones educativas para poder implementar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000, estableciendo paso a paso las actividades a realizar, con respectivos ejemplos. El propósito es que toda institución educativa que pretenda certificarse en dicha norma pueda tener una guía práctica.

En seis capítulos se concentra desde el marco teórico hasta los resultados que se obtuvieron al poner a prueba el modelo propuesto en una Universidad Tecnológica (Institución Educativa), lo que dió la oportunidad de efectuar las recomendaciones plasmadas en el último capítulo.

En el capítulo uno, se tiene el marco teórico que incluye la historia de la calidad y la razón por la que se genera la norma ISO que está confeccionada para poder ser implementada en cualquier organización; se aclara que su lenguaje no es muy explícito para una institución educativa a pesar de existir la guía IWA 2, que traduce la norma ISO al lenguaje del sector educativo. Esta parte contiene además la explicación de las herramientas que serán muy útiles para implementar el modelo que se propone.

En el capítulo II, se documentan las actividades que se deben llevar a cabo para la implementación del sistema de gestión de la calidad en una institución educativa siguiendo un modelo de 13 pasos que tiene como finalidad facilitar y hacer más entendibles los puntos que marca la norma ISO 9001:2000, además de adecuarlos a las actividades de cualquier organismo educativo. Se deja la explicación de la aplicación de dichos pasos a manera de ejemplo para el capítulo IV.

En el capítulo III, se dan conocer los datos de la institución en la que se pondrá a prueba el modelo propuesto en esta Tesis, resaltando la importancia de conocer en su totalidad el objeto de estudio, sobre todo cuándo se intenta implantar una norma en él.

En el capítulo IV, se describen las actividades para la implementación del SGC en el objeto de estudio (la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca), basadas en el modelo referido en el capítulo II de esta Tesis; así se comprobará su eficiencia en el momento de ser auditado por algún organismo certificador.

El capítulo V, describe la serie de pasos a seguir para la evaluación, es decir, cómo prepararse para la auditoría de certificación, desde su planeación hasta la elaboración y seguimiento de acciones correctivas.

Finalmente los resultados obtenidos se detallan en el capítulo VI, y en la parte de anexos se muestran tablas, formatos y evidencias que respaldan la información dada.

SUMMARY

The purpose of this Thesis is to offer a guide to educational institutions to be able to implement a system of management of the quality based on the norm ISO 9001:2000, establishing step by step the activities to realize, with respective examples. The purpose is that any educational institution that tries to be certified in the above mentioned norm could have a practical guide

In six chapters it concentrates from the theoretical frame up to the results that were obtained when tested the model proposed in a Technological University (educational institution), which gave the opportunity to effect recommendations formed on the last chapter.

In the chapter one, the theoretical frame is shown focusing the history of the quality and the reason for which it generates the norm ISO that this focused to be able to be implemented in any organization, clarifying that its language is not very clear for an educational institution in spite of the existence of a guide that is the IWA 2, which translates the norm ISO to the language of the educational sector. Besides the tools that will be very useful to implement the model to propose.

In the chapter II, it documents activities that must be fulfilled for the implementation of the system of management of the quality in an educational institution following a model of 13 steps that has as aim facilitate and make more understandable the points that marks the norm ISO 9001:2000, besides of adapting them to the activities of any educational organization. Remains the explanation of the application of the mentioned steps like example for the chapter IV.

In the chapter III, it shows the information of the institution the one that there will be tested the model that is proposed on this thesis, highlighting the importance of knowing in its entirety the object of study, especially when it tries to effect the implementation of a norm in it.

In the chapter IV, the description of the activities is realized for the implementation of the SGC in the object of study (the UTVT), based on the referred model in the chapter II of this Thesis, which will serve to verify the efficiency that this one can have at the moment to be evaluated in the auditing to be made by some certifying organism.

The chapter V, describes the series of steps to follow to effect the evaluation, it means, to be prepared for the auditing of certification, from its planning up to the elaboration and follow-up of corrective actions.

Finally the obtained results are detailed in the chapter VI and in the part of annexes tables show themselves formats and evidences that endorse the given information.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tendencia a mejorar de manera continua, ha incrementado en nuestra sociedad, sobre todo en el sector industrial y de servicios, buscando día con día la satisfacción de sus clientes. Para lograrlo, la mayoría busca la certificación en la norma ISO 9001:2000. Algunas empresas o instituciones lo hacen por decisión propia y otras por requisito de sus clientes para poder vender sus productos.

Cualquiera que sea la razón, es indispensable cumplir con todos los requisitos marcados en la norma, sobre todo los obligatorios, como la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

Implementar un SGC con base en la norma ISO 9001:2000 en una institución dedicada a dar el servicio educativo puede llegar a ser algo complicado, sobre todo si las personas involucradas y responsables de tan delicada tarea nunca han tenido contacto con dicha norma, aún cuando ya hayan trabajado en el sector industrial, no porque la norma así lo sea, pues no hay que olvidar que ésta es totalmente flexible.

La dificultad puede encontrarse al traducir la norma al sector educativo, ya que inicialmente fue creada exclusivamente para el sector industrial y de manera posterior, adaptada para implantarse en cualquier lugar que así lo requiera.

Éstas son las razones que llevan a la realización de esta tesis. Cabe mencionar que en la actualidad existe la guía IWA 2 que traduce la norma ISO al lenguaje del sector educativo, y es descrita en el capítulo I. Sin embargo, hace falta una descripción de las actividades que se deben realizar para implantar un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) en una institución educativa que permita cumplir con todos los requisitos de la norma.

De tal manera, se brinda la descripción de las actividades a efectuar en la implementación del SGC basadas en la norma ISO 9001:2000, propuestas en un modelo y con los respectivos ejemplos para cada una de ellas, ya que se tuvo la oportunidad de ponerlas en práctica en una institución educativa de nivel superior.

En dicha implementación se pudo verificar la eficacia de la metodología propuesta en el modelo, para implementar el SGC y ser auditados satisfactoriamente por un organismo externo, autorizado para entregar el certificado en la norma ISO 9001:2000. De esta manera se puede decir que la certificación en esta norma no es específicamente de la institución, mas bien, del sistema de Gestión de la Calidad que en ella se implante.

Los resultados obtenidos en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (institución educativa de nivel superior) al implantar el modelo propuesto fueron positivos, puesto que se obtuvo el certificado.

Como lo marca la norma ISO 9001:2000, se requiere mantener el sistema que se ha implantado, por lo que se demandan actividades continuas para el mantenimiento y la mejora. Lograr este punto son actividades que dependerán de la institución.

JUSTIFICACIÓN

La constante competencia que impera tanto en el sector productivo como el social, demandan que sus instituciones sean reconocidas por la excelencia en los procesos que en ellas se desarrolla además de mantenerse siempre a la vanguardia.

Actualmente no existe modelo alguno, o guía para implantar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2000. Este trabajo tiene como finalidad ofrecer a las instituciones educativas que así lo deseen, un modelo a seguir para lograr la certificación en dicha norma.

Al poner en marcha este modelo se cubre también la necesidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca de establecer su Sistema de Gestión de la Calidad, lo que garantizará que la enseñanza que en ella se imparta sea de calidad. Asimismo se cumple con uno de los requisitos de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas para que sus alumnos puedan participar en el Programa de Movilidad México-Francia, para concluir una Licenciatura en universidades de ese país, con el apoyo de una beca.

Otra necesidad a cubrir es la de ordenar y estandarizar los procesos clave de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, además de crear evidencia objetiva de sus actividades, lo que permitirá solicitar una evaluación diagnóstica por parte del CIEES (Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior). De esta forma los planes y programas de la institución se acreditarán al cumplir con los requisitos solicitados por el COPAES (Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C.).

Aunado con lo anterior, el trabajo es presentado como servicio a la sociedad para mejorar su calidad de vida y obtener de ella el grado de Maestro en Ciencias.

OBJETIVOS

a) OBJETIVO GENERAL

Poner en práctica un modelo para el proceso de certificación de una Institución Educativa, en la norma ISO 9001:2000.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el estado del arte actual, en materia de normatividad para los sistemas de calidad en las instituciones educativas.
- Identificar las características esenciales de un modelo de calidad para una institución educativa
- Efectuar la selección de la normatividad a emplear en la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad
- Proponer el modelo para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad en una institución educativa para la obtención del certificado en la norma ISO 9001:2000.
- Poner en práctica el modelo propuesto para ajustar un Sistema de Gestión de la Calidad en una institución educativa.

CAPÍTULO I.-

MARCO DE REFERENCIA

CAPÍTULO I. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se da un resumen de la calidad y la ayuda que nos brinda al implementar un sistema de gestión en una organización; también se expresan los antecedentes que hay acerca de la certificación en Universidades Tecnológicas, como la guía IWA que brinda apoyo para la implementación de la norma ISO 9001:2000 en las instituciones educativas, además de las herramientas utilizadas que se consideran necesarias para una efectiva implementación.

1.1 CALIDAD, REFERENCIA HISTÓRICA

1.1.1 INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD.

A mediados del siglo XIX, cuando aparecieron las primeras operaciones industriales de alto volumen, no se manejaba el concepto ni las funciones relativas al control de calidad. La funcionalidad y calidad de los productos se dejaba en las manos del artesano.

En ese entonces, la calidad no era otra cosa más que la habilidad del operador transmitida al producto. No existía control ni actividad dedicada específicamente a la calidad.

Al fin del siglo XIX, Adam Smith revoluciona los métodos de producción, desarrollando el concepto de producción en serie. Smith establece que si se dividen los procesos en subprocesos que tengan las mismas características y naturaleza, y que si éstos se efectúan por personal especializado en esas actividades particulares, la velocidad de manufactura se incrementa considerablemente.

Bajo estas condiciones, aparecen las primeras actividades dedicadas a la calidad, aunque éstas consistían exclusivamente en la separación de las piezas o productos deficientes de las líneas de producción.¹¹

A principios del siglo XX, aparecen los primeros conceptos de calidad. Ahora ya no sólo se rechazan las piezas defectuosas y se tiran en una caja; se busca además la disminución de su cantidad. Así se empiezan a analizar las causas de dichos rechazos y a actuar para resolver o eliminar las causas.

¹¹ Cantú Delgado Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad. Editorial Mc Graw Hill. 1998. México D.F.

Aparecen en los años 30 los primeros análisis estadísticos efectuados sobre las piezas defectuosas; los conceptos de medición, exactitud, precisión y variabilidad empiezan a tomar significado. El control de calidad se desarrolla.

Durante la segunda guerra mundial se registra un impulso muy fuerte del control estadístico del proceso. En los años 30, Wilbull desarrolla un método para determinar el tiempo de vida estimado de las piezas que se utilizaban en la industria de la aviación. Con ello pudo establecer los tiempos de mantenimiento, reparación o sustitución de piezas antes de que fallaran, e incrementó el tiempo de utilización de los aviones.

En esa misma época, Shewhart desarrolla el ciclo de mejora “planear, hacer, verificar y ajustar”. Esto es: planear las mediciones a efectuar, los parámetros o características críticas a controlar, hacer el seguimiento estadístico en gráficas de control, verificar estabilidad o detectar tendencias de inestabilidad, definir causas asignables o aleatorias, y ajustar el proceso para hacerlo predecible. Posteriormente, Deming le da carácter universal a este procedimiento y lo enseña como un método o ciclo de mejora aplicable a todo proceso. Para mediados de los años 50 se conoce a esta metodología como el ciclo Deming de mejora continua.³⁷

En 1951, Deming va a Japón invitado por la unión Japonesa de ingenieros y científicos (JUSE), a impartir conferencias sobre control estadístico del proceso³⁸.

En esta época, Japón empieza a organizar sus bases productivas con un enfoque fuerte hacia la calidad. Las pobres condiciones de la economía Japonesa, consecuencia de su derrota en segunda guerra mundial, dan al país la oportunidad de planear, diseñar y desarrollar la base productiva deseada desde el principio. Este desarrollo de calidad toma forma en los 60, y ya para finales de los 70, y hasta la fecha, Japón es reconocido como potencia mundial debido a la alta tecnología y calidad de sus productos.

En Japón se desarrolla el concepto de aseguramiento de calidad, sistema en el que todas las áreas de las organizaciones, no sólo las productivas, aplican los conceptos básicos de control de calidad y de mejora continua.

³⁷ <http://culiacan.udo.mx/~gortega/biografias.htm> (William Edwards Deming)

³⁸ <http://www.geocities.com/maag111063/calidad2.html> (William E. Deming)

La calidad ya no es función del departamento de calidad, es función de toda la organización. Es una función administrativa.

Como función administrativa, la calidad tiene sus mayores promotores en las direcciones generales de las organizaciones, porque la calidad administrada estratégicamente proporciona ventajas competitivas.

En esta época es un hecho que en casi cualquier parte del mundo, y México no es la excepción, la clave del éxito reside en ser competitivos, entendiendo por éxito que la sociedad pueda obtener los satisfactores materiales y/o emocionales que le permitan vivir con calidad. Los satisfactores pueden ser muchos y muy variados, así como las expectativas de cada individuo con respecto al nivel de éstos; sin embargo, en todos los casos se requiere que las organizaciones dedicadas a generar dichos satisfactores sean competitivas. Ser competitivos significa poder operar con ventajas relativas respecto a otras organizaciones que buscan los mismos recursos y mercados, donde los consumidores demandan cada vez más calidad, precio, tiempo de respuesta y respeto a la ecología.

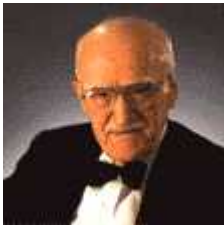
Las organizaciones competitivas serán la base para que la economía de un país sea fuerte y sólida. Todo se puede lograr si un país cuenta con una población competente, es decir gente capaz de crear e innovar, con las facultades necesarias para desarrollar y operar los sistemas tecnológicos y organizacionales, que generen con calidad y en forma óptima los satisfactores antes mencionados. Personas de calidad pueden desarrollar y operar organizaciones de calidad, que a su vez generen productos y servicios de calidad. Esto no significa que países como México, cuyas economías no han podido proporcionar todos los satisfactores que requiere su sociedad, no hayan contado con gente de calidad. Definitivamente la ha habido y la sigue habiendo, pero no en la proporción necesaria para inclinar la balanza a favor.

1.1.2 AUTORES DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD²⁴

La calidad es un tema de reciente desarrollo, ahora ya no se puede hablar de hacer las cosas bien sino de mantener un nivel de calidad adecuado durante la realización de un producto o servicio. Existen diferentes definiciones de calidad, el

²⁴ R. Evans James, Lindsay William. Administración y control de la calidad. Editorial International Thomson Editores. México 1996.

uso de cada una depende del área en que se esté trabajando. Anteriormente se creía que la calidad era demasiado costosa y que por eso influía en las ganancias producidas por la empresa. Ahora se sabe que buscar la calidad resulta en una baja en los costos de las empresas y una mayor ganancia. Se ha discutido mucho la definición de calidad, pero los pensadores que han sobresalido en el tema son los que se presentan a continuación:



Joseph M. Juran

Fue el precursor de la calidad en Japón. Se le considera el padre de la calidad.

Se le reconoce como quien agregó y recalco el aspecto humano en el campo de la calidad, de aquí se originan las estadísticas de la calidad total.

Para Joseph Juran, la Calidad es la ausencia de deficiencias que pueden presentarse como: retraso en la entrega, fallos durante los servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas, etc. Entonces calidad es adecuarse al uso.

Trilogía de Juran

- Planeación de la calidad
- Control de la calidad
- Mejoramiento de la calidad

Los tres procesos se relacionan entre sí. Todo comienza con la planificación de la calidad. El objeto de planificar la calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para obtener productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes.

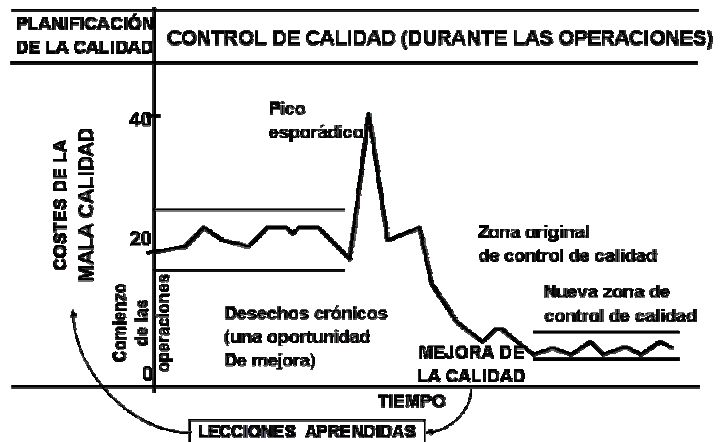


Fig 1.1 Diagrama de la trilogía de Juran

Edward Deming



Durante la Segunda Guerra Mundial, Deming enseñó a los técnicos e ingenieros americanos estadísticas que pudieran mejorar la calidad de los materiales de guerra. Después de ésta, la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros buscó a Deming, quien fue presentado con los administradores principales de las compañías japonesas. Durante los siguientes treinta años, Deming dedicaría su tiempo y esfuerzo a la enseñanza de los Japoneses y ayudaría a convertir a Japón en un país con gran poder económico.

Deming estableció que utilizando técnicas estadísticas una compañía podía graficar el funcionamiento un sistema para identificar con facilidad los errores y encontrar maneras para mejorar dicho proceso.

Se ha logrado establecer que al utilizar los principios de Deming la calidad aumenta y, por lo tanto, bajan los costos y los ahorros pueden pasar al consumidor. Cuando los clientes obtienen productos de calidad las compañías logran aumentar sus ingresos y al lograrlo la economía crece.

Philip B. Crosby



Crosby es un pensador que desarrolló el tema de la calidad en años muy recientes. Sus estudios se enfocan en prevenir y evitar la inspección; busca que el cliente salga satisfecho al cumplir ciertos requisitos desde la primera y todas las veces que realice transacciones con una empresa.

Para Crosby la calidad puede ser medida y utilizada par mejorar los resultados empresariales, la considera una herramienta muy útil para competir en un mercado cada vez más globalizado.

- Crosby tiene el pensamiento de que la calidad es gratis, es suplir los requerimientos de un cliente, y que al cumplir con estos logramos “cero defectos”. En las empresas dónde no se contempla la calidad los desperdicios y esfuerzos de más, pueden llegar del 20% al 40% de la producción.

Kaoru Ishikawa



La mayor contribución de Ishikawa fue simplificar los métodos estadísticos utilizados para control de calidad en la industria a nivel general. A nivel técnico su trabajo enfatizó la buena recolección de datos y elaborar una buena presentación. También utilizó los diagramas de Pareto para priorizar las mejorías de calidad. Los diagramas de Ishikawa también son conocidos como diagramas de pescado o diagramas de causa y efecto.

Establece los diagramas de causa y efecto como herramienta para asistir a los grupos de trabajo que se dedican a mejorar la calidad. Cree que la comunicación abierta es fundamental para desarrollar dichos diagramas. Estos diagramas resultan útiles para encontrar, ordenar y documentar las causas de la variación de calidad en producción.

Otro trabajo de Ishikawa es el control de calidad a nivel empresarial (CWQC).

- Éste enfatiza que la calidad debe observarse y lograrse no sólo a nivel de producto sino también en el área de ventas, calidad de administración, la compañía en sí y la vida personal.

1.2 ANTECEDENTES DE LA CERTIFICACIÓN ISO 9000¹⁵

En 1926, 22 países se reunieron para fundar una federación internacional de los comités nacionales de normalización, la ISA (International Standardizing Associations). Este organismo fue sustituido en 1947 por la ISO, siglas de International Organization for Standardization, (Organización Internacional de Normalización), organismo encargado de coordinar y unificar las normas nacionales, cuya sede está situada en Ginebra. Cada país miembro está representado por uno de sus institutos de normalización, y se compromete a respetar las reglas establecidas por la ISO. relativas al conjunto de las normas nacionales. Esta institución tiene por tarea desarrollar la normalización con carácter mundial y, a tal efecto, publica normas internacionales conocidas como “normas ISO”, que intentan

¹⁵ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario. enero 2001

acercar las normas nacionales de cada Estado miembro. La ISO es un organismo consultivo de las Naciones Unidas.

De acuerdo con los procedimientos de ISO, todos los estándares ISO, incluyendo las normas ISO 9000, debían de ser revisadas por lo menos cada cinco años.

La norma ISO 9000 se comenzó a implantar en Estados Unidos desde 1990 debido a un efecto en cascada generado, en gran parte, por la publicidad y los medios de comunicación, quienes definieron a la norma ISO 9000 como "El Pasaporte a Europa" que garantizaba competitividad global y sin la cual, las empresas se verían incapaces de comercializar con países europeos. ISO se integra por organizaciones representantes de cada país, solamente una organización por país puede ser miembro. La totalidad de miembros se divide en tres categorías: Miembros del Comité Ejecutivo, Miembros Correspondientes y los Miembros Suscritos.

Miembros del Comité Ejecutivo: estas organizaciones se responsabilizan de informar a las partes potencialmente interesadas en cada uno de sus países sobre las oportunidades e iniciativas relevantes de la estandarización internacional. También aseguran que los intereses de su país sean representados durante las negociaciones internacionales al momento de realizar acuerdos para las estandarizaciones. Y por supuesto, cada representante es responsable de aportar una cuota de membresía a la Organización para financiar sus operaciones. Cada uno de los miembros Ejecutivos tiene derecho a voz y voto durante las juntas generales de ISO en el comité técnico y el comité político.

Miembros Correspondientes: son organizaciones de algunos países que usualmente no poseen un desarrollo pleno en las actividades de estandarización a nivel nacional. Los miembros por correspondencia tienen voz pero no tienen voto durante las juntas generales de ISO, y son enteramente informados a cerca de las actividades que le interesan a las industrias en cada una de sus naciones.

Miembros Suscritos: ISO implementa también esta tercera categoría para los organismos de los países con economías muy pequeñas. Ellos pagan cuotas de membresía reducidas que les permiten mantenerse en contacto con los estándares internacionales.

1.3 NORMAS ISO 9000¹⁸

A pesar que la creación de la serie de normas ISO 9000 se basó tomando como punto de referencia las normas BS 5750 emitidas por el Instituto Británico de Normas de Gran Bretaña, el objetivo principal de la norma es utilizar parámetros generales comunes a la mayoría de los países en los que será implantada.

ISO es una organización internacional en la cual se encuentran representados, hoy en día alrededor de noventa países de todos los continentes, a través de organismos destinados para este objetivo. Sus normas son el resultado de consensos logrados por todos los representantes integrantes quienes defienden los intereses de los sectores industriales de cada uno de sus países, al crear o modificar las normas y políticas de ISO.

En cuanto a la norma ISO 9000 podemos decir que es intencionalmente vaga, de modo que pueda ajustarse a casi cualquier operación empresarial. Se diseñó de manera que sea posible satisfacer los requerimientos básicos de una operación sana para empresas de cualquier tipo y tamaño.

Contrario a la creencia general de que las normas ISO 9000 son rígidas e inflexibles, la serie permite una considerable manejabilidad. Se pretende que dichas normas internacionales se apliquen en su forma actual, pero a veces, será necesario adaptarlas ya sea agregando o eliminando componentes o requerimientos del sistema de calidad en ciertas circunstancias contractuales específicas (ISO 9000–1). La norma no pretende establecer una uniformidad en los sistemas de calidad; de hecho, ella misma reconoce que ha sido diseñada para ajustarse a las cambiantes necesidades de cada industria.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la puesta en marcha del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en la norma mexicana son complementarios a los requisitos para los productos. La norma

¹⁸ Conchita Ojeda, Joseph Miró. Souziona Calidad y medio ambiente, La norma ISO 9001 del 2000 resumen para directivos, Primera Edición Marzo de 2001

mexicana puede ser utilizada por partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización, cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y los propios de la organización.

OCHO PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

1 - Organización enfocada al cliente.

Las organizaciones dependen de sus clientes; por lo tanto, deben entender las necesidades actuales y futuras, cumplir con los requisitos y esforzarse para exceder sus expectativas del cliente.

2 - Liderazgo.

Los líderes establecen y unifican el propósito y dirección de la organización. Ellos deben de crear y mantener un ambiente interno, en el que el personal se involucre completamente para lograr los objetivos organizacionales.

3 - Involucramiento del personal.

El personal, de todos los niveles, es la esencia de una organización y su total involucramiento permite que sus habilidades sean empleadas en beneficio de la organización.

4 - Enfoque hacia procesos.

Un resultado deseado se logra más eficientemente cuando los recursos y actividades relacionados se administran como un proceso.

5 - Gestión enfocada a sistemas.

Identificar, comprender y administrar un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, mejora la efectividad y eficiencia de la organización.

6 - Mejora continua.

La mejora continua debe ser un objetivo permanente de la organización.

7 - Toma de decisiones basada en hechos.

Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos e información.

8 - Relaciones mutuamente benéficas con proveedores.

Una organización y sus proveedores son interdependientes, una relación de beneficio mutuo refuerza la habilidad de ambos para crear valor.

La norma mexicana promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora le eficacia de un sistema de gestión de la

calidad, con la finalidad de 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 dichos procesos, así como su gestión puede denominarse “enfoque basado en procesos”.

Las ediciones actuales de las normas NMX-CC-9001-IMNC y NMX-CC-9004-IMNC se han desarrollado como un par coherente de normas para los sistemas de gestión de la calidad, que han sido diseñadas para complementarse entre sí, pero que pueden utilizarse igualmente como documentos independientes. Aunque las dos normas tienen diferentes objetos y campos de aplicación, cuentan con una estructura similar para facilitar su aplicación como un par coherente.

La norma NMX-CC-9001-IMNC, especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para la aplicación interna de las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad para dar cumplimiento a los requisitos del cliente.

“La norma NMX-CC-9004-IMNC, proporciona orientación sobre un rango más amplio en cuanto a objetivos de un sistema de gestión de la calidad de la norma NMX-CC-9001-IMNC, especialmente, para la mejora continua del desempeño, la eficiencia global así como su eficacia de la organización. La norma NMX-CC-9004-IMNC se recomienda como una guía para aquellas organizaciones cuya alta dirección desee ir más allá de los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC, persiguiendo la mejora continua del desempeño. Sin embargo, no tiene la intención de ser utilizada con fines contractuales o de certificación”.¹

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

1.4 EVALUACIÓN A INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Existen Instituciones que tienen como objetivo coadyuvar al mejoramiento de la calidad de la educación superior en México, a través de la evaluación diagnóstica de las funciones institucionales y de los programas que ofrecen las instituciones en un determinado nivel de estudios. Propician que los modelos de organización académica y pedagógica orienten al aprendizaje como un proceso a lo largo de la vida, enfocado al análisis, interpretación y buen uso de la información más que a su acumulación; lo que permite tener una opción más para el reconocimiento de los programas académicos.

1.4.1 COPAES ²⁶

“La acreditación de programas académicos, como un medio para reconocer y asegurar la calidad de la educación superior, tiene su antecedente inmediato en los procesos de evaluación que adquirieron importancia creciente en el mundo a partir de la década de los años ochenta. Ello se ha manifestado en las políticas y programas que han emprendido los gobiernos de todo el orbe, apoyados por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), entre otras.

Por su parte, la sociedad civil demandaba la fundación de un organismo que garantizara la operación de procesos confiables, oportunos y permanentes para el mejoramiento de la calidad de la educación superior. Como respuesta, después de realizar un amplio proceso de análisis para definir su estructura, composición y funciones, a finales de 2000 fue instituido formalmente el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A. C. (COPAES).

La labor de reconocimiento de organizaciones acreditadoras por parte del COPAES no nace como una estrategia sobrepuesta a las que operan en el ámbito de la educación superior, sino que está en estrecha relación con las funciones que desarrollan las autoridades educativas, los organismos profesionales y académicos,

²⁶ <http://www.copaes.org.mx>

y particularmente, las instituciones de educación superior, tanto públicas, como particulares.

El COPAES es la instancia capacitada y reconocida por el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP) para conferir reconocimiento formal a favor de organizaciones cuyo fin sea acreditar programas académicos de educación superior que ofrezcan instituciones públicas y particulares, previa valoración de su capacidad organizativa, técnica y operativa, de sus marcos de evaluación para la acreditación de programas académicos, de la administración de sus procedimientos y de la imparcialidad del mismo”.

El reconocimiento que el COPAES otorga permite la regulación de los organismos acreedores y los procesos de acreditación en las diversas áreas del conocimiento con el objeto de evitar posibles conflictos de intereses y de informar a la sociedad sobre la calidad de un programa de estudios de nivel superior, particularmente a los posibles alumnos, padres de familia y empleadores.

En México, la evaluación se institucionalizó con el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, en el que el concepto de modernización de la educación se concibe en términos de calidad como eficiencia, cobertura e innovación de la misma. En este programa se incorporó, como acción fundamental, la de impulsar la mejora de la calidad de la educación superior a través de procesos de evaluación interna y externa de las instituciones. Para avanzar en el logro de este objetivo, la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES) creó en 1989 la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), la cual ha fomentado desde entonces la autoevaluación de las instituciones que forman parte del subsistema público universitario.

Para promover la evaluación externa, la CONPES creó en 1991 los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), destinados a realizar evaluación diagnóstica y acreditación de programas académicos, así como de las funciones de administración y gestión y de difusión y extensión de la cultura de las instituciones de educación superior. Los Comités que fueron instituidos son: Administración y Gestión Institucional, Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Exactas, Ciencias Sociales y Administrativas, Difusión y Extensión de la Cultura, Educación y

Humanidades, y el de Ingeniería y Tecnología. A finales del 2000, los CIEES habían evaluado 1134 programas académicos y 267 se encontraban en proceso.

Paralelamente, a lo largo de la década pasada surgieron diversas organizaciones especializadas que han llevado a cabo procesos de acreditación de programas académicos, pero de las cuales no existe todavía un registro ni un mecanismo nacional que las regule mediante un conjunto de lineamientos que permita la aplicación de metodologías homogéneas para la acreditación y de un marco general básico de evaluación para reconocer la calidad de los programas académicos.

1.4.2 CIEES ³³

“Los *Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior* (CIEES) son nueve cuerpos colegiados, integrados por pares académicos del más alto nivel de las instituciones de educación superior de todo el país. Su misión fundamental es evaluar las funciones y los programas académicos que se imparten en las instituciones educativas que lo solicitan y formular recomendaciones puntuales para su mejoramiento contenidas en los informes de evaluación que se entregan a los directivos de las instituciones.

Los CIEES fueron instituidos en 1991 por la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES), en el marco de concertación entre la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), con el objeto de apoyar los procesos del Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior, que considera tres niveles de acción:

- La autoevaluación, realizada por las propias instituciones de educación superior.
- La evaluación interinstitucional por pares académicos, que efectúan los CIEES.
- La evaluación global del sistema y subsistemas de educación superior, realizada por la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación

³³ www.ciees.edu.mx

Científica (SESIC), la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)”.

Funciones de los CIEES

- La evaluación diagnóstica de programas académicos, de funciones institucionales y de proyectos. Ésta es la función principal de los CIEES y a la cual dedican los mayores esfuerzos.
- La acreditación y reconocimiento de programas académicos. Ésta se realiza a través de órganos especializados en los que participan las instituciones educativas, los colegios y otras agrupaciones profesionales, los empleadores y el gobierno federal.
- La dictaminación de proyectos.
- La asesoría a instituciones de educación superior.

1.5 ANTECEDENTES DE LA CERTIFICACIÓN EN UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS

El movimiento para implementar y mantener sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad de las empresas, dependencias públicas y organizaciones en general, crece aceleradamente en el mundo, en México y en los estados. Día con día aumenta y se diversifica el número de organizaciones públicas y privadas que son certificadas de acuerdo con las normas ISO 9001:2000.

En México se desarrolla rápidamente la cultura de la calidad. Es la cultura de hacer bien las cosas de acuerdo con requisitos que se establecen en normas de reconocimiento mundial. En ese sentido el número de empresas certificadas en México dentro de las normas ISO 9000 crece a una tasa de casi 70 por ciento. De conformidad con esas normas se han certificado en el país más de seis mil empresas privadas, dependencias y escuelas públicas.

El 22 de julio de 2003, La Universidad Tecnológica Metropolitana (UTM) de Mérida Yucatán, recibió la Certificación en ISO 9001:2000 por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, convirtiéndose así, en la 37 de las 54 Universidades Tecnológicas (UT's) que existían en el país hasta ese momento en alcanzar esta denominación.

El Subsecretario de Educación Superior e Investigación Científica, Julio Rubio Oca, testificó dicha entrega y puntualizó: "Esto nos permite avanzar en el cumplimiento de un objetivo que nos propusimos a principios del año 2001, que es el lograr que todas las Universidades Tecnológicas cuenten con este certificado de calidad, como una prueba de la forma en que están llevando a cabo sus funciones y como un elemento básico de rendición de cuentas a la sociedad".²⁹

El día 25 de mayo de 2004 en la página de la Universidad Tecnológica de Tecámac (UTTEC) se publicó que 43 de las 57 UT's que existen a nivel nacional, están certificadas en la norma ISO 9001:2000.

Podemos asegurar que éste dato no es el último y que a la fecha existen al menos 3 universidades más que se suman al número de instituciones certificadas.

1.6 GUÍA IWA-2

La guía IWA¹⁴

Es un acuerdo internacional derivado de un Taller (International Workshop Agreement), y es un instrumento recientemente creado por las directivas de ISO, para acelerar la aprobación de documentos guía para sectores específicos, que busca dar una referencia de carácter mundial mediante un proceso abreviado.

¿Por qué usar la guía IWA-2 si ya existe la Norma ISO?

Para aclarar la interrogante hay que recordar que la Norma ISO 9000:2000, al ser aplicable a todo tipo de organización, posee una redacción muy general, en una

²⁹ <http://www.redtecamac.com/article5.html>

¹⁴ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., IWA 2:2003 NMX-CC-023-IMNC-2004 Sistemas de Gestión de la Calidad-Directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en educación, Primera edición, editorial Limusa, S.A de C.V. , 2004.

medida tal que frecuentemente no es fácil de interpretar cuando se aplica a un sector específico. De hecho, la propuesta del IWA-2 se sustentó en que la norma se ha aplicado en las Instituciones educativas mayormente en procesos administrativos o de apoyo y no en los procesos sustantivos, es decir, en aquellos directamente vinculados con la enseñanza y el aprendizaje, como pudiera ser:

- La capacitación de profesores.
- El desarrollo, revisión y actualización de planes y programas de estudio.
- La selección y administración de estudiantes.
- El seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El desarrollo de material didáctico.
- La vinculación con el sector público.

Aportación de la guía IWA-2

Se considera que la guía IWA-2 facilita:

- La incorporación a la gestión de la calidad de los procesos vinculados directamente con la enseñanza-aprendizaje, ámbito, como ya se señaló, pocas veces atacado en la actualidad.
- El entendimiento de las cláusulas de la norma, al expresar recomendaciones para su aplicación, usando el lenguaje de los educadores.
- Un involucramiento más rápido de la comunidad académica en los programas de calidad, al tratarse de un documento amigable.
- Cierta grado de autogestión, con lo cual se reducirá la necesidad de depender excesivamente de consultoría externa, para la implementación de los SGC.

Revisión de la guía IWA-2

El IWA-2 deberá ser revisado cada tres años bajo la responsabilidad del organismo miembro designado por el ISO-TMB (Consejo de Gestión Técnica), el cual decide si este acuerdo se confirma por otro período de tres años, y lo transfiriere a un organismo técnico de ISO para su revisión o su remoción. Si el IWA es confirmado se

revisará nuevamente después de otro período de tres años por el organismo técnico, o si no, será removido.

1.7 CIRCULO DEMING.

“Fue difundido por el Norteamericano W. E. Deming en 1950 cuando visitó Japón, invitado por la JUSE (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses) y dar una serie de conferencias sobre Control de Calidad”^{37, 38}. El círculo de Deming nos describe el proceso iterativo para Planear, Hacer, Verificar o Controlar y Actuar (PHVA), el cual es explicado en el punto 0.2 de la Norma ISO 9001:2000. (Enfoque basado en procesos)

Ya que de forma adicional se puede aplicar a cualquier proceso, el círculo PHVA, se describe brevemente como:

Planear: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y que son coherentes a las Políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos documentados.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos, respecto a sus: políticas, objetivos y requerimientos del producto e informar sobre los resultados obtenidos contra los esperados.

Actuar: Tomar decisiones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

1.8 MÉTODO INTERACTIVO

Un equipo es un número pequeño de personas con habilidades complementarias que están comprometidas con un propósito en común, con metas de desempeño y con una propuesta por las que se consideran mutuamente responsables. El equipo de trabajo debe depender de la colaboración del grupo para que cada uno de los miembros experimente el éxito óptimo y se alcancen las metas.

En una unidad de trabajo o un grupo gerencial también se necesita trabajar en conjunto para conseguir el éxito.

³⁷ <http://culiacan.udo.mx/~gortega/biografias.htm>

³⁸ <http://www.geocities.com/maag111063/calidad2.html>

Los equipos de trabajo deben aprender a diagnosticar sus problemas y actuar para desarrollar una unidad más capaz. Los facilitadores son como entrenadores, deben ser capaces de observar el esfuerzo del grupo con ojos de experto, ver que está infiriendo con el máximo esfuerzo o descubrir los obstáculos y entonces, idear una estrategia o un plan para eliminar los obstáculos y permitir que el grupo desarrolle su máximo esfuerzo al combinar sus recursos para alcanzar metas comunes.

La mayoría de gerentes no puede solucionar los problemas del grupo de trabajo porque no son capaces de verlos verdaderamente o porque no saben con exactitud lo que deben hacer. Los facilitadores de equipos y los gerentes, necesitan estar de acuerdo con respecto al enfoque del esfuerzo para formar equipos.

La dirección, el facilitador y los miembros del grupo requieren ponerse de acuerdo acerca de las prioridades a las que se debe dedicar el equipo. Prácticamente todos los equipos deben hacer lo siguiente:

- Establecer metas o prioridades.
- Analizar o asignar la manera de hacer el trabajo.
- Estudiar la manera en que un grupo está trabajando, sus procesos, normas, toma de decisiones, comunicaciones.
- Examinar las relaciones entre la gente que realiza el trabajo.

Aunque todos los equipos representan a un conjunto de personas que deben colaborar hasta cierto grado para alcanzar las metas comunes, existen diferentes grupos de acuerdo a la colaboración que se requiera.

Algunos equipos no necesitan trabajar estrechamente en conjunto todo el tiempo debido a la naturaleza de su tarea (un equipo de golf).

Hay otros que necesitan reunirse con regularidad y cuyo trabajo requiere de una coordinación coherente (un departamento de contabilidad o financiero de una compañía).

En algunos grupos se requiere un trabajo en equipo constante debido a la naturaleza de las tareas, si están sumamente interconectadas y los miembros no pueden realizar su respectivo trabajo, los demás no realizan el propio (un equipo de baloncesto).

Quizá el obstáculo mas difícil que debe superarse al dedicarse a un programa de desarrollo de equipo es comenzar y manejar la primera sesión. Una vez lanzando el proceso con éxito, continuar no resulta demasiado difícil.

Paso 1.- Obtener el compromiso de cada integrante del grupo para participar en él:

- Presentación del facilitador y aclaración de su papel.
- Código de comportamiento del grupo.
- Levantamiento de expectativas del grupo.

Paso 2.- Establecimiento de la agenda.

- Objetivo de las reuniones.
- Metodología que se utilizará para alcanzar el objetivo.
- Actividades que se realizaran de acuerdo a la metodología utilizada.

Paso 3.- Fijar la ubicación de las reuniones:

- Fecha.
- Hora.
- Lugar.

Paso 4.- Las reuniones: Comenzar el trabajo con base a la metodología que se vaya a aplicar.

La utilización del método interactivo en los grupos de trabajo es muy recomendable ya que consiste en reuniones que resultan de gran importancia en el trabajo de dirección y consultoría pues la interacción de los miembros de la organización es la única manera efectiva de emprender y cumplir muchas tareas:

- Identificar problemas.
- Analizarlos, jerarquizarlos, establecer prioridades.
- Generar la visión de futuro de la organización.
- Trazar estrategias para alcanzar la visión teniendo en cuenta la situación de partida, diagnostico.
- Generar soluciones potenciales.
- Tomar decisiones.
- Elaborar planes de acción.
- Implementarlos.

- Retroalimentarse, evaluar y cursar acciones que rectifiquen posibles desviaciones.
- Explorar el surgimiento de nuevos problemas generados por las soluciones de los anteriores.

Además existen razones psicológicas para que estas interacciones resulten efectivas:

- La satisfacción que proporciona el ser seleccionado para trabajar en aras de lograr mejoras organizacionales.
- El sentirse parte de un grupo o sentirse miembro de un equipo al que se ha asignado una misión importante.
- La influencia recíproca que ejercen unos sobre otros tanto en intercambio de conocimientos como en comportamiento.
- Se adquiere un sentido de pertenencia y compromiso, responsabilidad sobre las acciones grupales.
- Al estar el director o consultor responsabilizado con el proceso, debe entrenar a la organización en como lograr soluciones comunes a través del trabajo conjunto. Lo cual siempre trae aparejado el hecho de tener que reunirse.

Si la organización logra elevar la calidad de sus juntas, estará mejorando:

- El trabajo en equipo.
- Las comunicaciones.
- La moral, e incluso,
- La productividad.

Del grupo emerge la dinámica creativa (nuevas alternativas y soluciones), lo que hace que se convierta en más de la suma de sus componentes porque puede desarrollar en colectivo soluciones que no se les ocurrirían a sus miembros individualmente.

El recurso grupal promedio es mejor que la mejor contribución individual.

Los resultados más importantes que proporciona el método de interacción, si se aplica adecuadamente (tecnología y voluntad), son:

- Fomentar la participación del grupo.
- Generar soluciones más creativas.

- Lograr consenso.
- Establecer y delimitar adecuadamente las responsabilidades.
- Mantener el intercambio dentro del camino correcto.
- Que la junta comience y termine en el plazo convenido.
- Crear una atmósfera positiva.
- Aprender técnicas adecuadas para resolver problemas.
- Manejo adecuado de los casos de personas que hablan mucho o critican demasiado.
- Estar en guardia contra las manipulaciones, y ser todos más efectivos.

Los ingredientes que hacen efectiva una reunión son los siguientes:

- Debe existir un foco de concentración común sobre el contenido.
- Debe existir un foco de concentración común sobre el proceso.
- Alguien debe ser el responsable de mantener un flujo de intercambios abiertos y balanceados, y proteger a cualquier individuo y sus ideas de ataques personales.
- Durante el tiempo que dure la reunión debe definirse bien el papel que desempeña cada cual y que todos estén de acuerdo.

1.9 ENFOQUE DE PROCESOS

Toda Organización y principalmente por el enfoque ofrecido por la familia de Normas ISO 9000:2000, debe estar definida en procesos que nos ayuden a definir cuando somos Proveedores y cuando somos Clientes de forma interna, y también nos ayude a identificar a los mismos además de los que son externos.

Es importante también considerar que dentro de la cadena interna podemos ser a veces Clientes o Proveedores de un mismo departamento, es decir podemos ofrecer productos o servicios de un departamento y a la vez entregarle de igual forma productos o servicios; e inclusive podemos tener varios Proveedores y Clientes simultáneos.

Por lo anterior y debido a este enfoque de procesos que nos da la Norma, es importante que definamos los procesos como un elemento documental que nos ayude a identificar y definir todas las etapas de cada uno, ya sea operativo o

administrativo lo que nos ayudará a detectar en dónde necesitamos tener controles ya sea a través de Procedimientos, Instructivos de Trabajo o Formatos y por supuesto a definir los requerimientos y necesidades de nuestros Clientes para medir con ello su satisfacción a través del tiempo.

Es importante mencionar que aunque no es un requisito de la Norma, es necesaria su consideración para soportar todo lo mencionado anteriormente.

El siguiente esquema figura 1.9, describe el enfoque de procesos que la Norma da al SGC:

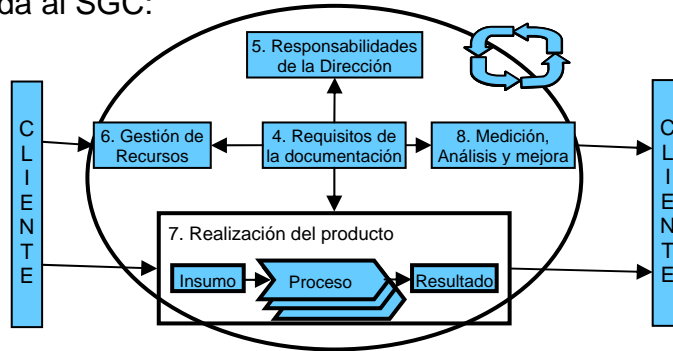


Figura 1.9 Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos ¹

Mencionándose también que existen diferentes tipos en la forma de Mapear un proceso, lo que dependerá de la experiencia y habilidad de los involucrados en su desarrollo para realizarlo de forma tal que nos ayude a definir:

- El proceso operativo o administrativo paso a paso;
- Los documentos necesarios para controlar satisfactoriamente al mismo;
- Conocer a nuestros Clientes y Proveedores de forma externa e interna y
- Con base a todo lo anterior diseñar las estrategias documentales que nos ayuden a medir la satisfacción de nuestros Clientes internos y externos.

1.10 DIAGRAMA SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers).²⁷

Es una herramienta utilizada por un grupo de trabajo para identificar todos los elementos relevantes de su proceso y ser considerados en el proyecto antes de iniciar las actividades. Este diagrama es de gran ayuda para definir un proyecto complejo debido a que es similar y relacionado al proceso de mapeo y el alcance de entradas y salidas, pero con la ventaja de que nos provee de detalles adicionales.

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

²⁷ <http://www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp>

Esta herramienta también puede ser aplicada en un proceso, aun cuando ya se hayan iniciado sus actividades, con lo que se puede facilitar el diseño del diagrama.

El diagrama SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers) define a los proveedores del proceso, sus entradas, el proceso en si, e identifica las salidas, así como, a los consumidores de dicho proceso. Además, de ser necesario en algunos casos, los requerimientos de los consumidores pueden ser adicionados al final para obtener mayor detalle.

Así es que el equipo que decida aplicar esta herramienta debe considerar a los proveedores de su proceso (representando la 'S' de la palabra SIPOC, Suppliers), las entradas del proceso (la 'I', Intputs) el proceso referente al equipo que lo está implementando (la 'P', Process), las salidas del proceso (la 'O', Outputs) y los consumidores que reciben las salidas del proceso (la 'C', Customers), sin olvidar que además, cuando se requiera obtener mayor detalle, deben ser considerados los requerimientos de los consumidores.

Es importante que la persona responsable del proceso y todos los involucrados en dicho proceso se reúnan para definir los elementos marcados en el diagrama SIPOC.

La elaboración del diagrama SIPOC es de gran utilidad cuando no se tiene muy claro quiénes son los proveedores para el proceso, y las entradas que cada uno de ellos proporcionan a éste, así como las especificaciones y requerimientos que deben cumplir las entradas, quién o quiénes son los verdaderos consumidores del proceso, y cuáles son los requerimientos de dichos consumidores.

Pasos para el llenado del diagrama SIPOC

Un diagrama SIPOC es muy fácil de llenar, sólo se requiere seguir los siguientes pasos:

1. Asignar un área en específico donde el grupo designado pueda trabajar, proveyéndolo de todo lo necesario, por ejemplo, un lugar para reunirse como una sala de juntas, salón de clases o un auditorio además del equipo a utilizar que puede ir desde un pizarrón, un proyector de acetatos, hojas de rota folio, hasta una PC con retro-proyector (cañón).

Sobre la hoja de trabajo se deben determinar 5 columnas y colocar en cada una de ellas los elementos del SIPOC a considerar (proveedores, entradas, proceso, salidas y consumidores), todo esto en el siguiente orden:

- El primer elemento a considerar es el proceso en sí (P), donde debe hacerse un mapeo de 4 ó 5 niveles
- Identificar las salidas o productos del proceso (O)
- Identificar los consumidores que reciben el producto del proceso (C)
- Identificar las entradas requeridas para que el proceso funcione apropiadamente (I)
- Determinar a los proveedores de las entradas que se han determinado necesarias el proceso (S)
- (Opcional) Identificar los requerimientos preliminares de los consumidores.
- Discutir con el responsable del proceso o proyecto y las personas involucradas los puntos obtenidos para verificar si se encuentran todos los elementos o falta alguno más.

La siguiente figura 1.10, muestra esquemáticamente la manera en la que se pueden colocar las columnas y seguir los pasos descritos anteriormente.

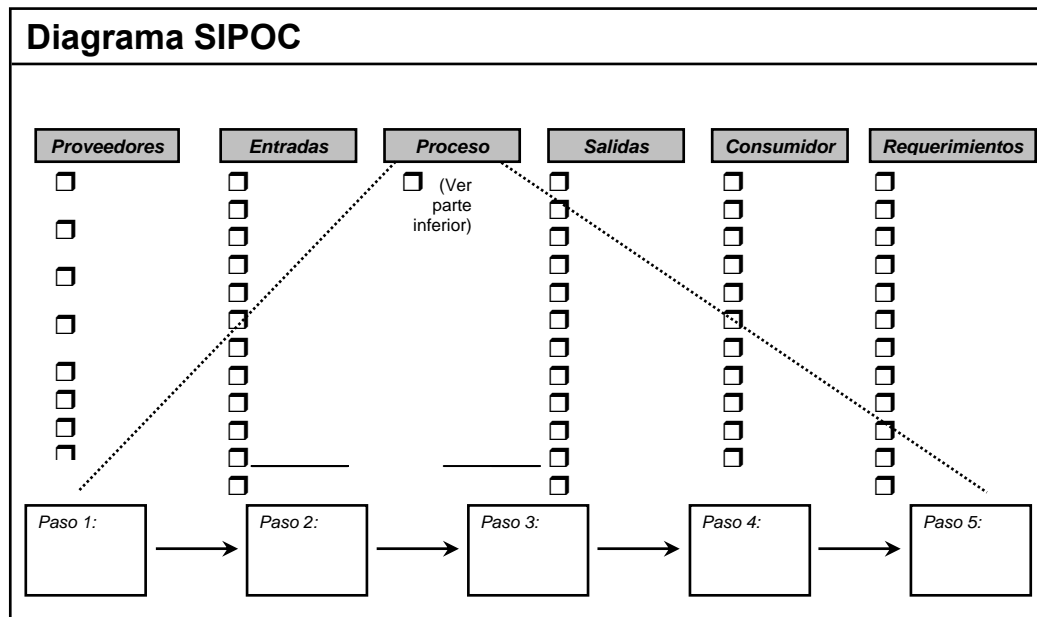


Figura 1.10 Diagrama SIPOC ²⁷

²⁷ <http://www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp>

1.11 ENFOQUE DE SISTEMAS ²

El enfoque de sistemas se basa en dos grandes divisiones que son:

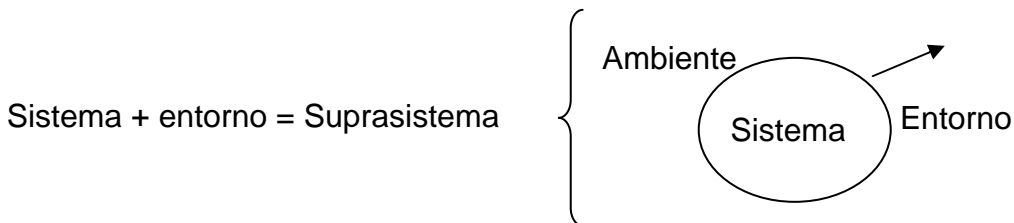
El pensamiento, que hace referencia al marco conceptual y

La práctica, enfocada al marco metodológico donde se pueden utilizar modelos o alguna metodología en específico.

Para efectos de modelación se tiene 3 puntos específicos:

1. Descriptiva (Mapeo formal, modelo holográfico, y proceso cibernético de control)
2. Diagnóstico (práctica, FODA's, focalización)
3. Diseño (característico de un sistema abierto, se centra en el entorno y los cambios. Hace la unión de 2 diseños o productos, realiza complejidad en cada integración)

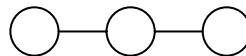
La parte descriptiva es utilizada para conocer un sistema. Dentro de ésta podemos ir de lo global a lo particular, una forma es utilizar el mapeo formal, otra es llevar acabo la conjunción de un sistema con su entorno (suprasistema). Por tanto al trabajar con un sistema es indispensable identificar claramente los límites o fronteras, y para fijar una frontera primero hay que saber lo que se quiere hacer además de contar con información. Esquemáticamente un suprasistema se representaría:



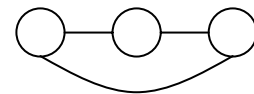
Modelo conceptual o formal.

Para efectuar una modelación descriptiva podemos utilizar:

La forma lineal de una dimensión.

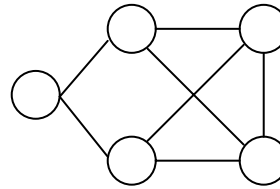


La forma lineal de una dimensión con retroalimentación.



² Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno Teoría General de Sistemas Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002.

La forma de redes de dos dimensiones:



O la forma de holos (sistemas dentro de sistemas) de 3 dimensiones tipo jerárquico:

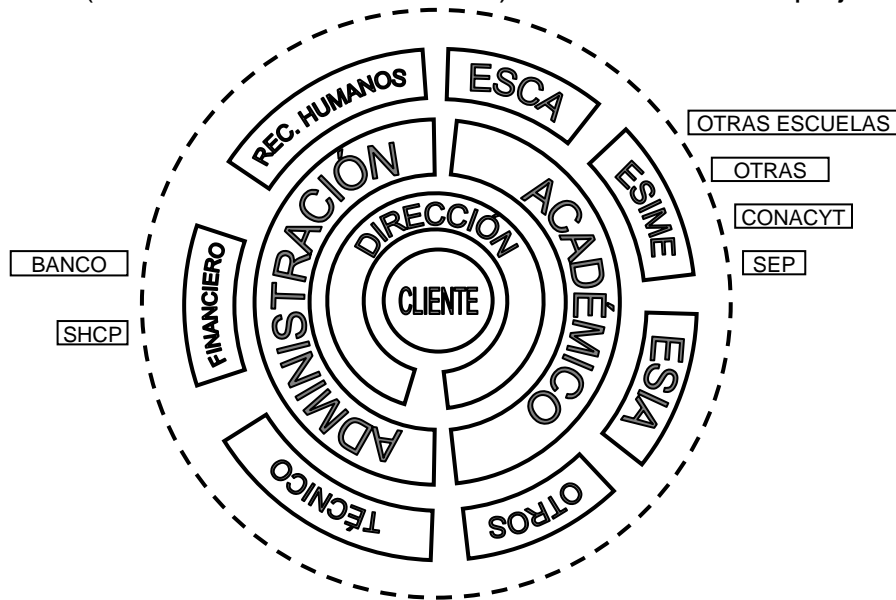


Figura 1.11 a. Representación holística del sistema educativo en el Instituto Politécnico Nacional.²

En este último tipo de modelación cabe notar que el cliente es considerado como la base, teniendo así el nivel más alto en la jerarquización, seguido de la alta dirección en el nivel subsiguiente, de forma tal que, cuando un nivel externo sea agregado, éste tendrá menor grado jerárquico. Se debe terminar con un círculo punteado indicando la frontera del sistema y por fuera los demás sistemas (el entorno) que estarán en contacto.

Los sistemas transitan 4 ciclos de vida básicos que dependen del ritmo de cambio que se tenga en ellos, donde se comienza con:

Su nacimiento o crecimiento inicial, en éste, será necesario el diseño o la reingeniería para pasar al siguiente ciclo.

² Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno Teoría General de Sistemas Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002.

Ciclo del desarrollo, donde se pondrá a prueba el primer ciclo para detectar los cambios necesarios hacia su mejora y de esa manera llegar al clímax de maduración.

Clímax de maduración, etapa en la que es necesario el mantenimiento ya que sin éste, el ritmo de cambio llevará al sistema *al decaimiento* tal y como se muestra en la siguiente figura 1.11.b:

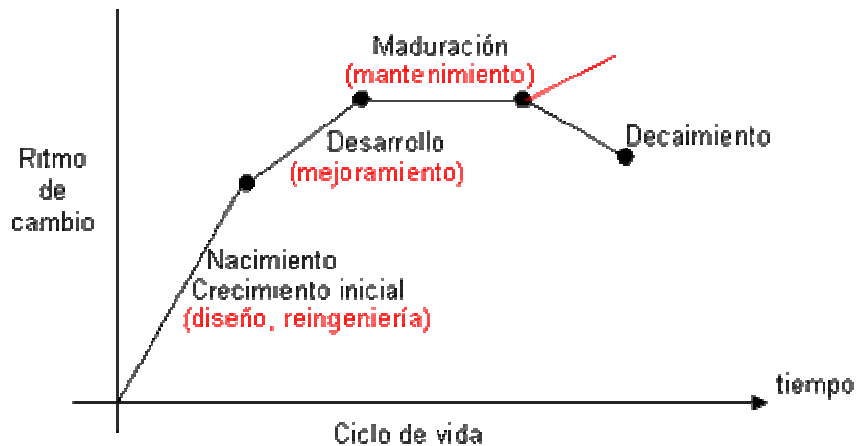


Figura 1.11.b Transformación de un sistema.²

Complejidad

Para conocer la complejidad de un sistema basta con saber el grado de orden u organización que hay en él.

Un sistema será más complejo entre mayor sea su grado de orden, pues la complejidad se mide en relación a la variedad (estado de un sistema), sin olvidar que de acuerdo a la taxonomía de Bowling los sistemas no vivos (la infraestructura, las máquinas, los procesos cibernéticos, etc.) son de complejidad simple, mientras que los sistemas vivos (células, plantas, animales, etc.) cuentan con un nivel determinado de complejidad el cual incrementa en los sistemas conscientes (hombre, sociedad, sistemas trascendentes, etc.).

² Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno Teoría General de Sistemas Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002.

La siguiente tabla, muestra los diferentes grados de complejidad que se pueden tener en un sistema:

Esquema	No. de elementos	No. de relaciones	Grado de complejidad
	2	1	3
	3	2	5
	3	3	6
	4	6	10

Figura 1.11.c Grados de complejidad en un sistema.²

Además de por su complejidad los sistemas pueden clasificarse en 2 tipos de manera general:

Los sistemas rígidos o duros que son los que consideran el aspecto técnico-económico encaminados a lo cualitativo y

Los sistemas flexibles o suaves donde se toma en cuenta el aspecto socio-cultural orientados al aspecto cualitativo.

1.12 METODOLOGÍA UTILIZADA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN ³

En el curso de la asignatura “sistemas de información” impartido en la Maestría en Ciencias de la especialidad Ingeniería de Sistemas, se debe efectuar un proyecto enfocado a la materia para ser aplicado en algún lugar específico, actividad que puede parecer de lo más sencilla y fácil, e inclusive sin importancia. Sin embargo hay una serie de 5 fases que se ve en dicho curso, ésta puede ser aplicada básicamente a cualquier actividad en la que se requiera hacer una implementación.

² Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno de la Asignatura Teoría General de Sistemas Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002.

³ Leopoldo Galindo Soria M. en C. Reporte Interno de la Asignatura Sistemas de Información, Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. septiembre 2002.

Cada una de las fases requiere de un tiempo determinado para ser efectuada, con su respectiva importancia, las cuales son:

I.- Análisis

- 1.1 Conocimiento del medio ambiente (conocer el ayer)
- 1.2 Análisis de la problemática e identificación de necesidades (analizar el presente)
- 1.3 Propuesta general de solución (proponer el mañana).

II.- Diseño

- 2.1 Diseño de las bases del sistema
- 2.2 Diseño preliminar
- 2.3 Diseño detallado, correcciones

III.- Construcción o desarrollo físico del sistema de información

IV.- Implementación

V.- Mantenimiento, operación y evaluación (posibilidad de crear un nuevo sistema)

De ser cumplidas todas las fases se puede asegurar la efectividad y la sobrevivencia del sistema que se ha implementado.

1.13 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA TESIS.

Como puede observarse en la imagen 1.13 la metodología utilizada para la elaboración de la tesis se basa en:

El análisis, que es la primera de las fases de la Asignatura de Sistemas de Información, de la Maestría en Ciencias de la especialidad Ingeniería de Sistemas, impartida por el M. en C. Leopoldo Galindo Soria, y que sirve para tener el conocimiento del medio ambiente (conocer el ayer), hacer el análisis de la problemática e identificación de necesidades (analizar el presente) y hacer una propuesta general de solución (proponer el mañana).

El diagnóstico de la institución, donde se obtiene un panorama de la situación en la que se encuentra la institución, comparando con la normatividad que en ella rige, lo

que permitirá plantear el programa de actividades para efectuar la implementación del modelo que se proponga.

El diseño, que es la segunda de las fases utilizadas en la Asignatura de Sistemas de Información de la Maestría en Ciencias de la especialidad Ingeniería de Sistemas para efectuar el diseño de las bases del sistema, el diseño preliminar y el diseño detallado, con sus respectivas correcciones.

La implementación, la cuarta y penúltima de las fases utilizadas en la Asignatura de Sistemas de Información de la Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas: En esta fase se adecua el sistema diseñado a las actividades que se desarrollan en la institución.

Finalizando con *la evaluación*, donde se medirá la eficiencia del modelo que se propone al ser implantado y puesto a prueba.

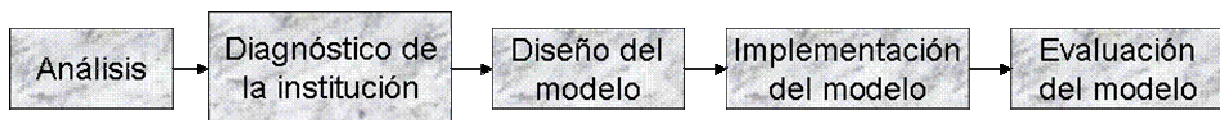


Figura 1.13 Metodología para la elaboración de la tesis.³

1.14 MODELOS.

Un modelo es una representación simplificada de algunos aspectos del mundo real que son de interés.

Los modelos en ciencia nos sirven para efectuar: una síntesis y asumir como resultado un entendimiento; un análisis y obtener una predicción o efectuar una instrumentación que nos permitirá tener un control.

³ Basado en: Leopoldo Galindo Soria M. en C. Reporte Interno de la asignatura Sistemas de Información, Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. septiembre 2002

Tipos de Modelos

Físicos:

Escala.- Simulan físicamente el sistema que representan, por ejemplo: Modelos arquitectónicos.

Análogos.- Reducción de escala y representación del sistema en una forma simbólica como pueden ser: mapas o imágenes remotas.

Conceptuales:

Expresión de la forma y funcionamiento de un sistema. Existen varios de este tipo como los verbales, pinturas, diagramas de flechas y cajas, matrices, circuitos eléctricos, etc.

Matemáticos:

Probabilísticos, Determinísticos

Modelos de Simulación:

Modelos matemáticos cuya solución se obtiene por aproximación numérica, usualmente mediante el uso de computadoras. No un modelo analítico.

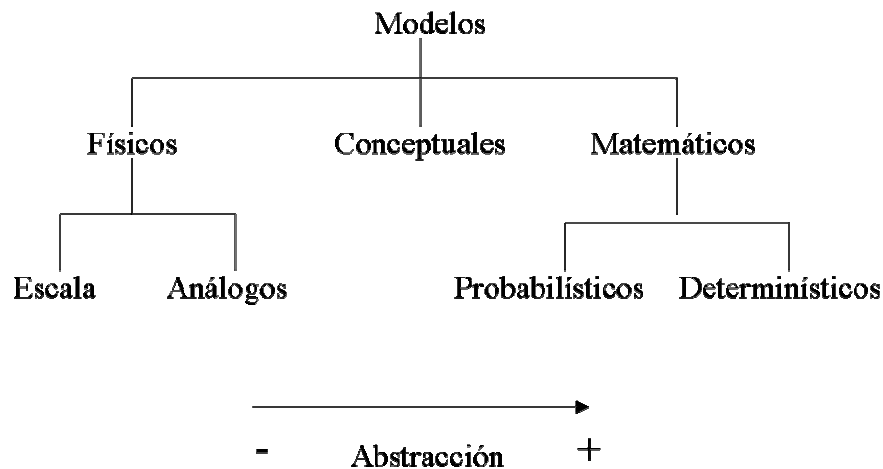


Figura 1.14 Tipos de modelos.³⁹

RESUMEN

En éste capítulo se brinda de manera general un panorama en cuanto a calidad se refiere, desde sus inicios hasta lo que ha sucedido actualmente. De cómo

³⁹ <http://www.tuguaiescolar.com/notas/modelos>

llegaron 22 países a reunirse para fundar una federación internacional de los comités nacionales de normalización lo que se conoce actualmente como ISO.

Además, se explica que la norma ISO esta enfocada para poder ser implementada en cualquier organización, aclarando que su lenguaje no es muy específico para algunas organizaciones, por ejemplo, el caso de estudio de esta Tesis, que es una institución educativa. Sin embargo se da a conocer que se cuenta con una guía que traduce la norma ISO a lenguaje propio del sector educativo conocido como Taller de Acuerdo Internacional IWA 2. Esta guía brinda directrices para auxiliar a las organizaciones que proporcionan productos educativos a implementar un sistema de gestión de la calidad eficaz que cumpla los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000, tomando en cuenta los principios de gestión de la calidad enunciados en las normas NMX-CC-9000-IMNC-2000 y NMX-CC-9004-IMNC-2000.

También se enuncia el círculo de Deming como la metodología en la que se basa el modelo, además de las herramientas que serán muy útiles para la implementación del sistema de gestión de la calidad en el modelo que es propuesto. Se mencionan el enfoque de procesos que es de las primeras actividades a efectuar para la documentación y la implementación, el método interactivo que ayuda a realizar el trabajo en equipo, necesario e indispensable en cualquier lugar actualmente, el diagrama SIPOC que refuerza la aplicación de la norma enfocada en un sistema de procesos dentro de una organización, la teoría general de sistemas que es la base fundamental de cualquier sistema, la metodología empleada en la materia sistemas de información y la metodología para la elaboración de la tesis.

CAPÍTULO II .-

**MODELO PARA EL PROCESO
DE CERTIFICACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA EN ISO 9001:20000**

CAPÍTULO II. MODELO PARA EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN ISO 9001:2000.

Una vez que en el primer capítulo se ha explicado la gran ayuda de la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad y la certificación de una organización, en el segundo capítulo se esquematiza el modelo de los 13 pasos que se propone seguir para que una institución educativa obtenga la certificación en ISO 9001:2000 y un último paso para mantenerla.

2.1 MODELO PROPUESTO PARA QUE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOGRE LA CERTIFICACIÓN EN LA NORMA ISO 9001:2000

El modelo se propone para que cualquier Institución Educativa logre implantar un Sistema de Gestión de la Calidad de la manera más confiable posible, y que permita la obtención del certificado en la Norma ISO 9001:2000. En la figura 2.1, se muestran de manera esquemática los 13 pasos que lo constituyen y uno para su mantenimiento; y a lo largo de este capítulo se describe con detenimiento cada uno de ellos:

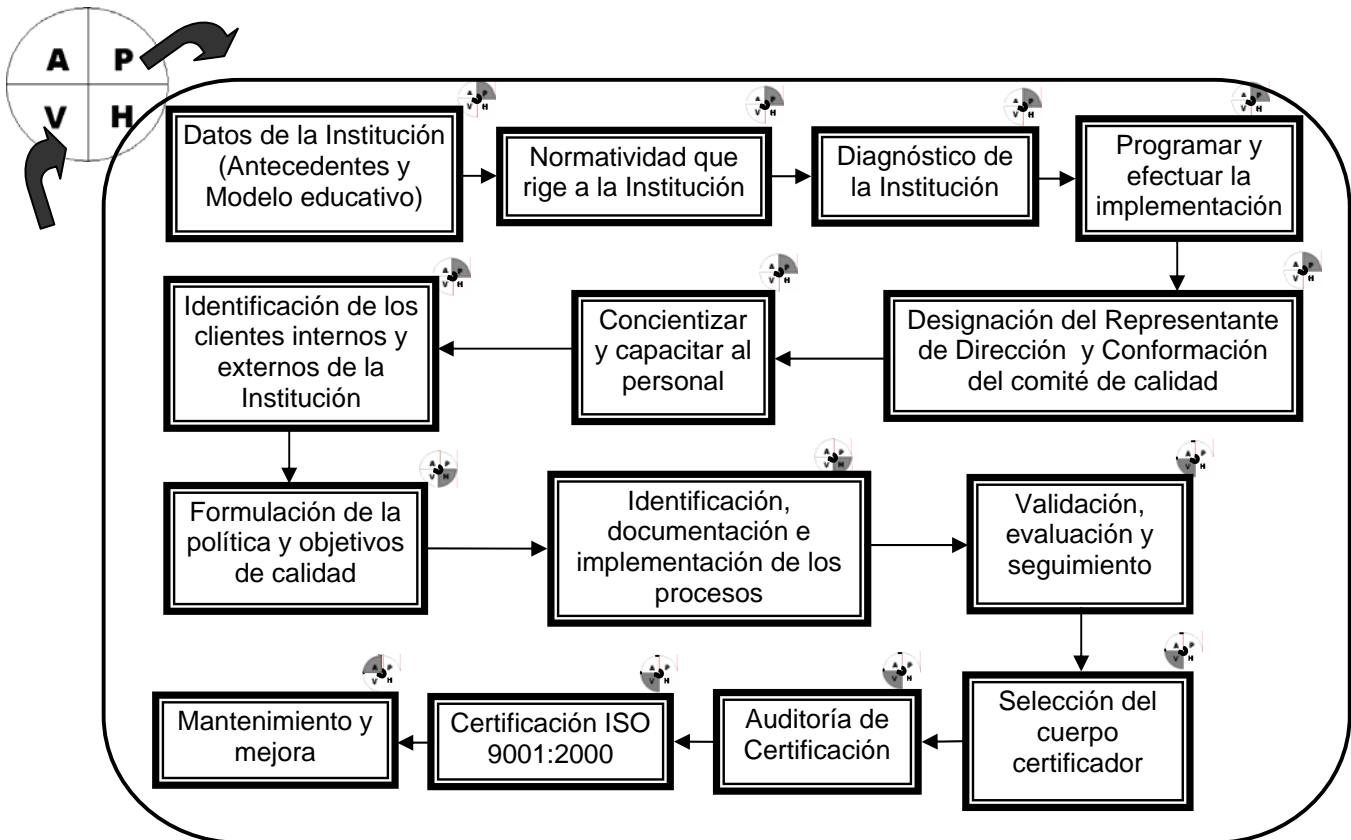


Figura. 2.1 Modelo propuesto para la certificación en la norma ISO 9001:2000

2.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS CATORCE PASOS DEL MODELO

Puede observarse en la figura anterior que los pasos necesarios para que una Institución educativa logre la certificación en ISO 9001:2000, son:

1. Datos de la Institución (Antecedentes y Modelo educativo)
2. Normatividad que rige a la Institución
3. Diagnóstico de la Institución
4. Programa de implantación
5. Designación del Representante de Dirección y Conformación del comité de calidad
6. Concientizar y Capacitar al personal
7. Identificación de los clientes internos y externos de la Institución
8. Formulación de la política y objetivos de calidad
9. Identificación, documentación e implementación de los procesos
10. Validación, evaluación y seguimiento
11. Negociación con cuerpo certificador
12. Auditoría de Certificación
13. Certificación ISO 9001:2000
14. Mantenimiento y mejora

2.2.1 DATOS DE LA INSTITUCIÓN (ANTECEDENTES Y MODELO EDUCATIVO)

Como parte inicial para la implementación del SGC debemos conocer de manera general los antecedentes de la organización, cómo está organizada, su forma de trabajo, así como identificar la razón de ser de la misma, el servicio o producto que ofrece, quiénes son sus clientes y proveedores.

La finalidad de lo anterior es facilitar la elaboración de:

- Programa de actividades
- Formulación de la política y objetivos de calidad
- Estructuración del diagrama de procesos clave
- El alcance del SGC
- Conformación del comité de calidad
- Conformación del grupo de auditores internos

Cada uno de estos aspectos será descrito a lo largo de este capítulo.

2.2.2 NORMATIVIDAD QUE RIGE A LA INSTITUCIÓN

Es importante verificar las normas o reglamentos con los que se rige la organización, ya sean documentos generados por la propia organización como: reglamentos internos, manual de funciones; o externos como: legislación laboral, normas estatales o federales, etc.

La normatividad establecida servirá como referencia para la elaboración del manual de calidad, además de asegurar que la Institución trabaja bajo los lineamientos establecidos por las instancias de las que depende y los determinados por ella misma.

Los documentos antes mencionados deberán ser controlados para asegurar su utilización adecuada.

2.2.3 DIAGNÓSTICO DE LA INSTITUCIÓN

El diagnóstico de una Institución se obtiene al comparar su situación actual de con la normatividad que en ella rige, lo que nos dará como resultado sus indicadores (antes de la implementación). Así se obtiene un panorama real que permitirá plantear el programa de actividades para la implantación del SGC.

2.2.4 ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL MODELO

La planificación es una de las actividades más importantes en la implantación de un sistema de gestión de la calidad en cualquier organización. Hay que tomar en cuenta todos los recursos con que ésta dispone, planear y ordenar todas las actividades que se realizarán para el logro del objetivo.

No se debe olvidar programar cada una de las actividades, así como las fechas de culminación y los responsables de éstas. De este modo se podrá dar el seguimiento adecuado y tomar las acciones necesarias en caso de existir atrasos, desviaciones y posibles reprogramaciones que se susciten por cuestiones externas a la organización, por ejemplo: presupuestos no autorizados.

En la figura del anexo H se muestra un formato de cronograma que puede servir de base para crear el programa de actividades que permita dar seguimiento a

la implantación de un sistema de gestión de la calidad, pero que desde luego deberá adoptarse incluyendo las propias necesidades de la organización.

2.2.5 DESIGNACIÓN DEL REPRESENTANTE DE DIRECCIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CALIDAD

El punto 5.1, de la norma ISO 9001:2000 (Compromiso de la dirección) marca que: “la alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- a) Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios;
- b) Estableciendo la política de calidad;
- c) Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad;
- d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección; y
- e) Asegurando la disponibilidad de recursos.”¹

En una institución educativa la alta dirección puede ser “el Rector” o en caso de no existirlo, “el Director General”, quien, para efectuar dichas actividades puede nombrar a un representante, el cual será el encargado de llevarlas a cabo, y de mantenerlo informado.

Para la conformación del comité de calidad se recomienda integrar al personal administrativo, ya sean directores, jefes de área o departamento; pues ellos serán los responsables de vigilar el cumplimiento de los requisitos marcados tanto por la norma como por el SGC de la institución, de establecer y modificar la Política de la Calidad, además de establecer, modificar y asegurar el cumplimiento de los objetivos de dicha política, así como de llevar conjuntamente con la máxima autoridad las revisiones del SGC.

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

2.2.6 CAPACITAR Y CONCIENTIZAR AL PERSONAL

La capacitación del personal tiene la finalidad de evitar que por desconocimiento de la norma se falle en alguno de sus requisitos, o que en caso de que uno de sus subordinados o compañeros requiera información de algún punto que marca la norma sea capaz de brindarla.

Por esta razón hay que tener presente que todo el personal es parte importante para la implementación de SGC y que es indispensable que conozcan la norma y los requisitos que ésta marca.

Puede ser que ninguno de ellos o la mayoría no haya tenido contacto previo con la norma de calidad o un sistema de gestión de la calidad, por lo que es indispensable comenzar el curso dándoles a conocer los principios, la implementación y la mejora de la gestión de la calidad.

Se recomienda que aquellas personas que alguna vez tuvieron contacto con una o algunas versiones anteriores, les sea aclarado que ya no son vigentes y que es preciso adecuarse a la versión actual, es decir a la ISO 9001:2000; De ser necesario explicarles los puntos que fueron modificados o se redujeron. (Ver Anexo A Comparativo de versión 1994 y 2000).

Una vez que se les ha dado una introducción de las versiones anteriores se les da a conocer y explica los requisitos del sistema de gestión de calidad, haciendo énfasis en el punto 7.3 (diseño y desarrollo) de la norma que es el único que puede excluirse en caso de ser necesario.

Para confirmar que a todo el personal ha quedado clara la importancia de cumplir con todos los puntos de la norma, y en qué parte del sistema afectan, se sugiere realizar un taller orientando ejemplos de lo que se pueden encontrar en una auditoría y de cómo lo enfocarían, (esto permitirá detectar los puntos en los que se debe hacer énfasis).

Un actividad importante a realizar en esta etapa es la elaboración de una matriz de responsabilidades para determinar quién o quienes serán los responsables de cuidar el cumplimiento de cada uno de los requisitos que marca la norma con base en las actividades que se desempeñan dentro de la institución, esta matriz deberá ser colocada dentro del Manual de SGC, en el punto 5.5.1 Autoridad y Responsabilidad. (Ver Anexo B. Matriz de responsabilidades).

2.2.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS DE LA INSTITUCIÓN

Una vez que han sido identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad en la organización, cada uno de ellos apoyados con la herramienta del diagrama SIPOC y basados en el producto resultante de cada proceso, deben determinar quienes son sus consumidores e identificarlos como: clientes internos si es que se trata de otro proceso de la organización o cliente externo si se tiene relación con él pero no aparece en su organigrama.

2.2.7.1 Clientes Internos

Como ya se mencionó anteriormente los clientes internos serán todos los departamentos o personas que se encuentren dentro del organigrama o de algún proceso de la institución y que requieran atención o ser proveídos de un producto de cualquier proceso clave.

Por ejemplo, podemos mencionar a un alumno que recibe el servicio de educación, o al proceso de servicios escolares que recibe información de calificaciones del proceso enseñanza aprendizaje, y el proceso de administración que recibe información de todos los departamentos para verificar la asistencia de todo el personal, etc.

2.2.7.2 Clientes Externos

Este tipo de clientes será identificado fácilmente por no encontrarse dentro del organigrama de la institución, aún cuando tengan relevante importancia en el desarrollo de las actividades de uno o varios de sus procesos.

Como ejemplo podemos mencionar a una organización o persona que emplea al egresado de la institución o a una instancia que requiere información de su presupuesto o gastos.

2.2.8 FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

La norma ISO 9001:2000 marca en el punto 5.3 (Política de calidad) que “la alta dirección debe asegurarse de que la política de calidad:

a) es adecuada al propósito de la organización;

- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad
- c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad;
- d) es comunicada y entendida dentro de la organización; y
- e) es revisada para su continua adecuación.”¹

De tal manera que al momento de establecer la política de calidad en una institución educativa hay que asegurarse que se adecue con el propósito educativo, es decir, tanto para formar profesionistas como personas de provecho para el país y la sociedad e inclusive cumplir con expectativas familiares (los alumnos son nuestro principal cliente).

En cuanto al sistema de gestión de la calidad en primera instancia será implantado y todos los involucrados deben comprometerse a esta implantación así como a su mejora continua, por tal motivo también debe marcarse éste compromiso en la política de calidad.

Es importante que la política de calidad contenga los objetivos de calidad de la organización. Recordemos que para medir los objetivos deben existir indicadores con parámetros de medición que serán las metas de la institución.

Una vez que ha sido revisada y establecida la política de calidad debe ser comunicada a todo el personal que labora en ella, asegurándose de su comprensión mediante evaluaciones o cuestionarios.

El comité de calidad debe estipular el periodo adecuado para llevar a cabo la revisión de la política de la calidad y verificar su adecuación al estado actual de la organización.

En cada revisión de la Rectoría se deben revisar tanto la política como los objetivos de calidad y establecer los acuerdos o cambios en la minuta para mostrarse como evidencia en las auditorias al momento en que sea solicitado.

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

2.2.9 IDENTIFICACIÓN, DOCUMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN. DE LOS PROCESOS

El inciso a) de la cláusula 4.1 de la norma ISO 9001:2000, marca que es necesario identificar los procesos clave de la institución donde se requiera implementar un SGC.

Para determinar los procesos clave de la institución es necesario identificar las áreas existentes en ella y sus actividades correspondientes. Puede ser que un proceso clave esté conformado por dos o más áreas, o que una área se encuentre dentro de dos procesos clave; Esto depende de las actividades que en cada una de ellas se lleve a cabo.

La detección de los procesos clave servirá para que todo el personal adquiera el compromiso con el SGC y así evitar fugas de responsabilidad.

Una vez identificados los procesos es necesario llevar a cabo su documentación, es decir, elaborar sus instructivos de trabajo así como sus respectivos formatos. Para ello es necesario utilizar parte de la herramienta SIPOC, y así efectuar el nivel cero de cada proceso con la finalidad de identificar a los proveedores e insumos que se adquieren de ellos, además de los productos obtenidos del proceso y la identificación de los consumidores. Cabe hacer mención que quienes están involucrados en el proceso o quienes realizan alguna actividad en él son los que facilitarán esta realización.

Ya que se tiene el nivel cero del proceso clave se recomienda hacer un diagrama de flujo para cada una de las actividades realizadas dentro del proceso (la P de la herramienta SIPOC). El diagrama nos servirá como apoyo para la redacción de los instructivos de trabajo (nivel 1 del proceso), donde debe de indicarse paso a paso cómo llevar la actividad, y el, o los responsables de efectuarla, igual que los documentos que se llegan a generar o que se requieren para evidenciarla.

Finalmente, se lleva a cabo una revisión por parte del comité de calidad y en caso de no encontrarse alguna falla se autoriza, se realiza el registro del nivel cero, del nivel 1 (instructivos de trabajo) y de los formatos en la lista maestra de registros, poniéndolos a disposición de todo el personal que requiera hacer uso de ellos.

2.2.9.1 PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS OBLIGATORIOS POR LA NORMA

Es recomendable realizar los procedimientos obligatorios de la Norma ISO 9001:2000 de forma conjunta con el comité de calidad, utilizando la metodología SIPOC y con la ayuda del método interactivo en las reuniones de trabajo.

Los procedimientos documentados obligatorios por la Norma ISO 9001:2000, son seis y se mencionan a continuación:

CONTROL DE DOCUMENTOS

La Norma ISO 9001:2000, en su cláusula 4.2.3: Control de documentos establece que: “Los documentos requeridos por el SGC deben controlarse”.¹

Lo anterior puede lograrse con la elaboración del procedimiento documentado de control de documentos, él especifica ¿Cómo se elaboran los documentos? (pueden ser procedimientos, instructivos, manuales, reglamentos, etc.), ¿Cómo se controlan?, ¿Cuál es su tiempo de retención?, ¿Quién es el responsable?, si se codifican los documentos ¿Cómo se codifican?, además de que establece ¿Cómo se registran los documentos y en dónde?, esto último puede ser por medio de una lista maestra de documentos. (Ver anexo C Lista maestra).

El procedimiento “control de documentos” debe establecer, mantener y controlar el proceso de control de los documentos clave del Sistema de Gestión de Calidad, con vistas a mantenerlos aprobados, revisados, actualizados, identificados, distribuidos en sus puntos de uso, retirados y destruidos o conservados cuando se requiera.

CONTROL DE REGISTROS

La Norma ISO 9001:2000 en su cláusula 4.2.4 Control de registros, establece que: “Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000. COPANT/ISO9001-2000. NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros”.¹

El procedimiento documentado de control de registros, especifica: ¿Cómo se elaboran? los registros (pueden ser listas, minutas, programas, etc.), ¿Cómo se controlan?, ¿Cuál es su tiempo de retención?, ¿Quién es el responsable?, en caso de codificarse los registros ¿Cómo se codifican?, además de que establece ¿Cómo se registran y en dónde?, esto último puede por medio de una lista maestra de registros. (Ver anexo D Lista maestra de registros).

CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

La Norma ISO 9001:2000 en su cláusula 8.3 Control de producto no conforme, establece que: “Se debe asegurar que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado”¹

Es necesario identificar cuál es el producto para el cual se genera el SGC, para que a su vez se pueda establecer en el procedimiento documentado los mecanismos en los que se ha determinado su identificación y control.

Si dejamos de lado la observación anterior podríamos tener problemas en identificar productos no conformes, confundiéndolos con no conformidades.

AUDITORÍAS INTERNAS

La Norma ISO 9001:2000 en su cláusula 8.2.2 Auditoría Interna, establece que: “Se debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas”.¹

Las auditorías internas deben establecerse, mantenerse y controlarse mediante un procedimiento documentado que contenga las directrices para la realización de Auditorías Internas de Calidad y que garanticen si el Sistema de

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

Gestión de la Calidad ha sido implantado y mantenido, respecto a los requisitos de Gestión de la Organización y de la Norma ISO 9001:2000.

ACCIONES CORRECTIVAS

La Norma ISO 9001:2000, en su cláusula 8.5.2: Acciones correctivas, establece que: “Se 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”¹

Lo anterior se logra implementando un procedimiento para establecer, mantener y controlar el proceso de acciones correctivas para eliminar la causa de las no conformidades detectadas u otra situación indeseable, con efecto de prevenir su reincidencia.

ACCIONES PREVENTIVAS

La Norma ISO 9001:2000, en su cláusula 8.5.3: Acciones Preventivas, establece que: “Se deben 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”

Es conveniente realizar un procedimiento para identificar posibles causas de no conformidades y proponer alternativas de solución en todas las actividades de la Organización. Para poder realizar este procedimiento, es necesario que se interrelacione con todas las actividades que se llevan a cabo en la Institución, de esta forma, evitar las no conformidades.

REGISTROS OBLIGATORIOS

Los registros obligatorios son todos los que la Institución deberá contemplar dentro de su SGC, que muestren la evidencia de la conformidad de las actividades indicadas en cada cláusula de la Norma ISO 9001:2000; esto puede realizarse observando la referencia citada 4.2.4 en las cláusulas donde la Norma lo especifica.

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000. COPANT/ISO9001-2000. NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

En el anexo E, se muestra el listado de registros obligatorios por cada cláusula de la Norma ISO 9001:2000. Es recomendable llenar este listado para identificar cuáles serán los registros que permitirán evidenciar la realización de actividades que cumplen con lo requerido por la Norma.

Además no debemos olvidar que se convierten en registros obligatorios los que la Organización declare en sus documentos como necesarios para evidenciar las actividades de la misma.

De la misma manera sucede con los procedimientos que la Institución considere necesarios para la realización de sus actividades, como se verá en el siguiente punto de este capítulo.

2.2.9.2 PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS DE LOS PROCESOS CLAVE Y SUS RESPONSABLES

La norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2000, en el capítulo 4: Sistema de gestión de la calidad, punto 4.1 requisitos generales, marca que:

“La organización debe establecer, documentar e implementar un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente a su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.

La organización debe:

- a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización;
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
- c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;
- d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos;
- e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos; e
- f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

La organización debe gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.”¹

2.2.9.3 MANUAL DE CALIDAD

Para elaborar el Manual de Calidad es necesario basarnos en la Norma ISO 9001:2000 y traducirla al lenguaje de la Organización. En él se debe mencionar de qué forma la organización cumple cada uno de los requerimientos de la Norma y con qué documento lo demuestra.

El Manual de Calidad incluye el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad y hace referencia a los procedimientos documentados, tanto los obligatorios por la Norma ISO 9001:2000, como los que la institución considera necesarios para llevar a cabo sus actividades. El Manual de Calidad puede tener el siguiente contenido:

- Presentación de la Institución
- Mapa de ubicación
- Organigrama de la Institución
- Objeto y campo de aplicación del SGC
 - Generalidades
 - Aplicación
 - Alcance
- Referencias Normativas
- Siglas y Definiciones
- Descripción de Sistema de Gestión de la Calidad
 - Requisitos generales
 - Requisitos de la documentación
 - Responsabilidad de la Dirección
 - Compromiso de la Dirección
 - Enfoque al cliente
 - Política de calidad
 - Planificación
 - Responsabilidad, autoridad y comunicación

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

- Revisión de la Dirección
- Gestión de Recursos
 - Recursos humanos
 - Infraestructura
 - Ambiente de trabajo
- Realización del Producto
 - Planificación de la realización del producto
 - Procesos relacionados con el cliente
 - Compras
 - Producción y prestación del servicio
 - Control de los dispositivos de seguimiento y de medición
- Medición, análisis y mejora
 - Generalidades
 - Seguimiento y medición
 - Control del producto no conforme
 - Análisis de datos
 - Mejora
- Revisiones
- Anexos

2.2.10 VALIDACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Ya completada la documentación, es necesario poner a prueba durante un periodo determinado de tiempo los formatos e instructivos para verificar su eficiencia. En caso de no tener resultados favorables se realizarán acciones de mejora. De lo contrario se asegurará su uso y mejora continua.

2.2.10.1 AUDITORÍA INTERNA

Es la manera de llevar a cabo la evaluación de la implantación que se ha efectuado, además de verificar que se esté cumpliendo con las actividades tal como se describió en los instructivos de trabajo.

Para la auditoría es necesario reunirse con los auditores internos, conformar los grupos de trabajo, la agenda de trabajo en la que se indica el grupo auditor y las áreas que a cada uno corresponde. Al menos un área de cada proceso debe ser evaluada, y darla a conocer a toda la institución.

En este punto se debe cuidar que los auditores no pertenezcan al área a evaluar, (no pueden ser juez y parte).

Ya que los auditores saben qué área les corresponde evaluar, deben identificar el proceso al que esta pertenece, hacer uso de sus instructivos y sus listas de verificación, las cuales constan de preguntas enfocadas al cumplimiento de los puntos obligatorios que marca la norma y los respectivos instructivos de trabajo, así como el uso adecuado de formatos y verificación de registros que evidencien las actividades que en él se efectúan.

Al terminar la auditoría interna, el grupo de auditores debe entregar un reporte a la alta dirección (con copia a todos los responsables de proceso de la institución) de todas las no conformidades encontradas, los hallazgos y las observaciones. Con la finalidad de que cada responsable de proceso se reúna con el personal a su cargo para verificar y eliminar la causa de la no conformidad correspondiente.

En caso de tratarse de una “no conformidad” directa al proceso, es importante asegurarse que no se esté cometiendo la misma falla en otras áreas, ya sean del mismo proceso u otros procesos que desarrollen actividades similares.

2.2.10.2 IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS

Al tener conocimiento de las no conformidades ya sean mayores o menores deben efectuarse acciones de mejora que aseguren que no se repetirán y se eliminen de raíz.

Esas acciones de mejora son las acciones correctivas que se efectúan después de analizar cuál es la primordial causa de la no conformidad.

Aplicar acciones correctivas es primordial ya que nos servirá para eliminar las no conformidades encontradas en cualquier auditoría. Recordemos que de no hacerlo las no conformidades seguirán incrementándose.

2.2.11 SELECCIÓN DEL CUERPO CERTIFICADOR

La tarea de buscar la empresa más adecuada para certificar el Sistema de Gestión de la Calidad es una de las más importantes, ya que de ello depende la validez y reconocimiento que se obtenga a nivel Nacional e incluso internacional.

En México es necesario considerar que la empresa certificadora que se elija debe estar reconocida en el padrón de organismos de certificación acreditados vigente de la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación A.C.), lo cual significa que cuenta con validez a nivel Nacional.

Es recomendable que la empresa certificadora, tenga experiencia en el sector en que se encuentra catalogado el Sistema de Gestión de la Calidad a Certificar, además de estar dentro del padrón de la EMA ⁴⁰, la tabla de sectores se presenta en el anexo F:

Existen distintos aspectos a estimar al elegir a una empresa certificadora, tales como:

- El reconocimiento. Ya se ha hablado del reconocimiento que debe tener a nivel Nacional acreditado por la EMA, pero sí además la empresa certificadora cuenta con reconocimiento a nivel Internacional permitiría a la organización certificada la más fácil obtención de convenios o proyectos con organizaciones en el extranjero.
- El servicio que ofrece. En este rubro se debe tomar en cuenta las actividades que ofrece la empresa certificadora al Sistema de Gestión de la Calidad, como la evaluación documental con reporte de observaciones, la preauditoría, la auditoría de certificación, la emisión del certificado y las auditorías de mantenimiento.
- Sus clientes y su experiencia. Es necesario saber cuáles son los clientes a los que les ha brindado servicio una empresa certificadora, sobre todo los que pertenezcan al sector de la organización que quiere certificarse, con la finalidad de conocer su experiencia e incluso con la de solicitar referencias.
- La ubicación. Este aspecto debe considerarse porque significa lo cerca o lejos que se encuentra la empresa certificadora de la organización, que requiere el

⁴⁰ <http://www.ema.gob.mx>

servicio de certificación. Asunto que puede traducirse en disminución o aumento en los costos por viáticos dentro de la cotización del servicio de certificación.

- Por último, pero no menos importante, se deben analizar los costos de cada uno de los servicios que ofrece la empresa certificadora, y evaluarlos de acuerdo a las posibilidades económicas de la organización.

Todos los aspectos señalados anteriormente permitirán a la organización que desea certificarse, tomar la mejor decisión a cerca de la empresa certificadora, quien finalmente se convertirá en un proveedor del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.2.12 AUDITORÍA DE CERTIFICACIÓN

La auditoría de certificación es la evaluación que realiza una empresa certificadora, tiene la finalidad de evaluar el cumplimiento de los estándares requeridos por la Norma ISO 9001:2000 y de un Sistema de Gestión de la calidad para que, de está forma, se pueda obtener la certificación.

Como ya se mencionó anteriormente la empresa certificadora debe estar acreditada a nivel Nacional o Incluso a nivel Internacional, si la organización así lo requiere.

Para que una auditoría de certificación se lleve a cabo, se parte de decidir qué Organismo Certificador brindará el servicio, sin olvidar las observaciones realizadas en el apartado anterior.

Una vez definido el Organismo Certificador, se debe contactar al área de programación de esta empresa para que, se defina lo siguiente:

- Las fechas de la auditoría de certificación, la documentación requerida para llevar acabo la evaluación Información requerida, el programa de auditoría, los auditores, los días de auditoría (ver anexo G) y la forma de pago.

Después de haber programado la auditoría. Y de acuerdo a esto los auditores del organismo certificador deberán llevar acabo la evaluación. El procedimiento consta fundamentalmente de seis partes: reunión de apertura, realización de la auditoría, reunión de cierre, emisión de informe, en caso de ser necesario la organización realiza un programa de acciones correctivas para eliminar no conformidades y de ser favorable recomendar la Certificación.

2.2.13 CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000

La empresa certificadora revisa el programa de acciones correctivas para verificar que ellas se eliminarán las no conformidades encontradas y que estipuladas en el informe final. En caso de estar correcto la empresa certificadora lo aprueba.

A partir de aprobar el programa de acciones correctivas, la empresa de certificación pone en contacto a la organización con el comité técnico de certificación, para que le sea otorgada la acreditación de su SGC en la Norma ISO 9001:2000

2.2.14 MANTENIMIENTO Y MEJORA

El punto 8.5.1 (mejora continua), de la norma indica: “La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas, y la revisión por la dirección”.¹

De tal forma que una vez implantado el sistema de gestión de la calidad debe asegurarse de: que haya revisiones por parte de la dirección a la política de calidad e indicadores, efectuar auditorías internas, efectuar el análisis de los datos, tener acciones correctivas para las no conformidades u observaciones encontradas en las auditorías, así como plantear acciones preventivas para prevenir posibles fallas que afecten la efectividad del sistema de gestión de la calidad.

RESUMEN

La finalidad principal de este capítulo es dejar en claro todas y cada una de las actividades que se deben llevar a cabo para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en una institución educativa, mediante un modelo de 13 pasos, que facilite y haga más entendibles los puntos que marca la norma ISO 9001:2000 y adecuándolos a las actividades de cualquier organismo educativo.

La aplicación de estos puntos en el objeto de estudio serán descritos a lo largo del capítulo IV. Por tanto en el siguiente capítulo se dará a conocer la institución educativa en la que se pone a prueba dicho modelo.

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000. COPANT/ISO9001-2000. NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

CAPÍTULO III.-

ESTADO ACTUAL DEL OBJETO DE ESTUDIO

CAPÍTULO III. ESTADO ACTUAL DEL OBJETO DE ESTUDIO

Una vez que en el capítulo anterior se ha dado a conocer el modelo a seguir, en este capítulo se da a conocer la ubicación, el estado actual y la normatividad que rige en nuestro objeto de estudio.

Es necesario comenzar por identificar la situación geográfica de nuestro sistema así como su contexto histórico.

Así entonces derivado del respectivo estudio de factibilidad, el 3 de septiembre de 2001 se publicó en la Gaceta del gobierno el decreto ejecutivo del Estado donde se define el Organismo Público Descentralizado de carácter estatal, denominado Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT). Se establece la necesidad de cumplir el Art. 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las disposiciones de la ley general de educación que apuntan a la formación integral del individuo, a fin de que participe responsablemente en todos los ámbitos de la vida. En el mismo decreto se especifica que la Universidad tendrá domicilio en el Municipio de Lerma, México y atenderá al Valle de Toluca con un modelo educativo de vanguardia, y formará profesionistas de excelencia con un alto nivel de competitividad en congruencia con las necesidades sociales y productivas de la región.

Nuestro objeto de estudio se encuentra ubicado en la carretera del Departamento del D.F. Km. 7.5, ejido de Santa María Atarasquillo, municipio de Lerma, Estado de México. En la figura 3.1-a se muestra el mapa del Estado de México y en la figura 3.2-b se muestra como llegar al lugar en el croquis de ubicación.



Figura 3.1-a Mapa del Estado de México

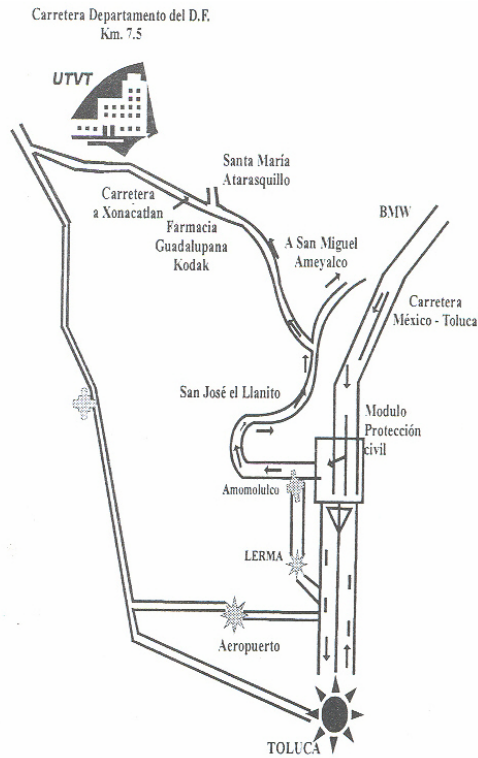


Figura 3.2-b Croquis de ubicación del objeto de estudio

3.1 DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DEL SISTEMA E IDENTIFICACIÓN DE SUS INTERFASES

Debido a que nuestro objeto de estudio es un organismo público descentralizado tiene que rendir cuentas tanto al gobierno estatal como al federal y tiene una gran interacción con su entorno. Por lo tanto es importante delimitar el sistema, y de esta manera definir cual es su estructura organizacional.

En las figura 3.1-d y 3.1-e, se muestra el objeto de estudio a manera de subsistema y sistema respectivamente. En la figura 3.1.c, se puede observar que nuestro sistema será aplicado en el sector educativo dentro de una Universidad Tecnológica:

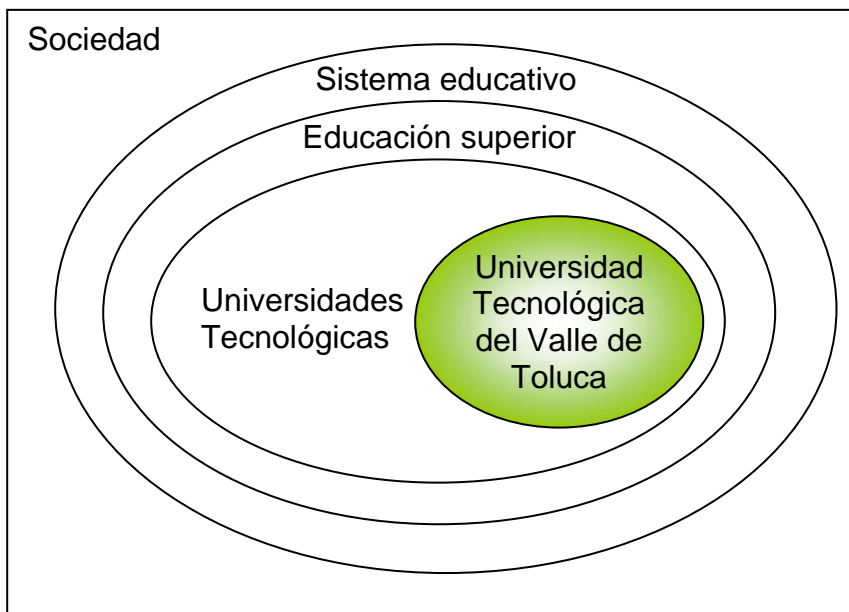


Figura 3.1.c Definición de los límites del sistema (Nivel Suprasistema)

En la figura 3.1-d se observan las áreas en las que será implementado el sistema de gestión de la calidad dentro del objeto de estudio.

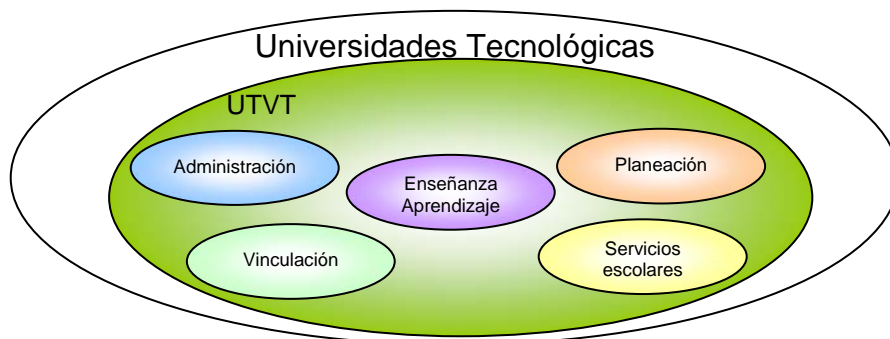


Figura 3.1-d Definición de los límites del Sistema (Nivel Subsistema)

En la figura 3.1-e, se muestra la estructura interna del objeto de estudio (Universidad Tecnológica del Valle de Toluca) en forma de holos dónde se expresa como base principal las normas ISO 9001:2000. En nivel subsiguiente, los procesos clave de la organización seguidos del nivel que contiene los requisitos obligatorios que marca la norma y, como último nivel la mejora continua. Aunque esta forma de modelación se utiliza para determinar los niveles jerárquicos teniendo como base principal al cliente seguido de la dirección o gerencia en el segundo nivel y así sucesivamente, se propuso de esta manera para el sistema en que se hará la implementación ya que todos los procesos clave se encuentran interrelacionados entre si y todos deben tener en cuenta los requisitos obligatorios además de estar comprometidos con la mejora continua.

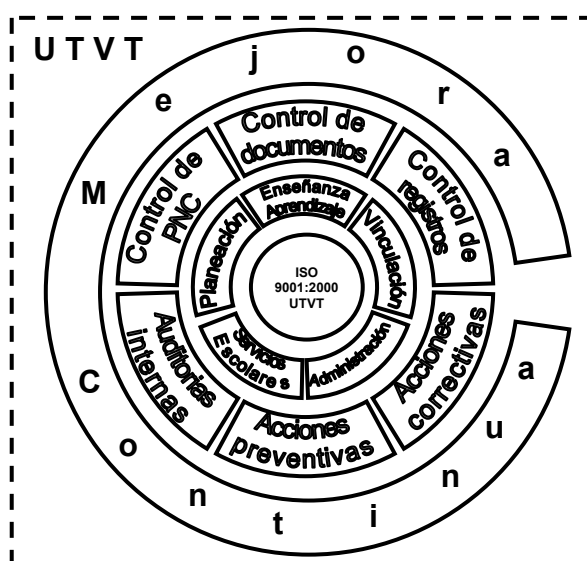


Figura 3.1-e Definición de los límites del Sistema en forma de holos (Nivel Sistema)²

Una vez que conocemos el medio ambiente en el que nos encontramos, en los siguientes puntos del capítulo procederemos a describir la manera en la que se encuentra conformado nuestro objeto de estudio.

3.2 ANTECEDENTES Y MODELO EDUCATIVO DE LA UTVT

En México, los jóvenes que concluyen los estudios de nivel medio superior tienen, después de por lo menos doce años de educación formal, la opción de

² Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno Teoría General de Sistemas Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002

continuar con los estudios de licenciatura, que constituye prácticamente la única alternativa de educación formal posbachillerato.

Las carreras de licenciatura que ofrecen las universidades públicas, privadas, institutos tecnológicos y otras instituciones han tenido una gran demanda en los últimos años, al grado tal que simultáneamente se dieron la masificación de alumnos y la reducción de la calidad educativa.

En el año de 1989, la Secretaría de Educación Pública puso en marcha el programa de evaluación y mejoramiento de la educación superior emprendiendo, además, estudios sobre nuevas opciones a este nivel. Asimismo, se analizaron las experiencias de algunos países con un crecimiento económico mayor, entre ellos Estados Unidos de América, Francia, Japón, Alemania y Gran Bretaña. Se encontró que la modalidad de educación superior de los institutos universitarios de tecnología franceses eran los más adecuados, para adaptarse en México.

En tal virtud y considerando fundamentalmente la situación de la educación superior en México, así como los aspectos socioeconómicos, laborales y de expectativas educativas en varias regiones del país, se acordó el establecimiento de un nuevo modelo educativo a través de las “Universidades Tecnológicas”.

Una vez concluidos los estudios de factibilidad correspondientes, se determinó llevarlo a la práctica en los estados de Aguascalientes, México, e Hidalgo, con la puesta en marcha de una institución de este tipo en cada lugar, en el año de 1991.

El modelo educativo de las universidades tecnológicas del país tiene como características centrales la calidad, vinculación, pertinencia, intensidad, continuidad, polivalencia y flexibilidad. Atributos que sólo podrán lograrse, con la dedicación, el esfuerzo y compromiso de autoridades, personal docente y estudiantes. Asimismo, es de gran trascendencia el apoyo de las empresas del entorno y de las demás instituciones públicas y privadas.

A nivel nacional hay 58 universidades tecnológicas. La UTVT fue la última institución de este tipo de 5 existentes en el Estado de México. Inició labores el 3 de septiembre del año 2001 con cuatro divisiones de carrera, que son la de

mantenimiento industrial, la de procesos de producción, la de informática y la de tecnología ambiental.

La Universidad Tecnológica del Valle de Toluca es un organismo público descentralizado del gobierno del Estado de México, creado por el gobierno federal y el gobierno estatal como respuesta a la demanda de educación superior acorde a los requerimientos del sector productivo y de la sociedad en general.

Su compromiso es formar técnicos superiores universitarios con sólida preparación integral, mediante la aplicación de programas educativos intensivos de calidad académica. De esa forma satisfacer la demanda de profesionales competentes, de los sectores productivo y social.

En ese entonces la infraestructura era prácticamente nula, se inició en instalaciones provisionales, que no eran apropiadas: se habían acondicionado dos bodegas de la CONASUPO para impartir las clases. Las prácticas se realizaban en otras instituciones educativas y en empresas privadas y no se contaba con oficinas y mobiliario adecuado para realizar las actividades administrativas. Las actividades se realizaban en condiciones improvisadas. Actualmente, la UTVT cuenta con dos edificios de docencia de dos niveles y dos edificios para laboratorios de siete entre ejes. Aquí se albergan los laboratorios de: gestión de la producción, PLC's, soldadura, termodinámica, hidráulica y neumática, metrología, resistencia de materiales, diseño industrial, física, química, ciencias, dos de idiomas y cuatro de computación. Con esta infraestructura se atiende a 1082 alumnos.

La información presupuestal es asignada y controlada por la dirección de administración y finanzas de acuerdo al POA institucional.

Su función es formar en técnicos superiores universitarios a quienes ingresaron de bachillerato, mediante estudios intensivos en dos años, con las características de intensidad, pertinencia, flexibilidad y calidad. Personas aptas para la aplicación de conocimientos y la solución creativa de problemas, con un sentido de innovación en la incorporación de los avances científicos y tecnológicos, además de promover la cultura regional, estatal y nacional.

Se lleva a cabo el equipamiento de talleres y laboratorios para cumplir con los planes y programas de estudio.

Modelo educativo

- Carreras con estudios intensivos en 2 años divididos en seis cuatrimestres.
- Educación basada en excelencia académica y vinculada con el sector productivo.
- Los planes y programas de estudio incluyen ciencias básicas aplicadas, conocimientos técnicos, lenguajes y métodos además de formación sociocultural, con un total de 3200 horas.
- El 70% de la carrera es práctica y un 30% de enseñanza teórica.
- El último cuatrimestre (15 semanas), se realiza una estadía de tiempo completo en el sector productivo.
- Grupos no mayores de 25 alumnos en promedio, con la finalidad de recibir educación personalizada.
- Se cuenta con profesorado de alto nivel, con experiencia profesional.
- Al concluir los estudios los alumnos reciben el título y cédula profesional de Técnico Superior Universitario, acreditados por la dirección general de profesiones de la SEP.

Perfil del Técnico Superior Universitario

- Sus funciones generales son la gestión, la administración y la dirección en el nivel de los mandos técnicos. Todas ellas conectadas estrechamente con actividades de ejecución. Su ejercicio implicará, por lo tanto, la operación de equipos y procedimientos así como la responsabilidad de mando en el área correspondiente.
 - La gestión se refiere a las áreas financiera, contable, de personal, presupuestal, fiscal o de producción.
 - La administración podrá orientarse a las finanzas, la contabilidad o el personal.
- Las capacidades generales del Técnico Superior Universitario (TSU) son:
 - Entender y aplicar los conocimientos científicos-tecnológicos de su profesión.

- Operar directamente equipos e instrumentos, utilizando los procedimientos tecnológicos y supervisar la ejecución de procesos productivos.
- Desempeñar funciones de mando de transmisión entre la dirección y la ejecución.
- Organizar el trabajo de grupos, para conducirlos y orientarlos hacia objetivos trazados.
- Utilizar y sistematizar documentación fiscal. Contable, financiera o legal.
- Saber expresarse correctamente por escrito, presentar informes, reportes, proyectos, instructivos, circulares, etc.
- Saber expresarse oralmente para presentar en público diversos asuntos.
- Cualidades profesionales del TSU:
 - Responsabilidad en el cumplimiento de sus funciones.
 - Disposición a la iniciativa.
 - Conciencia de servicio y cooperación.
 - Espíritu de reconocimiento y autocrítica.
 - Hábitos de reflexión sobre valores y consecuencias de su ejercicio.

La Universidad Tecnológica del Valle de Toluca espera implementar y certificar su sistema de gestión de la calidad con la norma ISO 9001: 2000, con objeto de mejorar continuamente los procesos de planeación, servicios escolares, enseñanza aprendizaje, administración y vinculación, además para cumplir con su cometido central, que es basar su prestigio en la calidad de los estudios.

La calidad no expresada solamente en los rendimientos escolares; sino manifestada en la responsabilidad profesional, entendida como el cumplimiento estrecho de las obligaciones y la competencia técnica, o sea, la capacidad para cumplir eficazmente sus funciones. Lo que sólo es posible si el estudiante adquiere un conocimiento sólido, una práctica eficiente, actitudes y valores que le permitan desempeñar un trabajo útil a la sociedad, que le faciliten la auto comprensión y las relaciones tradicionales y solidarias con quienes trabaja.

La idea de prestigio asociada con frecuencia a la calidad no será por supuesto un asunto de propaganda; sino que deberá conquistarse a través del cumplimiento de los objetivos institucionales y el desplazamiento de sus egresados en el trabajo.

Por supuesto, ninguna Calidad es posible si la Institución no fomenta la iniciativa de los profesores y los estudiantes, para lo que debe responder a sus expectativas y necesidades.

Alcanzar la calidad significa que los estudiantes y profesores más allá del cumplimiento de programas, horarios, y reglamentos, se involucren con los fines de la institución y se comprometan con la respuesta eficaz a las necesidades económicas y sociales del país.

3.3 NORMATIVIDAD QUE RIGE A LA UTVT

Como ya se mencionó en el capítulo II, es necesario conocer la normatividad que rige en la institución, en nuestro objeto de estudio se detectó la siguiente:

- Normatividad interna

Al inicio se utilizaron los planes y programas de estudio emitidos por la comisión académica nacional que es avalada por la coordinación general de universidades tecnológicas además, de una nueva opción educativa para la formación profesional a nivel superior (libro azul) editado por la SEP.

Actualmente, se opera con la legislación universitaria que se sustenta en el decreto de creación, con el manual general de organización de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca y el reglamento interno. Todos ellos publicados en la gaceta de gobierno en las fechas 3 de septiembre 2001, 10 de julio del 2002 y 14 de junio del 2002 respectivamente.

- Normatividad externa

En este ámbito se opera con los planes y programas de estudio emitidos por la comisión académica nacional avalados por la coordinación general de universidades tecnológicas: una nueva opción educativa para la formación profesional a nivel superior (libro azul) editado por la SEP, gaceta de gobierno publicada el 3 de septiembre del 2001 dónde se establece el decreto del ejecutivo del estado por el que se crea el organismo público descentralizado de carácter estatal denominado Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Además debe considerarse la normatividad externa que rige toda organización educativa y del gobierno del Estado de México como:

- Constitución Política del Estado de México
- Ley general de educación.
- Ley para la coordinación de la educación superior.
- Ley para la coordinación y control de organismos auxiliares y fideicomisos del Estado de México.
- Ley de planeación del Estado de México y municipios.
- Código de procedimientos administrativos del estado de México.
- Reglamento de la ley de planeación del Estado de México y Municipios.
- Reglamento de la ley para la coordinación y control de organismos auxiliares y fideicomisos del estado de México.
- Plan Nacional de desarrollo 2001-2006.
- Plan de desarrollo del Estado de México 1999-2005.
- Programa nacional de educación 2001-2006.
- Programa institucional de mediano plazo 2000-2005, de la secretaría de educación, cultura y bienestar social del gobierno del Estado de México.
- Actividades emprendidas y resultados alcanzados

Los programas que avanzan de formal normal son los siguientes:

- Programa operativo anual estatal.
- Programa operativo anual federal.
- Programa institucional de desarrollo.
- Programa integral de fortalecimiento institucional.
- Evaluación del modelo de calidad.
- Elaboración del manual de procedimientos de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.
- Norma ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de Calidad- Fundamentos y Vocabulario
- Norma ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de Calidad- Requisitos
- Norma ISO 9004:2000 Sistemas de Gestión de Calidad- Lineamientos para la Mejora Continua

- Norma ISO 19011 Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión de Calidad o Ambiental.
- Norma ISO/IWA 2:2003 Directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en la educación.
- Las leyes y reglamentos que se encuentran en el manual Legislación Universitaria, compilado en la UTVT
- Plan global de desarrollo vigente
- Decreto del Ejecutivo del estado por el que se crea el organismo público descentralizado de carácter estatal denominado UTVT
- Manual General de Organización de la UTVT
- Manual de introducción al modelo de Universidades Tecnológicas “Libro Azul”
- Plan estatal de desarrollo vigente

3.4 DIAGNÓSTICO DE LA UTVT

En un momento en que las adversidades que enfrenta nuestro país repercuten en la educación pública y de especial manera en la educación superior, la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) realiza diariamente su mayor esfuerzo y lo transforma en oportunidades a fin de no detener lo hasta ahora logrado y continuar en el proceso que permita ofrecer educación superior de calidad y excelencia.

La UTVT se hace presente con su trabajo y apoyo en la consecución de los objetivos de las políticas de Gobierno, a través de la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad, y de la certificación en la Norma ISO 9001:2000. De esta forma asegura la calidad de los procesos administrativos, académicos y de servicios para alcanzar una estandarización en un esquema de mejora continua, a fin de satisfacer las necesidades del alumnado e inclusive superar sus expectativas.

La UTVT actualmente se encuentra trabajando con los objetivos e indicadores que se muestran en el anexo H Tabla de objetivos e indicadores. Entre ellos se encuentra el de obtener el Certificado de Calidad ISO 9001:2000. Éstos objetivos e indicadores servirán como monitoreo de los beneficios que se obtienen al adoptar un SGC en una Institución Educativa, objetivo de este trabajo.

RESUMEN

En este capítulo podemos darnos cuenta de lo importante que es identificar con detalle todos los aspectos relevantes de la institución, es decir, conocerla detenidamente, así como todas las actividades relevantes que se llevan a cabo y la normatividad existente en ella. Esto será parte fundamental para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, (paso esencial para obtener el certificado de la norma ISO 9001:2000). La implantación y documentación del modelo será descrito en los siguientes capítulos.

De tal manera que, de acuerdo con lo que se desarrolla en el capítulo III el modelo propuesto será experimentado en una Universidad Tecnológica, una institución educativa de nivel superior.

CAPÍTULO IV.-

**IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
DE LA APLICACIÓN DEL MODELO
PROPUESTO EN EL OBJETO DE ESTUDIO**

CAPÍTULO IV. IMPLEMENTACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MODELO PROPUESTO EN EL OBJETO DE ESTUDIO

Una vez que se ha cumplido con la parte inicial de todo proceso que es conocer e identificar el entorno, el siguiente paso es actuar. Para ello hay que llevar a cabo la implantación del sistema de gestión de la calidad y la documentación.

Es importante que dicha documentación sea realizada por las personas que se encuentran en las áreas donde será implantado el sistema. En este capítulo conoceremos la manera en la que se recomienda realizar la fase de la implantación y documentación.

4.1 ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE APLICACIÓN DEL MODELO

Como se explica en el capítulo II, la planificación es una de las actividades más importantes en la implantación de un sistema de gestión de la calidad en cualquier organización. Por esta razón, uno de los primeros pasos realizados en la UTVT para la implantación del SGC, fue formular el programa de actividades, (ver anexo I Programa de Implementación), el cual se realizó en conjunto con el comité de calidad, quienes programaron actividades y establecieron a los responsables y sus fechas compromiso.

Este programa se utilizó para dar seguimiento adecuado a las actividades de la implantación así como para tomar las medidas necesarias cuando fueron requeridas.

4.2 DESIGNACIÓN DEL REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CALIDAD

Como marca el punto 5.1 de la norma ISO 9001:2000 (Compromiso de la dirección): “la alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia”.¹ En la UTVT el Rector nombró como su

¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos

representante al director de la división de Mantenimiento Industrial, quien será el encargado de llevar a cabo todas y cada una de las actividades, y a su vez también de mantenerlo informado.

Dicho nombramiento fue efectuado mediante un oficio y se encuentra como anexo en el manual de calidad para ser mostrado como evidencia al momento de ser solicitado por algún grupo auditor.

Igualmente se estableció un comité de calidad en la UTVT para el desarrollo e implantación del SGC, así como la mejora continua de su eficacia, integrado por:

- Abogado General
- Director de la División de Informática
- Director de la División de Mantenimiento Industrial
- Director de la División de Procesos de Producción
- Director de la División de Tecnología Ambiental
- Director de Vinculación
- Director de Administración y Finanzas
- Jefe del Departamento de Planeación y Evaluación
- Jefe del Departamento de Prensa, Difusión y Actividades Culturales
- Jefe del Departamento de Servicios Administrativos, Presupuesto y Contabilidad
- Jefe del Departamento de Servicios Escolares

Quienes:

- a) Comunican la importancia de satisfacer tanto los requisitos del sector productivo, de la sociedad, legales y reglamentarios
- b) Establecen y modifican la política de calidad
- c) Establecen y modifican los objetivos de la calidad
- d) Llevan a cabo de manera conjunta con la rectoría las revisiones del sistema de gestión de calidad

4.3 CONCIENTIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

4.3.1 CONCIENTIZACIÓN DE PERSONAL

Es importante que todo el personal que labora en la organización se encuentre involucrado y comprometido con el SGC además de estar concientes de cómo su trabajo afecta en éste proceso. Por dicha razón a todos se les debe informar primeramente qué es el SGC, la finalidad de implementarlo en la organización, cuántos procesos claves existen y a cuál de ellos pertenece cada quien. Una vez realizado lo anterior, el personal debe ser capaz de identificar su proceso clave, las actividades de dicho proceso y su relevancia para la realización del producto estipulado en el SGC. Para ello debe reunirse con las demás personas que se encuentran dentro del mismo proceso y su representante o encargado.

Todas las actividades de relevancia que afecten la realización del producto en cada proceso clave deben ser estipuladas y registradas dentro del SGC tal y como se están llevando a cabo, y se deben generar los documentos con clave correspondiente para efectuar los registros en el momento que se requiera. De tal manera que todas las personas involucradas en el proceso clave tengan conocimiento de su existencia y la importancia de utilizarlos. Además, de ser necesario se debe avisar a los proveedores y clientes del proceso qué documentos o registros deben ser llenados o requisitados en su momento.

En la UTVT se asignaron responsables para cada proceso clave. Ellos reunieron a los jefes o encargados de departamento involucrados en dicho proceso para poder definir todas las actividades de relevancia en conjunción con el personal a su cargo; determinando así los documentos y registros que deben existir, generando el compromiso de utilizarlos. Finalmente se entregó al encargado del SGC cada documento y registro para ser anexado en la lista maestra, que puede ser verificada y usada vía INTRANET por todo el personal que labora en la universidad, en el momento que se requiera.

4.3.2 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Para realizar la implantación del SGC adecuadamente es necesario contar con el personal capacitado, que tenga conocimientos de la norma de calidad ISO 9000. Es probable que algunas personas ya hayan tenido la experiencia de trabajar en

instituciones o empresas certificadas en dicha norma e inclusive de haber participado en auditorías, lo que puede ser de gran utilidad, pues saben lo importante que es cumplir tanto con los requisitos que marca la norma de calidad como los del SGC de la organización. Se recomienda impartirles un curso de documentación del sistema de calidad ISO 9001:2000.

Además de involucrar a las personas que hayan trabajado con el sistema de calidad se aconseja contar con un asesor de una empresa certificadora que tenga experiencia amplia en auditorías e implementación de sistemas de gestión de la calidad para que guíe y apoye al grupo implantador, conformado por personal de la organización. También se recomienda que dicho asesor no sea de la misma empresa que realizará la auditoría de certificación.

El grupo implantador será el responsable de coordinar las actividades requeridas para el SGC, tendrá que efectuar auditorías internas. Para ello se necesitan auditores certificados en la organización, por lo que es indispensable que se imparta un curso de formación de auditores internos ISO 9001:2000.

La UTVT conformó su grupo implantador considerando a las personas que tenían conocimiento en la norma de calidad ISO 9000, procurando que existiera al menos una persona de cada área o departamento para que todos los procesos clave contaran con el mismo apoyo. Les fue impartido el curso de ISO 9001:2000 para directivos y el de documentación del sistema de calidad ISO 9001:2000. Se recomienda que el personal del grupo de auditores sea diferente al del grupo implantador, pues es bien sabido que no se puede ser juez y parte a la vez; sin embargo en la UTVT el grupo auditor fue conformado también por personal involucrado en el grupo implantador, y recibieron el curso de auditores internos ISO 9001:2000. En este caso se requirió de mayor ética por parte de estas personas, quienes desde un inicio sabían que finalmente lo importante es encontrar en las auditorías internas los puntos que falta por cubrir de la norma de calidad y del SGC implantado. Además se tuvo cuidado de que los auditores no fueran parte del proceso al que estaban auditando.

El responsable de cada proceso clave también estaba encargado de capacitar al personal involucrado para hacer el uso adecuado de los documentos, registros e

instructivos de trabajo generados para el cumplimiento del SGC mediante reuniones o pláticas respaldadas con registros como podrían ser minutas o listas de asistencia.

4.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS CLIENTES INTERNOS Y EXTERNOS DE LA UTVT

En la UTVT se determina todos los procesos están interrelacionados entre sí, de tal manera que todos son proveedores y clientes internos a la vez; solamente se tuvo la necesidad de determinar que proceso tenía algún cliente externo, como el proceso de vinculación, que tiene contacto con los empresarios en las estadías que los alumnos de 6º cuatrimestre desarrollan en su etapa educativa, o como el proceso de planeación que tiene contacto con el gobierno federal y estatal.

4.4.1 Clientes Internos

Debido a que todos los procesos de la UTVT se encuentran interrelacionados se definirá como cliente interno a todo proceso clave que requiera información o algún producto de otro proceso, aunque también tenemos a los alumnos quienes reciben el servicio de educación.

4.4.2 Clientes Externos

Serán todos aquellos clientes que no se encuentren dentro de algún proceso clave de la UTVT, otro ejemplo puede ser una organización o persona que emplea al Técnico Superior Universitario.

4.5 FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

4.5.1 Política de Calidad

Como se mencionó en el capítulo II, se debe establecer una política de calidad que refleje los objetivos de la Institución. En la UTVT, la Rectoría en conjunto del comité de calidad establecieron la siguiente:

“En la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca nos comprometemos a implementar, mantener y mejorar un Sistema de Gestión de la Calidad, utilizando

*eficazmente los recursos de la institución, con el fin de formar Técnicos Superiores Universitarios que satisfagan los requerimientos de los sectores de la sociedad”.*⁶

Rector

Marzo 2004.

Con lo que la UTVT, se asegura que dicha política es adecuada a su propósito, incluye un compromiso de cumplir con los requisitos además de mejorar continuamente la eficacia de su SGC y proporcionar un marco de referencia para establecer y mejorar los objetivos de la calidad, por tanto también es comunicada y entendida dentro de la Institución a parte de ser revisada para su continua adecuación.

En cada revisión de la Rectoría se revisan la política y los objetivos de calidad para verificar si continúan siendo adecuadas a los resultados que la Institución obtiene conforme avanza en el camino de la mejora del SGC.

4.5.2 Objetivos de Calidad

La Rectoría en conjunto con el comité de calidad de la UTVT establecieron los objetivos de calidad en las funciones y niveles pertinentes dentro de la Institución, los cuales son medibles y coherentes con la política de calidad, de acuerdo al anexo H

4.6 IDENTIFICACIÓN, DOCUMENTACIÓN E APLICACIÓN DE LOS PROCESOS

Como ya se ha mencionado en los puntos anteriores, los procesos clave identificados en la UTVT son 5, en ellos debe efectuarse la documentación para la implantación del SGC. En los siguientes puntos se menciona dicha actividad.

4.6.1 PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS OBLIGATORIOS POR LA NORMA

También se comentó la importancia de cumplir con los procedimientos y registros requeridos por la norma, de tal manera que en la UTVT se cuidó esta parte tal y como se describe a continuación.

⁶ Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004 pág.16

4.6.1.1 PROCEDIMIENTOS OBLIGATORIOS REQUERIDOS POR LA NORMA

Para cumplir con los procedimientos obligatorios requeridos por la norma, la documentación del SGC de la UTVT incluye:

- a) La declaración documentada de la Política de Calidad y de los Objetivos de la Calidad.
- b) El Manual de Calidad
- c) Los procedimientos documentados obligatorios por la Norma ISO 9001:2000, Control de Documentos, Control de Registros, Control de Producto No Conforme, Auditorías Internas, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.
- d) Los procedimientos e instructivos necesitados para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos clave descritos en punto 4.1. de la norma de calidad
- e) Los registros requeridos que se señalan en cada uno de los procedimientos, y en la lista de Registros.

La estructura documental del SGC implantada se representa en la siguiente figura 4.1:



Figura 4.1 Estructura documental⁶

⁶ Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004 pág. 13

CONTROL DE DOCUMENTOS

Después de identificar los requisitos obligatorios de la norma se establece el control de los documentos requeridos por el SGC, que son controlados de acuerdo con el procedimiento Control de Documentos de la UTVT. El objetivo es establecer, mantener y controlar el proceso de control de los documentos clave del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, con vistas a mantenerlos aprobados, revisados, actualizados, identificados, distribuidos en sus puntos de uso, retirados y destruidos o conservados cuando se requiera.

CONTROL DE REGISTROS

Al ser otro requisito obligatorio de la Norma ISO 9001:2000, la UTVT establece el procedimiento de control de registros para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, así como la operación eficaz de su SGC. Los registros son controlados conforme al procedimiento mencionado.

Dicho procedimiento tiene como objetivo establecer, mantener y controlar el Proceso de Control de los Registros Clave del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) para mantenerlos actualizados, identificados, distribuidos en sus puntos de uso, retirados y destruidos o conservados cuando se requiera.

CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME (PNC)

Para cumplir con éste requisito de la Norma ISO 9001:2000, En la UTVT se asegura que el PNC es identificado y controlado para: prevenir su uso o entrega no intencional, con el formato establecido e incluido en el procedimiento de control de producto no conforme del SGC de la institución y que tiene como objetivo establecer, mantener y controlar el proceso de producto no conforme del Sistema de Gestión de dicha institución, con vistas a mantenerlo identificado, controlado, y prevenir su uso no intencionado.

AUDITORIAS INTERNAS

La UTVT planifica un programa de auditorias internas para determinar si su SGC es conforme con las disposiciones, con los requisitos de la normatividad y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la UTVT en sus instructivos y procedimientos de trabajo registrados en el manual de la calidad.

Verificando que se ha implantado y se mantiene de manera eficaz un proceso de auditorias de acuerdo al procedimiento estipulado, con el objetivo de establecer, mantener y controlar las directrices para la realización de Auditorias Internas de Calidad que, garanticen si el Sistema de Gestión de la Calidad ha sido implantado y mantenido, respecto a los requisitos de Gestión de la Organización y de la Norma ISO 9001:2000.

Al finalizar cada auditoría interna se genera un reporte de resultados de la auditoría con el formato correspondiente, y se da a conocer a todos los procesos.

ACCIONES CORRECTIVAS

Para cumplir éste requisito de la Norma ISO 9001:2000, la UTVT toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir su reincidencia. Las acciones son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Y se registran en el formato de nombre: Plan de acciones correctivas.

Dicho registro se hace de acuerdo al procedimiento de Acciones Correctivas que fue establecido cuyo objetivo es establecer, mantener y controlar el proceso de acciones correctivas para eliminar la causa de las no conformidades detectadas u otra situación indeseable, con efecto de prevenir su reincidencia.

ACCIONES PREVENTIVAS

La UTVT en cumplimiento a éste requisito de la Norma ISO 9001:2000 determina las acciones para eliminar las causas de no conformidades

potenciales y prevenir que ocurran. Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Tales acciones se llevan a cabo de acuerdo al procedimiento de Acciones Preventivas establecido y su objetivo tiene la intención de identificar posibles causas de no conformidades y proponer alternativas de solución en todas las actividades de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca siendo registradas en el formato Plan de acciones preventivas.

Para poder realizar lo anteriormente descrito es necesario que este procedimiento se interrelacione con todas las actividades que se llevan a cabo en la Institución, para prevenir las no conformidades.

4.6.1.2 REGISTROS OBLIGATORIOS REQUERIDOS POR LA NORMA

Los registros obligatorios que la UTVT contempla dentro de su SGC evidencian la conformidad de las actividades indicadas en cada cláusula de la Norma ISO 9001:2000; como se puede ver en el anexo K Lista de registros obligatorios de la UTVT.

4.6.2 PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS DE LOS PROCESOS CLAVE Y SUS RESPONSABLES EN LA UTVT

Los procesos clave de la UTVT fueron identificados por el comité de calidad en una de sus reuniones:

- a) Identifica los procesos necesarios para el SGC y su aplicación que son:
 - Planeación: Coadyuvar al desarrollo ordenado y sistematizado de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, a través de un esquema de planeación que dé seguimiento y oriente las acciones para el mejor cumplimiento del objetivo y funciones del organismo.
 - Servicios Escolares: Registro y control académico de los alumnos, desde su ingreso a la institución hasta su egreso, así como los diversos cambios y movimientos que se originen por el proceso de promoción.

- Enseñanza Aprendizaje: Establecer y mantener el proceso de enseñanza aprendizaje en la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca para formar Técnicos Superiores Universitarios.
- Administración: Optimizar el uso de los recursos humanos, materiales, financieros y técnicos, para el logro de los objetivos y metas institucionales.
- Vinculación: Coordinar con las áreas de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca su participación en el proceso de vinculación para: desarrollar y consolidar la relación con los sectores productivos de bienes y servicios, social y educativo, con la finalidad de establecer comunicación de manera recíproca y así contribuir a la satisfacción de sus necesidades.

b) La interrelación de esos procesos se describe en la figura 4.6.2

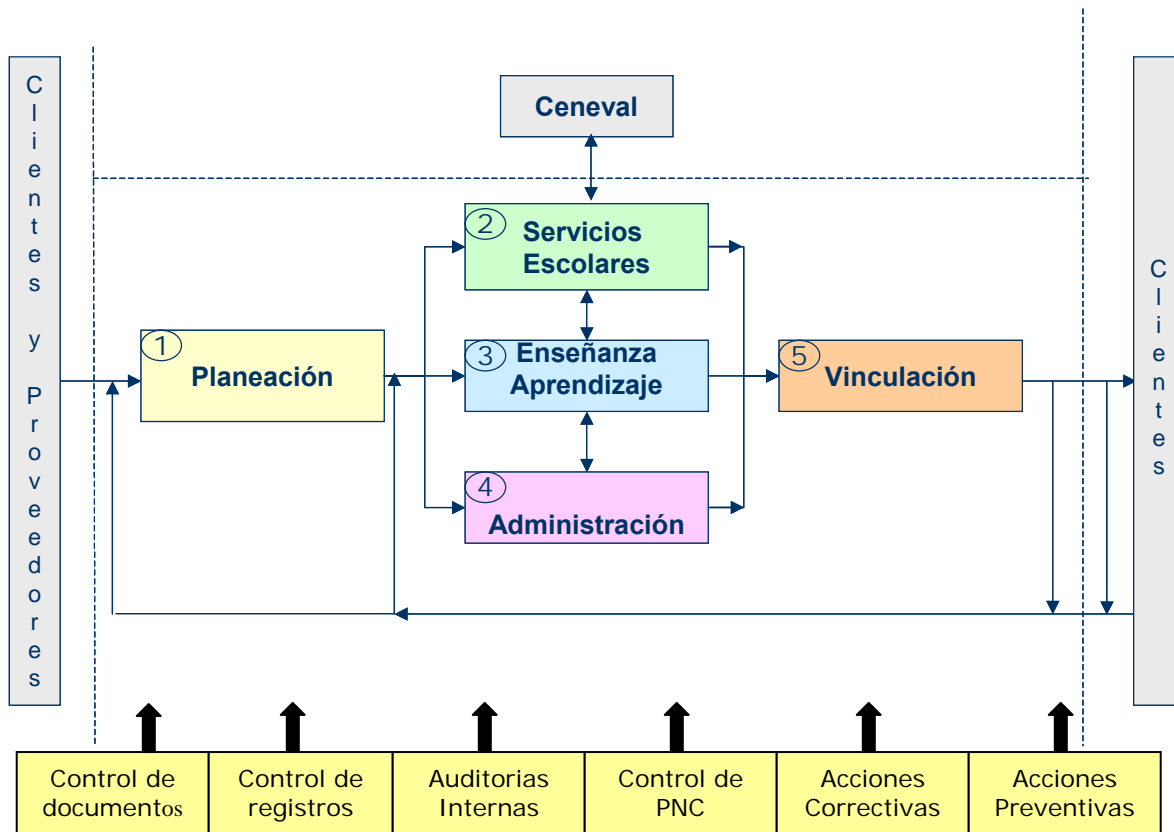


Figura 4.6.2 Diagrama de procesos de la UTVT ⁶

⁶ Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004 pág. 12

En la implantación del SGC en la UTVT la herramienta del diagrama SIPOC fue definida como el nivel cero de cada proceso clave identificado.

Para su llenado, los responsables de los procesos en conjunción con las personas involucradas y el grupo aplicador se reunieron y definieron a los proveedores internos, en su caso también a los externos, así como las entradas que cada uno de estos brinda al proceso

En esta fase el proceso fue considerado como una caja negra y definido como nivel 1 del cual se hablará con mayor detalle en los siguientes temas. Además se determinó quiénes eran los consumidores de las salidas definidas como producto resultante del proceso en cuestión.

El anexo M, muestra el nivel cero del proceso de enseñanza aprendizaje basado en un diagrama SIPOC.

4.7.3 MANUAL DE CALIDAD

El Manual de Calidad de la UTVT fue estructurado por la Rectoría en conjunto con el comité de calidad. Este Manual de Calidad cuenta con:

- Presentación de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca
- Mapa de ubicación (Ver figuras. 3.1-a, y 3.1-b)
- Organigrama de la UTVT, Anexo N
- El alcance del Sistema de Gestión

“Considera los procesos de Planeación, Servicios Escolares, Enseñanza Aprendizaje, Administración y Vinculación del Sistema de Gestión de la Calidad para la planeación, control y evaluación para lograr la formación de Técnicos Superiores Universitarios, en las carreras de Mantenimiento Industrial, Procesos de Producción, Tecnología Ambiental, Informática/Tecnologías de la Información y Comunicación, Área de Aplicación: Sistemas Informáticos”⁶

⁶ Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004 pág. 7

- Justificación de cualquier exclusión.

“El sistema de gestión de la calidad incluye todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 y sólo se excluyen las cláusulas 7.3 Control del Diseño y Desarrollo”⁶ dado que la responsabilidad y autoridad de la formulación de planes y programas de estudio, recae en la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, a través de las propuestas planteadas por las Comisiones Académicas Nacionales y la 7.5.2 Validación de la producción y de la prestación del servicio debido a que todos los procesos de la UTVT pueden ser verificados mediante actividades de seguimiento y medición, por lo que no requieren validaciones posteriores.

- Interacción entre procesos del SGC (Ver Figura 4.6.2-a)
- Normatividad que rige a la UTVT (mencionada en el apartado 3.3 de este trabajo).
- Siglas y definiciones utilizadas a lo largo del contenido del Manual.
- Descripción de Sistema de Gestión de la Calidad.

Incluye la descripción de las actividades realizadas en la UTVT, para cumplir con cada uno de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, y en su caso, se mencionan los procedimientos documentados y su referencia.

- Control de Revisiones del Manual de Calidad

El control de las revisiones de Manual de Calidad se lleva en una tabla (ver anexo O) colocada al final del documento, pero además se controla en la lista maestra de documentos.

- Anexos

Los anexos que contiene el Manual de calidad son:

- El Nombramiento de Representante de Rectoría
- Los diagramas de nivel cero de cada uno de los procesos clave identificados.

⁶ Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004 pág.7

RESUMEN

En este capítulo, se describió la manera en que se llevaron a cabo las actividades de aplicación del SGC en el objeto de estudio (la UTVT) con las acciones referidas en el capítulo II de esta Tesis, para poner a prueba el modelo que se propone, y verificar la eficiencia que éste tendrá al momento de ser evaluado en la auditoría que realizará el organismo certificador. Para efectuar la evaluación se requiere seguir una serie de pasos, tal y como se describe en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V .-

VALIDACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

CAPÍTULO V. VALIDACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

En éste capítulo se dará a conocer la manera en que se efectuaron las actividades para la evaluación del sistema de gestión de la calidad implantado en la UTVT, siguiendo la metodología propuesta en el capítulo II de esta Tesis.

5.1 ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE AUDITORIAS

Es necesario, como establece la Norma ISO 9001:2000 en su cláusula 8.2.2 Auditoría Interna, llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas. Por esta razón, en la UTVT se estableció un programa de auditorías, donde se estipulan las fechas y los responsables para realizarlas, (ver Anexo P programa de auditorías internas).

5.2 AUDITORÍA INTERNA

5.2.1 PLANIFICACIÓN

La primera actividad para realizar una auditoría interna es la planificación, donde el Representante de Dirección con base en la mejor calificación del curso de auditores define al auditor líder quien coordinará las actividades para la realización de la auditoría interna con la aplicación del procedimiento implantado de auditorías internas. Además, el Representante de Dirección define al grupo auditor, en ambos casos puede definirse a partir de las calificaciones del curso de auditores internos, de las actitudes, aptitudes y muy importante, todos deben contar con su Certificado que los acredite como auditores.

Después de haber definido al grupo de auditores, el Representante de Dirección define la fecha, el objetivo y alcance de la auditoría interna y lo notifica al auditor líder. En la UTVT el objetivo y alcance de la primera auditoría interna fue el siguiente Objetivo:

"Conocer y verificar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca con respecto a los

requisitos de la norma ISO 9001:2000, con relación a su: documentación, implementación y grado de Efectividad." ⁶

Alcance:

La auditoría incluye los 5 procesos claves descritos en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

Además, el Representante de Dirección entrega al grupo de auditores los documentos necesarios para evaluar al SGC, tales como, el Manual de calidad, los procedimientos obligatorios, los procedimientos de los procesos clave, las listas maestras de documentos y registros.

Con la información del objetivo, alcance y documentos facilitados por el Representante de Dirección (RD), el auditor líder en conjunto con el grupo de auditores elaboran el plan de auditoría (ver Anexo Q Plan de Auditoría), y lo entregan al RD para su revisión y aprobación. Una vez aprobado, el grupo de auditores realiza las listas de verificación. Se trata de cuestionarios basados en las cláusulas de la norma y que son utilizados por los auditores como apoyo en el proceso de auditorías. Están fundamentados en la Norma ISO 9001:2000 y en la documentación recibida por parte de RD y son dirigidas a cada uno de los procesos clave de la Institución (ver Anexo R de la auditoría). No se debe olvidar que las listas de verificación sean revisadas por el auditor líder.

5.2.2 REALIZACIÓN

A partir de tener realizada la planificación de la auditoría interna, el RD comunica a toda la Institución el Plan de auditoría con la finalidad de que todo el personal esté enterado de las fechas y orden en que esta se llevará a cabo.

Al mismo tiempo, el RD, con base en el plan de auditoría, convoca al Comité de Calidad a la reunión de apertura y cierre de auditoría, (ver anexo S Agenda de Apertura y anexo T Agenda de Cierre).

Después de llevar a cabo la reunión de apertura, el grupo de auditores se disponen a seguir el plan de auditoría realizando las entrevistas con apoyo de las

⁶ Agenda de reunión de apertura, Auditoría Interna de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca 20 y 21 de mayo de 2004

listas de verificación y anotando las observaciones, oportunidades de mejora y no conformidades encontradas en cada uno de los procesos clave auditados.

En el caso de hallar una no conformidad, el auditor debe notificarlo al auditado en el momento de encontrarlo, y solicitar la aceptación de la no conformidad encontrada.

Después de entrevistar a los auditados de acuerdo al plan de auditoría, el grupo de auditores realiza el reporte correspondiente.

5.2.3 RESULTADOS

Una vez realizadas las entrevistas conforme al plan de auditoría elaborado en la planificación, el grupo de auditores coordinado por el auditor líder elaboran el informe final de auditoría (ver anexo U), donde se establecen las observaciones, oportunidades de mejora y los hallazgos de no conformidades.

Una vez elaborado el informe se realiza la reunión de cierre de auditoría interna con el comité de calidad, en donde el auditor líder da lectura al reporte final y los integrantes del comité de calidad tienen la oportunidad de realizar preguntas al auditor líder a cerca de lo establecido en el informe.

El auditor líder comunica en la reunión de cierre al comité de calidad la fecha de entrega del programa de acciones correctivas que permita la eliminación de los hallazgos encontrados durante la auditoría.

5.3 ACCIONES CORRECTIVAS

5.3.1 ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

A partir del informe de la auditoría interna, el Representante de Dirección coordina al Comité de Calidad para la elaboración del programa de acciones correctivas (ver anexo V), donde se establecen las actividades a realizar para la eliminación de las observaciones, las oportunidades de mejora y las no conformidades encontradas en la auditoría interna; también se considera a los

responsables y las fechas de cumplimiento de cada actividad. Una vez concluido el plan es entregado por el RD al auditor líder para su revisión, y aprobación.

5.3.2 CIERRE DE PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS DE LA AUDITORÍA INTERNA

Una vez aprobado el programa de acciones correctivas, el Representante de Dirección da seguimiento a cada una de las actividades establecidas en sus programas de acciones correctivas hasta llegar al cierre en un 100% de los programas de acciones correctivas.

Es importante recordar que el estado de los programas de acciones correctivas es información necesaria para la Revisión de los resultados del SGC por parte de la Dirección.

5.4 SELECCIÓN DEL CUERPO CERTIFICADOR

La UTVT, contrató el servicio de la auditoría de certificación del Sistema de Gestión de la Calidad, con la empresa CALMECAC, tomando en cuenta que:

- Ésta reconocida en el padrón de organismos de certificación acreditados vigente de la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación A.C.), lo que significa que cuenta con validez a nivel Nacional; además de tener reconocimiento a nivel Internacional por parte de ANSI/RAB USA (American National Standard Institute/Registrar Accreditation Board).
- Cuenta con experiencia en certificar instituciones del sector 37 de la EMA (sector de educación).
- Los servicios que ofrece: la evaluación documental con reporte de observaciones, la preauditoría, la auditoría de certificación, la emisión del certificado y las auditorías de mantenimiento.
- Está ubicada en el D.F. en cercanía con la UTVT, lo que representa la disminución de viáticos dentro de la cotización del servicio de certificación.

- Y por último, los costos de los servicios que ofrece se encuentran dentro de las posibilidades económicas de la organización.

Todos los aspectos señalados anteriormente fueron considerados para contactar a la empresa certificadora y realizar la solicitud del servicio de Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad, (ver anexo W, Evaluación de empresas certificadoras).

5.5 AUDITORÍA DE CERTIFICACIÓN

5.5.1 PLANIFICACIÓN

Al contratar a la empresa certificadora, esta notifica la programación de la auditoría (ver anexo X), donde se establecen las fechas y el grupo de auditores para la auditoría de Certificación en la Institución.

Al acercarse a la empresa certificadora, ésta solicita la documentación de la UTVT, entre lo que se encuentra:

- Manual de calidad
- Lista de procedimientos.
- Copia del último informe de auditoría efectuada al sistema de aseguramiento de calidad interno/externo.
- Diagrama de procesos
- Certificación/carta de aprobación de su sistema de calidad por otras organizaciones (en caso de existir).
- Número de personas que laboran en la empresa, indicando el número de personas en oficinas, producción e inspección.
- Organigrama general de la empresa.

A partir del envío de documentación solicitada la empresa certificadora remite el plan de auditoría (ver anexo Y), de donde se desprenden todas las actividades a realizar por el grupo auditor de certificación.

Al recibir el plan de calidad el RD lo comunica a todo el personal de la Institución con la finalidad de que se esté enterado de las fechas y orden en que se llevará a cabo la auditoría interna.

Al mismo tiempo, el RD, con base al plan de auditoría, convoca al Comité de Calidad a la reunión de apertura y cierre de auditoría, (ver anexo Z, agenda de apertura y anexo AA agenda de cierre).

5.5.2 REALIZACIÓN

La realización de la auditoría de certificación se llevó a cabo comenzando con la reunión de apertura, con base en los puntos de la agenda, (ver anexo Z), a la que asistieron los integrantes del comité de calidad y el grupo de auditores de certificación.

Durante la auditoría de certificación, el grupo auditor realizó las entrevistas previstas en el plan, comparando contra evidencias presentadas por los entrevistados, donde el grupo de auditores expresó a los auditados los hallazgos de oportunidades de mejora y no conformidades.

Después de realizadas las entrevistas, el grupo auditor elaboró el informe de auditoría (ver anexo BB), para ser presentado en la reunión de cierre.

5.5.3 RESULTADOS

Una vez elaborado el informe, se realiza la reunión de cierre de auditoría interna con el comité de calidad, en donde el auditor líder de certificación da lectura al reporte final (ver anexo BB), y los integrantes del comité de calidad tienen la oportunidad de realizar preguntas sobre lo establecido en el informe.

El auditor líder comunica en la reunión de cierre al comité de calidad la fecha de entrega del programa de acciones correctivas que permita la eliminación de los hallazgos encontrados durante la auditoría.

En la reunión de cierre, el auditor líder hace énfasis que con la entrega del plan de acciones correctivas, en tiempo (diez días hábiles) y forma, recomendará la Certificación, y por último el auditor líder entrega el informe final a la Dirección de la Institución.

5.6 ACCIONES CORRECTIVAS

5.6.1 ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

Al recibir el informe de la auditoría de certificación, el Representante de Dirección coordina al Comité de Calidad para la elaboración del programa de acciones correctivas (ver anexo CC), donde se establecen las actividades a realizar las oportunidades de mejora y eliminar las no conformidades encontradas en la auditoría de certificación, donde se determina a los responsables y las fechas de cumplimiento de cada actividad. Ya concluido el RD lo remite a la empresa certificadora para su revisión y aprobación.

5.6.2 SEGUIMIENTO A PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

Una vez aprobado el programa de acciones correctivas por parte del grupo de auditores de la empresa certificadora, el Representante de Dirección da seguimiento a cada una de las actividades establecidas en el programa de acciones correctivas hasta llegar al cierre en un 100% de los programas de acciones correctivas.

Es importante recordar que también el estado del programa de acciones correctivas de la auditoría de certificación es información obligatoria para la Revisión de los resultados del SGC por parte de la Dirección.

5.7 CERTIFICACIÓN ISO 9001:2000

Cuando la empresa certificadora recibe el programa de acciones correctivas lo revisa para verificar que con las acciones planteadas por la Institución se eliminarán la no conformidades encontradas y de ser así aprueba el programa y lo remite a la Institución.

Una vez verificado y aprobado el programa de acciones correctivas, la empresa de certificación a través del auditor líder recomienda la UTVT en el comité técnico de certificación para que le sea otorgada la acreditación de su SGC en la Norma ISO 9001:2000.

5.8 MANTENIMIENTO Y MEJORA

El cumplimiento al punto 8.5.1 de la norma, será responsabilidad de todos los integrantes de la organización, sin embargo, la alta dirección es quien debe asegurarse de que así sea. Para lograrlo se efectuarán reuniones de calidad semanalmente para asegurar de esta manera la mejora continua y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

RESUMEN

El contenido de este capítulo describe la manera en que se efectuó la auditoría de certificación en el objeto de estudio, desde su planeación hasta la elaboración y seguimiento de acciones correctivas de acuerdo a lo sugerido en el modelo que se propone en esta tesis. Los resultados obtenidos se detallarán a continuación en el capítulo VI.

CAPÍTULO VI.-

RESULTADOS, CONCLUSIONES

Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VI. RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se mencionarán los resultados que se obtuvieron después de la implementación del SGC en el objeto de estudio y la evaluación en la auditoría de certificación.

6.1 RESULTADOS

Comenzaremos por mencionar que se obtuvieron varios beneficios en la UTVT al implantar el SGC, sin embargo hay instantes en los que suele ser algo difícil efectuar algunas actividades y la razón principal radica en que la implementación del sistema requiere de la participación e involucramiento de todo el personal de la organización. Por lo tanto, en ocasiones hay que hacer énfasis para recordar la importancia y beneficios que tiene para una organización el efectuar la implantación del sistema de gestión de la calidad, basado en la norma ISO 9001:2000 para obtener el certificado. Una parte muy importante en la concientización del personal (ver punto 2.2.6 de esta tesis) es delegarles una responsabilidad en específico, pero sobre todo, hacerlos partícipes de las actividades de implantación.

A continuación se muestra un análisis de los beneficios obtenidos en la UTVT así como el proceso responsable de cada indicador.

El primer indicador es la implantación del sistema de gestión de la calidad, la responsabilidad de dicho indicador estaba en todos y cada uno de los procesos clave, aunque el proceso de planeación fue el indicado de vigilar su cumplimiento.

En la siguiente gráfica, puede observarse que se logró cumplir con la implementación a un 100% al momento de la auditoría de certificación, cumpliendo de esta manera con la meta de la UTVT.

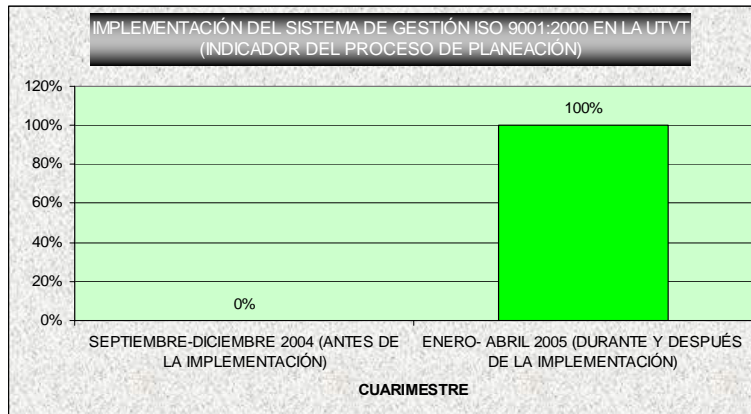


Figura 6.1-a Gráfica del % de implementación del SGC en el objeto de estudio

En el proceso de servicios escolares existen 3 indicadores con los que se puede verificar el cumplimiento de los objetivos de mejora de la Universidad, tales indicadores son: alumno atendido, becas PRONABE entregadas y usuarios de la biblioteca satisfechos.

En la gráfica de la figura 6.2 se puede observar que en cuanto al indicador referente a alumnos atendidos existe una disminución, sin embargo la meta de la UTVT es de 800 alumnos, por lo tanto dicha disminución es favorable, aunque no lo suficiente como para cumplir con la meta.

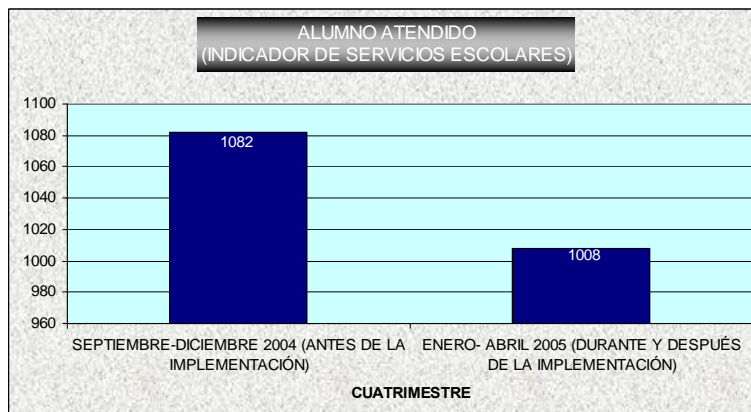


Figura 6.2 Gráfica de número de alumnos atendidos por cuatrimestre

En cuanto a número de becas PRONABE entregadas, no se puede hacer una comparación clara debido a que éstas se entregan cada año, en el inicio del ciclo escolar correspondiente al cuatrimestre Septiembre-Diciembre. En tal aspecto cabe mencionar que la meta de la UTVT es entregar el 100% de becas de las solicitudes que se reciban. De tal manera que para el ciclo escolar mostrado en la figura 6.3 se quedó muy por debajo de dicha meta.

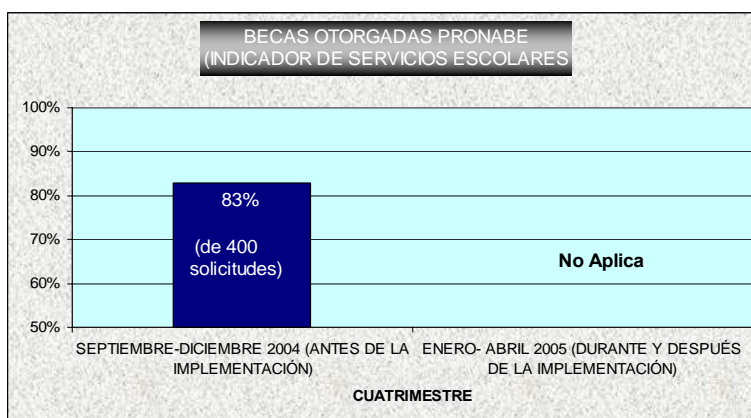


Figura 6.3 Gráfica del porcentaje de becas PRONABE entregadas por año

El tercer indicador aplicable al proceso de servicios escolares es el mostrado en la figura 6.4 que se refiere a la cantidad de usuarios de la biblioteca satisfechos con el servicio que en ella se brinda. En este punto se tiene como meta para la universidad llegar al 90% y aunque se ha incrementado hasta un 73%, se queda también por debajo de lo requerido.

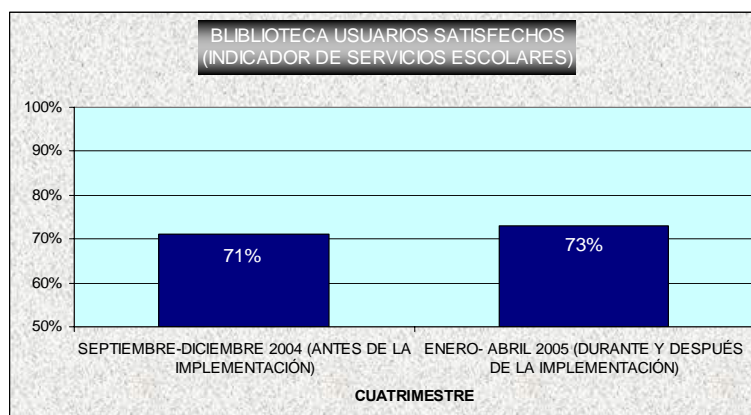


Figura 6.4 Gráfica de usuarios de biblioteca satisfechos

Uno de los procesos más importantes de una institución educativa es el de enseñanza aprendizaje. Dicho proceso en nuestro caso de estudio cuenta con los siguientes 5 indicadores:

Tasa de titulación con una meta del 80%. En la gráfica de la figura 6.5, puede observarse que dicha meta ha sido superada de manera satisfactoria, en tal caso es recomendable mantener éste indicador en ese valor y de ser posible mejorarlo.

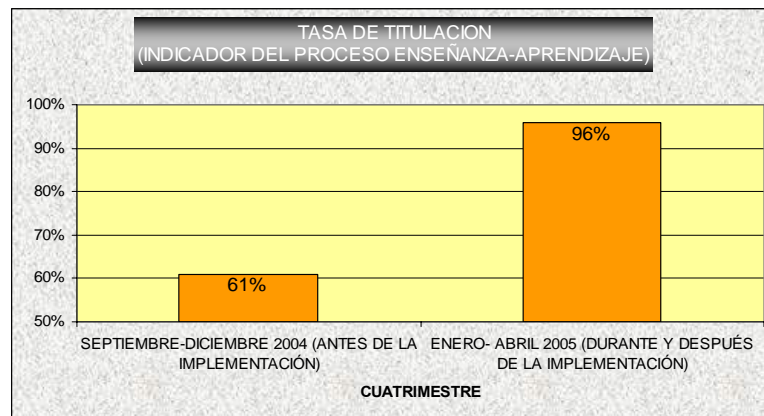


Figura 6.5 Gráfica de tasa de titulación por cuatrimestre

Programas centrados en aprendizaje. A pesar de que este indicador no fue considerado en un principio, se tiene una meta del 100%, por lo que es necesario trabajar aún más en él, ya que solamente se ha logrado un 89% tal y como puede observarse en la figura 6.6:

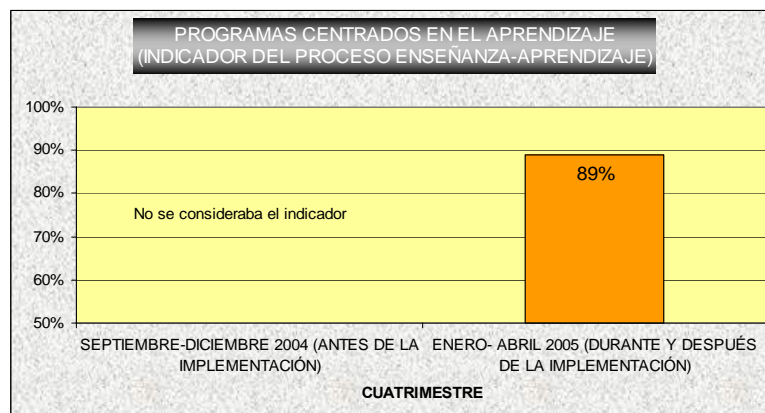


Figura 6.6 Gráfica de programas centrados en el aprendizaje

Índice de deserción. Es uno de los indicadores más importantes dentro de toda institución educativa que entre menor sea, mejor. En la UTVT se estableció como meta el 4% es decir, mantener el valor que se tenía, sin embargo, en la figura 6.7 puede verse que se ha tenido un incremento del 0.7%, por lo que se debe poner una atención especial en tal aspecto.

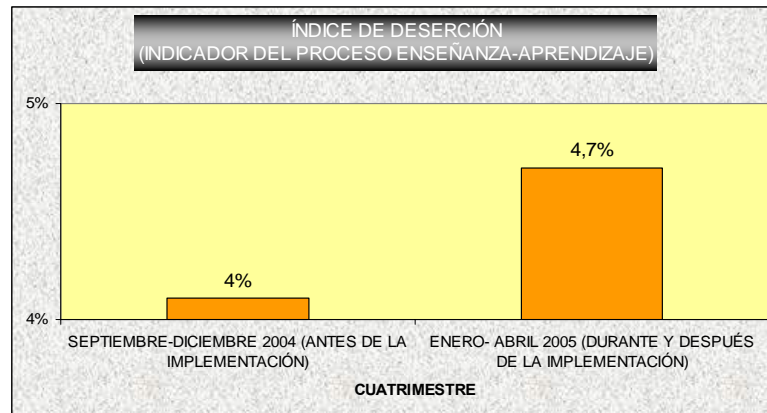


Figura 6.7 Gráfica del índice de deserción en la UTVT por cuatrimestre

Índice de reprobación. Otro aspecto que debe procurarse mantener en valores bajos y de ser posible disminuir al máximo. La meta establecida en la UTVT para éste indicador es del 3% cuatrimestral. En la figura 6.8, se observa un valor favorable pues no solamente se logró una disminución, sino también un nivel que está por debajo de la meta, por lo que se sugiere mantenerse o disminuir todavía más.

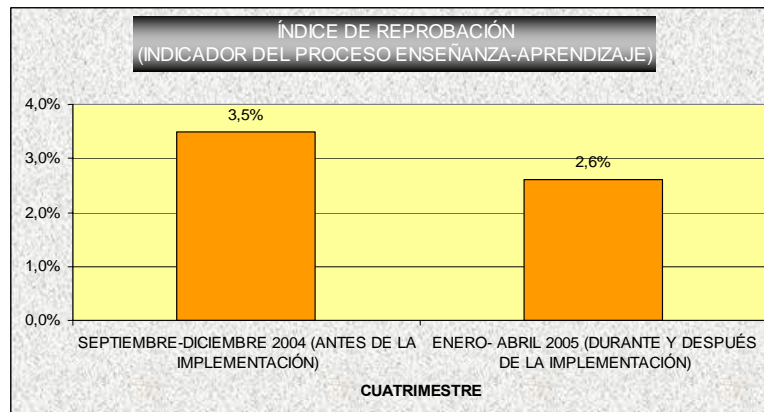


Figura 6.8 Gráfica de índice de reprobación por cuatrimestre

Promedio de aprovechamiento. Cuanto más alto sea el nivel mejor, aunque no siempre es el mejor indicador para medir el desempeño académico. En la UTVT se ha establecido como meta el valor de 8.4. Elevar al menos un décimo requiere de gran desempeño de todos los involucrados, de tal manera que en éste aspecto se

debe trabajar más, pues como puede observarse en la gráfica de la figura 6.9, el valor para dicho indicador se encuentra 2 decimos por debajo de la meta:

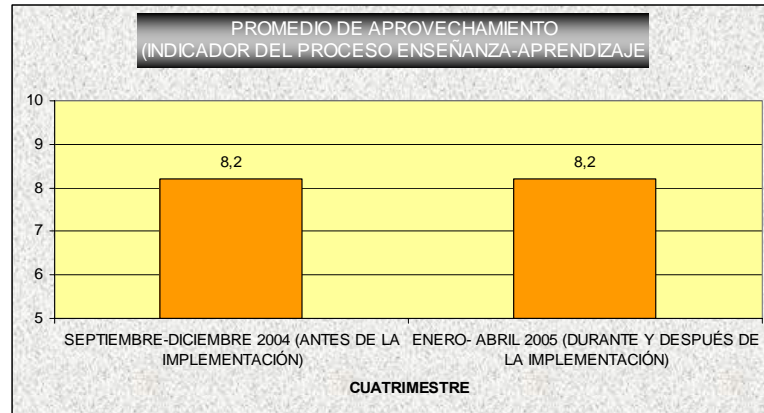


Figura 6.9 Gráfica del promedio de aprovechamiento por cuatrimestre

Tales indicadores no podrían ser tan satisfactorios si no se tuviese una buena administración en la institución, pues no hay que olvidar que un punto muy importante dentro de la política de calidad es la utilización eficiente de los recursos de la institución, de tal manera que el proceso de administración también cuenta con indicadores que permiten verificar dicha eficiencia.

En la UTVT se cuenta con 3 indicadores para dicho proceso:

Presupuesto ejercido, con una meta del 100% cuatrimestral. Se observa en la figura 6.10, un incremento de 5% por arriba de lo establecido, de tal manera que es necesario hacer mayor énfasis en controlar más el uso adecuado de dicho indicador.

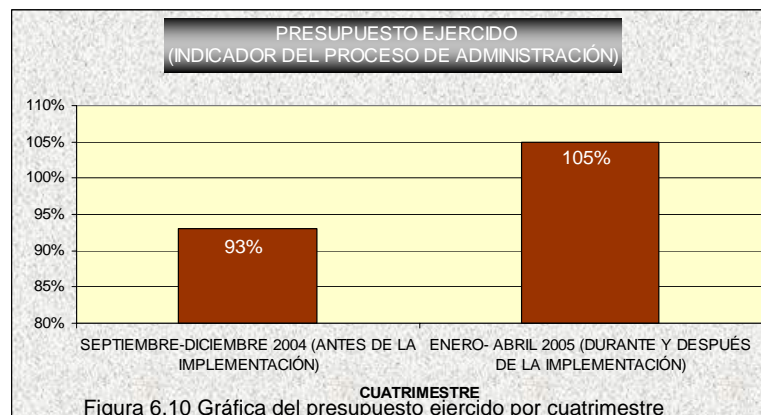


Figura 6.10 Gráfica del presupuesto ejercido por cuatrimestre

Costo por alumno. Se tiene como meta para la UTVT el valor de \$26,670.00 y como puede observarse en la gráfica de la figura 6.11 tal valor se ha disminuido y todavía se encuentra muy por debajo de lo establecido, lo que genera un beneficio económico de \$100,000.00 para la Institución:

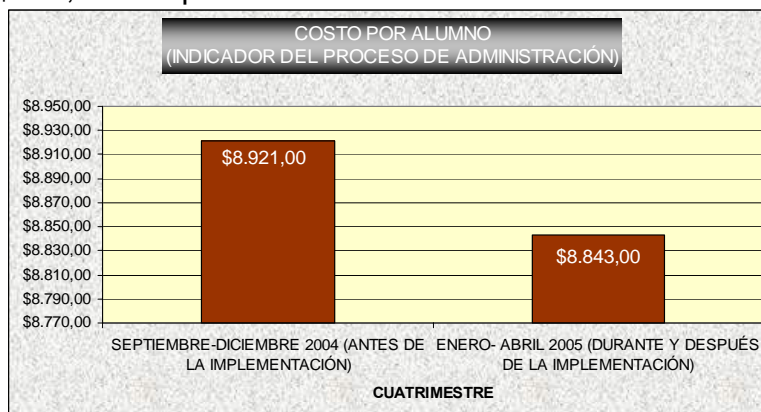


Figura 6.11 Gráfica de costo por alumnos por cuatrimestre

Aplicación de recursos. Se estableció como meta para la UTVT el 100% y aunque se ha disminuido hasta un valor de 66% como se muestra en la figura 6.12, se ha generado un beneficio económico de \$3,000,000.00. Sin embargo se recomienda que se procure llegar a la meta establecida para que mejoren éstos valores.

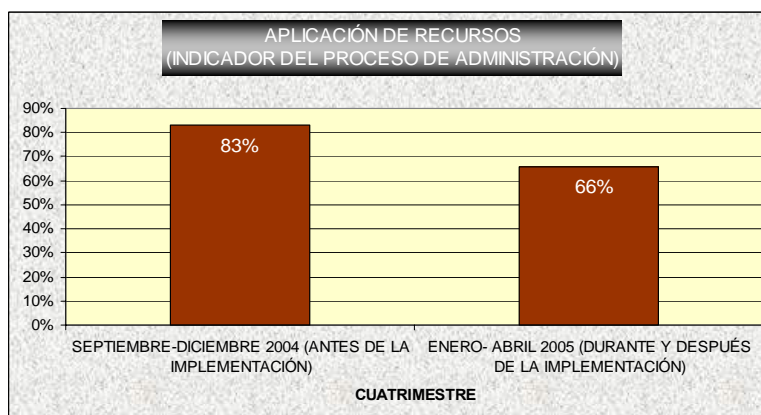


Figura 6.12 Gráfica de aplicación de recursos por cuatrimestre

Uno de los procesos que también tiene varios indicadores de importancia para el objeto de estudio es el de vinculación, ya que con tales indicadores se puede verificar la eficiencia de en la Universidad según las personas que hacen uso del producto Terminal de ella, (los egresados). Tales indicadores son:

Satisfacción de empleadores. Se mide mediante encuestas aplicadas a empresarios que han contratado a un TSU y lo han tenido dentro de su plantilla laboral al menos seis meses. Se ha estipulado y cumplido la meta del 80%, tal y como se observa en la figura 6.13:

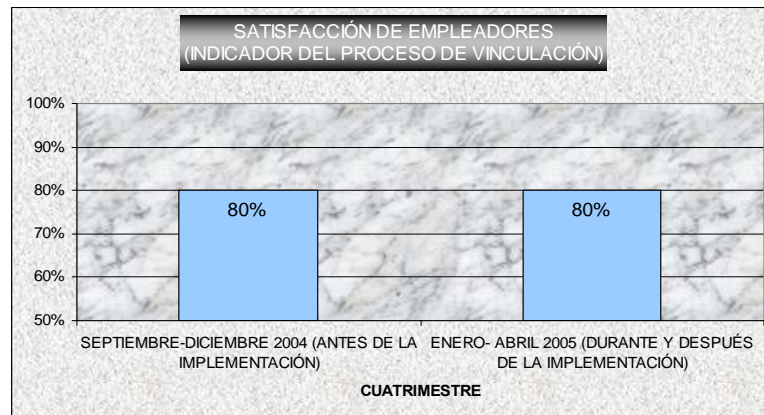


Figura 6.13 Gráfica de satisfacción de empleadores por cuatrimestre

Egresados incorporados al mercado laboral. Se tiene establecido como meta en la UTVT el 60%, pero debido al incremento de desempleo en el país tal indicador se ve afectado disminuyendo a un 17%. Después de haberse encontrado 5% por encima de lo requerido, ahora está 12% por debajo, dicho análisis puede observarse en la figura 6.14:

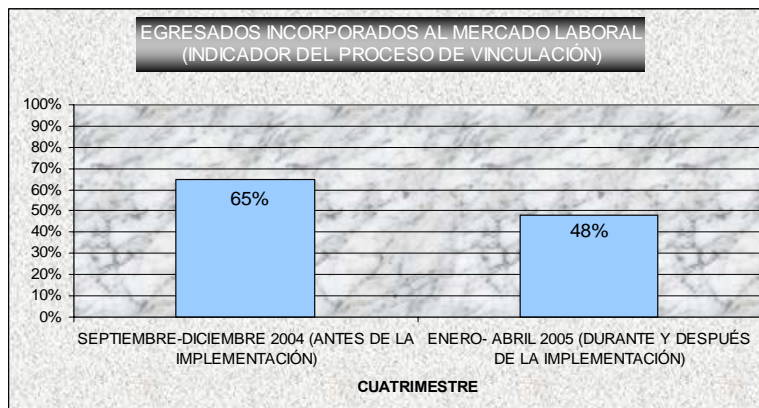


Figura 6.14 Gráfica de egresados incorporados al mercado laboral por cuatrimestre

Satisfacción de egresados. Se establece como meta el 70% y de manera inicial tal indicador está 5% sobre lo establecido, como puede observarse en la figura 6.15. Sin embargo no puede hacerse un comparativo debido a que en la universidad no existe generación que egrese en el cuatrimestre enero-abril:



Figura 6.15 Gráfica de satisfacción de egresados por cuatrimestre

Organismos vinculados. Es decir, empresas en las que los alumnos realizan sus estadías o asisten para recibir una visita guiada. La meta es de 156, se observa en la figura 6.16 que se esta sobre la meta y tener la tendencia a mejorar éste valor.

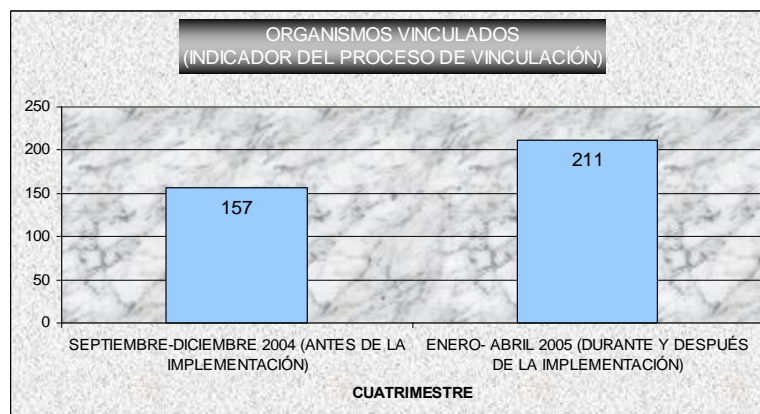


Figura 6.16 Gráfica de organismos vinculados por cuatrimestre

Por último, pero no menos importante, los programas educativos pertinentes, evaluados mediante un comité, donde se cuenta, entre otros, con la presencia de industriales para verificar que el contenido de los planes y programas de estudio sean pertinentes a las necesidades del sector industrial.

En la figura 6.17, se observa que se ha logrado mantener el valor al 100% que es la meta establecida por la UTVT para dicho indicador:

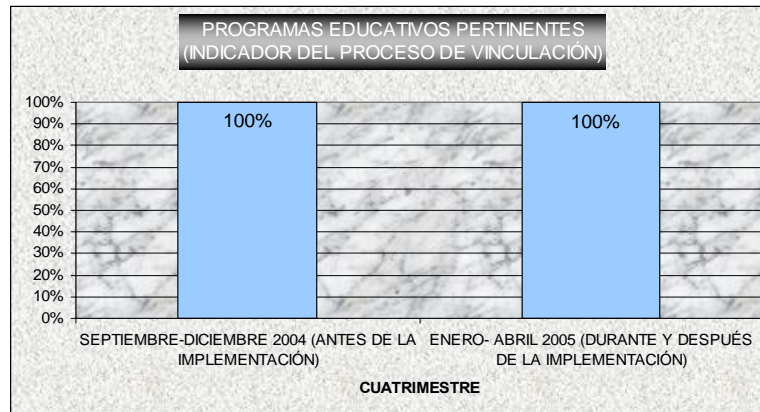


Figura 6.17 Gráfica de programas educativos pertinentes por cuatrimestre

De manera general se observa una mejora en todos los procesos, intención principal de un sistema de gestión de la calidad marcado por la Norma ISO 9001:2000, y se tiene la posibilidad de mejorar o mantener algunos indicadores, según sea el caso.

La Figura del anexo GG muestra en forma numérica los indicadores que han sido explicados en las gráficas anteriores.

En cuanto a resultados cualitativos se refiere, podemos mencionar que con la implantación del SGC y la metodología establecida se puede llegar a obtener la certificación de acuerdo a lo estipulado en la Norma ISO 9001:2000. Esto fue uno de los logros en el objeto de estudio al recibir la notificación mostrada en el anexo DD.

6.2 CONCLUSIONES

Se efectuó la implementación de un modelo para el proceso de certificación de una Institución Educativa, en la norma ISO 9001:2000.

El estado del arte actual en materia de normatividad para los sistemas de calidad en las instituciones educativas se basa en la certificación ISO 9001:2000 y en la acreditación de sus planes y programas de estudio.

La implementación del Sistema de Gestión de la Calidad se basa en la norma ISO 9001:2000.

Las características esenciales de un modelo de calidad para una institución educativa tienen como objetivo coadyuvar al mejoramiento de la calidad de la educación en México especialmente en el nivel superior.

Se efectuó la propuesta del modelo para la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad en una institución educativa para la obtención del certificado en la norma ISO 9001:2000.

Partiendo de la realización de las actividades de implantación del modelo propuesto para ajustar un Sistema de Gestión de la Calidad en una institución educativa es posible que ésta logre la certificación en la Norma ISO 9001:2000, como fue el caso de estudio, que después de haber recibido su notificación (anexo DD), recibió su certificado (anexo EE y anexo FF).

6.3 RECOMENDACIONES

En el modelo propuesto se recomienda identificar el diagrama de procesos de la organización, sin olvidar que es importante reconocer todos los que la Norma ISO 9001:2000 establece como los proceso de: comunicación, compras, mejora continua y revisión por parte de la Dirección.

Conjuntamente, se debe recordar que en la documentación de cada uno de los procesos conviene estipular tres partes para cada uno de ellos, como son: la gestión, la realización y los recursos, para que éstos puedan efectuarse, quedando así claros para la Institución.

Además, es necesario hacer énfasis en la realización de acciones correctivas, de oportunidades de mejora y corrección de no conformidades encontradas en auditorias o en la realización de cualquiera de los procesos, con el apoyo de herramientas estadísticas que permitan el análisis de causas, la realización de planes de acción y el monitoreo de la eficacia de las acciones tomadas, como pueden ser diagramas de Ishikawa, control estadístico del proceso, diagramas de pareto, análisis de los 5 por qué's, por mencionar algunos.

Debido a que el sistema de gestión de la calidad se debe analizar de manera continua, se recomienda como tema de tesis la realización de un sistema informático que permita obtener de manera instantánea los datos estadísticos de los resultados

en cada una de las evaluaciones. Y, la elaboración de otro sistema informático que facilite la preparación de horarios de clase con restricciones por uso de laboratorios y disponibilidad de profesores de asignatura.

Por último la organización debe estar consciente de que lo importante no es obtener la certificación, sino mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de la calidad implementado, que a partir de su propia maduración podrá ir otorgando beneficios cada vez más gratificantes para la organización y todo el personal que la constituye.

RESUMEN

Este capítulo muestra que es posible obtener la Certificación de un Sistema de Gestión de Calidad en la Norma ISO 9001:2000, en una Institución Educativa, utilizando el modelo propuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., ISO 9001:2000, COPANT/ISO9001-2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistema de Gestión de la Calidad-Requisitos. Primera edición. México D.F., enero 2001
2. Ignacio Peón Escalante M. en C. Reporte Interno de la asignatura Teoría General de Sistemas, Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. agosto 2002. (1.11 Enfoque de Sistemas)
3. Leopoldo Galindo Soria M. en C. Reporte Interno de la asignatura Sistemas de Información, Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME Zacatenco, México D.F. septiembre 2002.
4. Juan Manuel Prado Espinosa Ing., Informe Anual de Actividades. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2003-2004
5. Juan Manuel Prado Espinosa Ing., Informe Anual de Actividades. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2001-2002
6. Gestión de Calidad, Manual del Sistema de Gestión de la Calidad. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004
7. Gestión de Calidad, Procedimiento para el Control de documentos. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004
8. Gestión de Calidad, Procedimiento para el Control de producto no conforme. Universidad Tecnológica del Valle de Toluca. 2004

9. Münch Lourdes, Angeles Ernesto. Métodos y Técnicas de Investigación para Administración e Ingeniería. 2 da. Edición. Editorial Trillas. 1990. México D.F.
10. Pichardo Cedeño Bárbara, Pichardo Cedeño Hilda. Métodos y Técnicas de Investigación I. Universidad Autónoma del Estado de México. 2001.
11. Cantú Delgado Humberto. Desarrollo de una cultura de calidad. Editorial Mc Graw Hill. 1998. México D.F.
12. Elizondo Decanini Alfredo. Manual ISO 9000:2000 Uso y Aplicación de la Norma Internacional. Primera edición. Ediciones Castillo 2002.
13. Marisol González Ruiz M. en C., Desarrollo de un Sistema de Información para Inventarios con la Metodología “Racional Unified Process” y Técnicas del “Unified Model Language” Tesis de grado Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas México D.F. octubre 2002.
14. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., IWA 2:2003 NMX-CC-023-IMNC-2004 Sistemas de Gestión de la Calidad-Directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en educación, Primera edición, editorial Limusa, S.A de C.V. , 2004.
15. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., NMX-CC-9001-IMNC-2000, Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y vocabulario. enero 2001
16. Carlos González, Calidad Total, Editorial Mc. Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México 1997.
17. Feingenbaum, Control Total de la Calidad, Editorial CECSA (Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.), 3ª edición, México 2000.

18. Conchita Ojeda, Joseph Miró. Souziona Calidad y medio ambiente, La norma ISO 9001 del 2000 resumen para directivos, Primera Edición Marzo de 2001.
19. E. L. Grant, R. S. Leavenworth, Control Estadístico de Calidad, Editorial CECSA (Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.), Tercera impresión, México 2000.
20. Humberto Gutiérrez Pulido, Calidad Total y Productividad, Editorial Mc. Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México 2003.
21. Sipper Daniel, L. Bulfin Robert. Planeación y control de la producción. Editorial. Mc Graw Hill. México 1994.
22. Secretaría de Educación Pública. Una nueva opción educativa para la formación profesional a nivel superior. SEP. México Agosto 1998.
23. Schmelkes Corina. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. Ediciones Culturales S.A. de C.V. Segunda Edición. México 1998.
24. R. Evans James, Lindsay William. Administración y control de la calidad. Editorial International Thomson Editores. México 1996.
25. Pola Maseda Angel. 1997. ISO 9000 y las auditorías internas del sistema de calidad. Ediciones Granica, S.A. Barcelona, España

REFERENCIAS WEB

26. http://www.copaes.org.mx/que_es_el_copaes/que_es_el_copaes.htm#origen
(información de COPAES)
27. <http://www.isixsigma.com/library/content/c010429a.asp> (diagrama SIPOC)
28. <http://www.jalisco.gob.mx/sintesiseduca.nsf/dcbacd9451daac04862566b7006ec589/e58817a95507fda206256df4004e027d?OpenDocument> (universidades tecnológicas certificadas)
29. <http://www.redtecamac.com/article5.html> (universidades tecnológicas certificadas)
30. <http://www.jalisco.gob.mx/sintesiseduca.nsf/dcbacd9451daac04862566b7006ec589/e58817a95507fda206256df4004e027d?OpenDocument> (universidades tecnológicas certificadas)
31. http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Bol1990703 (universidades tecnológicas certificadas)
32. <http://www.tuguaiescolar.com/notas/nota88.html> (universidades tecnológicas certificadas)
33. www.ciees.edu.mx (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior)
34. http://www.copaes.org.mx/que_es_el_copaes/que_es_el_copaes.htm#origen
(información de COPAES)
35. <http://www.homoqualitas.com/castella/infos/iso90002000/correspondencia.htm>
(Tabla Correspondencia ISO 9001:1994 ISO 9001:2000)

36. <http://www.homoqualitas.com/castella/infos/iso90002000/faq..htm> (Preguntas más frecuentes (FAQ))
37. <http://culiacan.udo.mx/~gortega/biografias.htm> (William Edwards Deming)
38. <http://www.geocities.com/maag111063/calidad2.html> (William E. Deming)
39. <http://www.tuguaescolar.com/notas/modelos>
40. <http://www.ema.gob.mx>

GLOSARIO

- **Alumno atendido:** Grado de cumplimiento de la meta establecida en el Programa Nacional de Educación, para la matrícula de TSU.
- **Aplicación:** Emplear procedimientos o cosas para un fin específico haciendo referencia a un caso particular, lo que se ha dicho de otro.
- **Certificación ISO 9000:2000:** Obtener el certificado para el sistema de gestión de la calidad respecto a la norma ISO 9001:2000, que se ha implantado en una institución.
- **Certificación en la serie ISO 9000:2000:** Porcentaje de universidades que han obtenido a la certificación respecto a la norma ISO 9001:2000 (International Organization for Standardization) por la implementación de un sistema de gestión de la calidad.
- **CGUT:** Coordinación General de Universidades Tecnológicas
- **Cognitivo:** Son capacidades, destrezas y habilidades que emplea la persona para aprender.
- **Cliente externo:** Organización o persona que emplea al TSU
- **Cliente interno:** Alumno que recibe el servicio de educación
- **Contractual:** Procedente de contrato o derivado de él
- **Costo por alumno:** Parte proporcional, por estudiante inscrito durante un ciclo escolar, del total de los recursos que una institución invierte en actividades de docencia y administración.
- **EGETSU:** Examen General de Egreso del TSU
- **Egresado:** Persona que aprueba y acredita todas las asignaturas que conforman un plan de estudios.
- **Egresados incorporados al mercado laboral:** Una vez obtenido su título y cédula profesional, se espera que formen parte del sector productivo en alguna organización ó de manera independiente en su área de formación. Se estableció en el primer ejercicio, para su medición, el término de seis meses después de su egreso.
- **Estadía:** Acción de vinculación con el sector productivo que forma parte del proceso de enseñanza aprendizaje, en la cual los alumnos permanecen dentro

del sector productivo o social durante un periodo de 12 a 15 semanas de tiempo completo, con la finalidad de desarrollar un proyecto que permita coadyuvar al mejoramiento de la empresa, mediante el cual el alumno obtendrá su titulación profesional.

- **ISO:** Siglas de International Organization for Standardization, Organización Internacional de Normalización
- **Meta cognitivo:** Atributo del pensamiento humano que se vincula con la habilidad que tiene una persona para:
 - a) Conocer lo que conoce
 - b) Planificar estrategias para procesar información
 - c) Tener conciencia de sus propios pensamientos durante al acto de solución de problemas
 - d) Para reflexionar acerca de y evaluar la productividad de su propio funcionamiento intelectual.
- **Modelo:** Un modelo es una representación simplificada de algunos aspectos del mundo real que son de interés.
- **Metodología:** Serie de pasos a seguir para lograr un fin. Sistema o método de ejecutar algunas cosas.
- **Norma:** Por definición es un "documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que provee, para el uso común y repetitivo, reglas, directrices o características para actividades o, sus resultados dirigido a alcanzar el nivel óptimo de orden en un concepto dado" [ISO/IEC Guía 2:1996]
- **Organismos vinculados:** Mide en forma directa, el número de organizaciones, públicas, privadas y sociales con las que se tienen convenios o acuerdos, ya sea para la prestación de un servicio o estudio tecnológico.
- **PIDE:** Programa Institucional de Desarrollo
- **POA:** Plan Operativo Anual
- **Presupuesto ejercido:** Importe de las erogaciones realizadas, respaldado por los documentos comprobatorios presentados por la Universidad, con cargo al presupuesto autorizado.

- **Producto:** Cúmulo de conocimientos del egresado como TSU, adquiridos en la UTVT.
- **Proveedor:** Instituciones de Educación Media Superior
- **Programas educativos centrados en el aprendizaje:** Se refiere a la presencia de los siguientes elementos: cambio en el papel del docente orientado al desarrollo de procesos cognitivos y meta cognitivos, nuevas formas de evaluación, aprender a aprender, ser, hacer y convivir; nuevos soportes educativos: creación de ambientes de aprendizaje; diversificación y revaloración de experiencias y modalidades de aprendizaje; control de proceso en el estudiante, autoformación y autogestión.
- **Programas educativos pertinentes:** Indica el grado en que las carreras impartidas responden a las necesidades de las empresas del entorno de las universidades tecnológicas.
- **Satisfacción de empleadores:** Mediante la aplicación de instrumento de medición, se conoce la opinión que del TSU tienen sus contratantes.
- **SGC:** Sistema de Gestión de la Calidad
- **Tasa de titulación:** Indicador básica para estimar en términos relativos, el comportamiento de titulación. Deberá entenderse a la titulación como la obtención de título y cédula profesional de TSU.
- **TSU:** Técnico Superior Universitario
- **UTVT:** Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

ANEXOS

Anexo A: Comparativo de la norma ISO versión 1994 y 2000

	ISO 9001:2000	9001:1994
1	CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.1	Generalidades	
1.2	Aplicación	
2	REFERENCIA NORMATIVA	2
3	TERMINOS Y DEFINICIONES	3
4	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	
4.1	Requisitos Generales	4.2.1
4.2	Requisitos de la Documentación	
4.2.1	Generalidades	4.2.1 + 4.5.1
4.2.2	Manual de Calidad	4.2.1
4.2.3	Control de documentos	4.5.1 + 4.5.2 + 4.5.3
4.2.4	Control de registros de calidad	4.16
5	RESPONSABILIDAD DIRECTIVA	
5.1	Compromiso de la Dirección	4.1 + 4.1.2.2 + 4.2.1
5.2	Enfoque al cliente	4.3.2
5.3	Política de Calidad	4.1.1
5.4	Planificación	
5.4.1	Objetivos de calidad	4.1.1 + 4.2.1
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de calidad.	4.2.3
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	
5.5.1	Responsabilidad y autoridad	4.1.2.1
5.5.2	Representante de la Dirección	4.1.2.3
5.5.3	Comunicación interna	
5.6	Revisión de la dirección.	4.1.3
5.6.1	Generalidades	4.1.3
5.6.2	Insumos de la revisión	4.1.3
5.6.3	Salidas de la revisión	4.1.3
	ISO 9001:2000	9001:1994
6	GESTION DE RECURSOS	
6.1	Provisión de recursos	4.1.2.2
6.2	Recursos humanos	
6.2.1	Generalidades	4.1.2.2 + 4.2.3 + 4.18
6.2.2	Competencia, concientización y entrenamiento.	4.18
6.3	Infraestructura	4.1.2.2 + 4.9
6.4	Ambiente de trabajo	4.9
7	REALIZACION DEL PRODUCTO	
7.1	Planificación de la realización del producto	4.2.3 + 4.9 + 4.10.1
7.2	Procesos relacionados con el cliente	

7.2.1	Determinación de requisitos relacionados con el producto.	4.3.2 + 4.4.4
7.2.2	Revisión de requisitos relacionados con el producto	4.3.2 + 4.3.3 + 4.3.4
7.2.3	Comunicación con los clientes	4.3.2
7.3	Diseño y Desarrollo	
	ISO 9001:2000	9001:1994
7.3.1	Planeación del Diseño y Desarrollo	4.4.2 + 4.4.3 + 4.4.6 + 4.4.7 + 4.4.8
7.3.2	Insumos del diseño y desarrollo	4.4.4
7.3.3	Salidas del Diseño y Desarrollo	4.4.5
7.3.4	Revisión del Diseño y Desarrollo	4.4.6
7.3.5	Verificación de Diseño y Desarrollo	4.4.7
7.3.6	Validación del Diseño y/o desarrollo	4.4.8
7.3.7	Control cambios Diseño y Desarrollo	4.4.9
7.4	Compras	
7.4.1	Proceso de compra	4.6.2
7.4.2	Información de compra	4.6.3
7.4.3	Verificación del producto comprado	4.6.4 + 4.10.2 + 4.10.3 + 4.10.4
7.5	Provisión de la producción y el servicio	
7.5.1	Control de la provisión de la producción y el servicio.	4.9 + 4.10.3 + 4.15.6 + 4.19
7.5.2	Validación de los procesos de provisión de la producción y el servicio.	4.9
7.5.3	Identificación y rastreabilidad	4.8 + 4.10.5 + 4.12
7.5.4	Propiedad del cliente	4.7
7.5.5	Preservación del producto	4.15.2 + 4.15.3 + 4.15.4 + 4.15.5 + 4.15.6
7.6	Control de dispositivos de monitoreo y medición	4.11.1 + 4.11.2
8	MEDICION, ANALISIS Y MEJORA	
8.1	Generalidades	4.10 + 4.17 + 4.20.1
8.2	Monitoreo y medición	
8.2.1	Satisfacción del cliente	
8.2.2	Auditoría interna	4.17
8.2.3	Monitoreo y medición de procesos	4.9 + 4.17 4.20.1
8.2.4	Monitoreo y medición del producto	4.10.2 + 4.10.3 + 4.10.4 + 4.10.5 + 4.20.1
8.3	Control de producto no conforme	4.13.1 + 4.13.2
8.4	Análisis de datos	4.14.2 + 4.14.3 + 4.20
8.5	Mejoramiento	
8.5.1	Mejora continua	4.1.3
8.5.2	Acciones Correctivas	4.14.1 + 4.14.2
8.5.3	Acciones Preventivas	4.14.1 + 4.14.3

Anexo B: Matriz de responsabilidades

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES										
Cláusula	Nombre	Áreas de la Organización								
4	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD									
4.1	Requisitos Generales									
4.2	Requisitos de Documentación									
5	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN									
5.1	Compromiso de la Dirección									
5.2	Enfoque al Cliente									
5.3	Política de Calidad									
5.4	Planificación									
5.5	Responsabilidad, Autoridad y Comunicación									
5.6	Revisión por la Rectoría									
6	GESTIÓN DE RECURSOS									
6.1	Provisión de Recursos									
6.2	Recursos Humanos									
6.3	Infraestructura									
6.4	Ambiente de Trabajo									
7	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO									
7.1	Planificación de la Realización del Producto									
7.2	Procesos Relacionados con el Cliente									
7.3	Diseño y Desarrollo									
7.4	Compras									
7.5	Producción y Prestación del Servicio									
7.6	Control de los Dispositivos de Seguridad y Medición.									
8	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA									
8.1	Generalidades									
8.2	Seguimiento y Medición									
8.3	Control de Producto No Conforme									
8.4	Análisis de Datos									
8.5	Mejoramiento									

Tipo de Responsabilidad

- 1 Directa
- 2 Compartida

Anexo C: Lista maestra

DOCUMENTOS					
CLAVE	TITULO	RESPONSABLE DEL DOCUMENTO	REVISIÓN	ULTIMA FECHA DE REVISIÓN	PREVIA REVISIÓN DESTRUIDO/REGRESADO

Anexo D: Lista maestra de registros

Clave	Nombre del Registro	Responsable de Controlar El Registro	Medio de Soporte	Periodo de Toma de Datos	Fecha de emisión / edición	Tiempo de retención	Estado Actual

Anexo E: Lista de registros obligatorios

CLAÚSULA	REGISTRO REQUERIDO
5.6.1	Revisiones de la Dirección.
6.2.2 (e)	Educación, capacitación, habilidades y experiencia.
7.1 (d)	Evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumple con los requisitos.
7.2.2	Resultado de la revisión de los requisitos relativos al producto y las acciones derivadas de esta revisión.
7.3.2	Insumos de diseño y desarrollo relativos a los requisitos del producto.
7.3.4	Resultados de las revisiones del diseño y desarrollo y cualquier acciones necesaria.
7.3.5	Resultados de la verificación del diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria.
7.3.6	Resultado de la validación del diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria.
7.3.7	Resultados de la revisión de cambios al diseño y desarrollo y cualquier acción necesaria.
7.4.1	Resultados de la evaluación de proveedores y cualquier acción derivada de esta evaluación.
7.5.2 (d)	Según lo establezca la organización para demostrar la validación de los procesos, cuando el resultado obtenido no pueda ser verificado por monitoreo o medición subsecuentes.
7.5.3	La identificación única del producto donde la rastreabilidad es un requisito.
7.5.4	Propiedad del cliente que se pierda dañe o de cualquier manera se encuentre inadecuada para su uso.
7.6 (a)	Base usada para la calibración o verificación de equipo de medición en donde no existan patrones de medición nacionales o internacionales.
7.6	Validez de los resultados de medición previos cuando el equipo de medición se encuentra no conforme con los requisitos.
7.6	Resultados de la calibración y verificación del equipo de medición.
8.2.2	Resultados de auditorías internas y acciones de seguimiento.
8.2.4	Indicación de la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto.
8.3	Naturaleza de las no conformidades del producto y acciones subsecuentes tomadas incluyendo las concesiones obtenidas.
8.5.2	Resultados de acciones correctivas.
8.5.3	Resultados de acciones preventivas.

Anexo F: Tabla de sectores de la EMA

Sector	Descripción	Sector	Descripción
05	Pieles y productos de piel	25	Suministro de electricidad
07	Pulpa, papel y productos de papel	27	Suministro de agua
08	Compañías de publicación	28	Construcción
09	Compañías de impresión	31	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
10	Fabricación del coque y productos de petróleo refinados	32	Intervención financiera; bienes raíces; alquiler
14	Hule y productos de plástico	33	Información tecnológica
17	Metales básicos y productos de metal fabricados	34	Servicios de ingeniería
18	Maquinaria y equipo	35	Otros servicios
19	Equipo eléctrico y óptico	36	Administración pública
23	Fabricación no clasificada en otra parte	37	Educación
24	Reciclado		

Anexo G: información requerida para evaluación

Información solicitada para el Proceso de Mantenimiento de Certificación ISO 9001:200		Ubicación
1.-	Copia del Manual del Sistema de Gestión o equivalente, y donde sea requerido, la documentación asociada (controlada). Para ISO-14000 y SASST preferiblemente, una lista de referencias cruzadas que relacionen la documentación a los requisitos relacionados con la norma aplicable.	
1.1	Procedimientos Obligatorios	
1.2	Procedimientos de Procesos clave	
2.-	Lista de procedimientos.	
3.-		
3.1	Auditorías Copia del último informe de Auditoría de certificación efectuada al sistema de gestión y programa de acciones correctivas.	
3.2	Copia del último informe de Auditoría interna efectuada al sistema de gestión y programa de acciones correctivas.	
3.3	Programa de auditorías	
4.-	Flujo grama del proceso de fabricación/servicio.	
5.-	Numero de personas que laboran en la organización.	
6.-	Numero de personal (administrativo y operativo) dentro del alcance de la certificación y numero de turnos que se laboran.	
7.-	Organigrama general de la organización.	
8.-	Tabla de Responsabilidades con respecto a la normativa (Una columna con los requisitos de la norma y otra con los responsables).	
9.-	Aplica solo para ISO-9000:2000, mapeo de procesos y justificación de exclusiones.	
10.-	Justificación de exclusiones	

Anexo H: Tabla de objetivos e indicadores

CATEGORÍAS	OBJETIVO	PROCESO	INDICADOR	META
Eficacia	Formar Técnicos Superiores Universitarios	Servicios Escolares	Tasa de Titulación	80%
		Enseñanza-Aprendizaje		
		Administración	Presupuesto Ejercido	100%
		Vinculación	Satisfacción de Empleadores	80%
		Vinculación	Satisfacción de Egresados	70%
Vinculación	Egresados Incorporados al Mercado Laboral	60%		
Eficiencia	Formar Técnicos Superiores Universitarios	Administración	Costo por Alumno	\$26,670.00
		Planeación	Certificación serie ISO 9001:2000	Noviembre, 2004
Pertinencia	Satisfacer los requerimientos de los sectores de la Sociedad	Planeación	Programas Educativos Pertinentes	4
		Planeación	Programas Educativos Centrados en el Aprendizaje	
Vinculación	Lograr pertinencia de las necesidades de los sectores de la sociedad	Vinculación	Organismos Vinculados	156
Equidad	Utilizar eficazmente los recursos de la Institución	Servicios Escolares	Alumno Atendido	800

Anexo I: Programa de implementación

		PROGRAMA DE ACTIVIDADES PLAN DEL PROYECTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE ISO 9000 : 2000		PROGRAMADO REAL						
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA		Fecha de emisión: 20/						
PROYECTO No.: 1		AVANCE %		FECHA PROGRAMADA						
DESCRIPCION:		10 20 30 40 50 60 70 80 90 100		Enero Febrero Marzo Abril Mayo Jun						
No.	DESCRIPCIÓN	FECHA MAXIMA TERM.	RESPONSABLE	AVANCE %						
01	1. Definición del proyecto 1.1 Definición y alcance del proyecto	31/01/04	Consultor Coordinador							
02	1.2 Plan del proyecto 1.3 Gestión del proyecto	31/01/04	Consultor Coordinador Director de Finanzas							
03	2. Contrato con participantes 2.1 Revisión de los requisitos de la UTVT	31/01/04	Consultor Coordinador Grupo Operativo de C. alidad							
04	2.2 Comunicación con los participantes	31/01/2004	Consultor Coordinador							
05	3. Formación de Líderes del Proyecto 3.1 Diagramación de los procesos de realización del Serv. Educ.	24/01/2004	Consultor Coordinador Grupo Operativo de C. alidad							
06	3.2 Actualización en la norma al Grupo de Rectoría.	24/01/2004	Consultor							
07	3.3 Formación del Grupo de Implementación	30.31 /01/04	Consultor							
07	5.3 Revisión de la política de Calidad, Objetivos, indicadores de acuerdo a la Norma ISO 9000 v. 2000	03/02/2004	Consultor							
08	3.4 Curso de Auditores Internos	11-13/02/04	Consultor							
09	4. Documentación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) 4.1 Procedimientos Obligatorios	02/02/2004 al 09/03/2004	Consultor Coordinador Responsable de cada Área							
10	4.2 Documentación de instructivos y procedimientos internos	02/02/2004 al 09/03/2004	Consultor Coordinador Responsable de cada Área							
11	4.3 Registros del SGC	16/02/2004 al 19/03/2004	Consultor Coordinador Responsable de cada Área							
12	4.4 Manual del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	16/02/2004 al 02/04/2004	Consultor Coordinador Grupo de Implementación							

OBSERVACIONES: Nota 1: Las actividades marcadas (*) dependen del avance del proyecto.

Nota 2: Cada mes el consultor entregará un reporte del avance del proyecto al Coordinador del Proyecto y al Rector de acuerdo a este programa.

DISTRIBUCION:

Ing. Juan Villa Zamudio
LAE. Fco. Javier González Raya
COORD. DE PROYECTO

Ing. Juan Manuel Prado
APROBO

Vo. Bo.



**PROGRAMA DE ACTIVIDADES
PLAN DEL PROYECTO PARA IMPLEMENTACIÓN**

DESCRIPCIÓN: DE ISO 9000 : 2000

PROGRAMADO
REAL

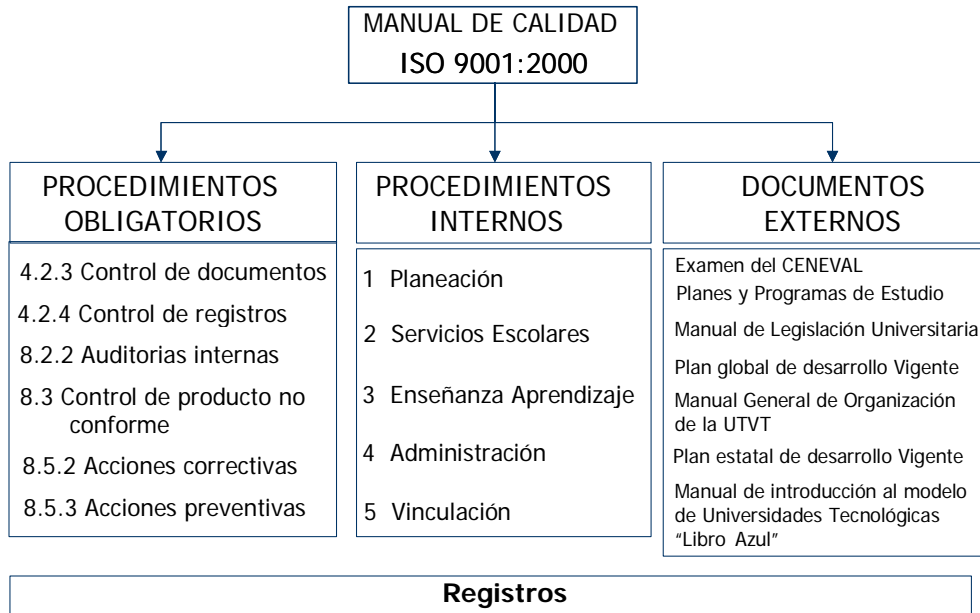
Página 3 DE 3

No.	DESCRIPCIÓN	FECHA MÁXIMA TERM.	RESPONSABLE	AVANCE %										Fecha de emisión: 20/				
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100					
				FECHA PROGRAMADA														
				Sep.	Octubre	Nov.	Dic.	Enero	Feb	1	2	1	2	1	2	1	2	1
25	8 Preauditoría 8.1 Planificación para intercambio de auditores	6-10 / 09/04	Consultor Coordinador															
26	8.2 Realización de la preauditoría	29-30/09/04	Consultor Coordinador															
27	7. Revisión de la Rectoría 7.1 Preparación del informe (*)	7-8 /10/04	Consultor Coordinador															
28	7.2 Reunión de revisión (*)	27/10/2004	Consultor Rector, Coordinador															
29	8.3 Seguimiento y cierre de la auditoría	01/10/2004 al 01/11/2004	Consultor Coordinador															
30	9. auditoría de Certificación 9.1 Fechas para la auditoría	15/09/2004	Cuadro Certificador Coordinador															
31	9.2 auditoría de certificación	01/11/2004 al 30/11/2004	Cuadro Certificador Coordinador															
32	9.3 Acciones correctivas	15/12/2004	Grupo de Implementación															
33	10. Mantenimiento del SGC	01/12/2004 A Constante	Personal de la UTVT															
34																		
35																		
36																		

OBSERVACIONES: Nota 1: Las actividades marcadas (*) dependen del avance del proyecto.
Nota 2: Cada mes el consultor entregará un reporte del avance del proyecto al Coordinador del Proyecto y al Rector de acuerdo a este programa.

DISTRIBUCIÓN: Ing. Juan Villa Zamudio LAE. F.co. Javier González Raya Vo. Bo. Ing. Juan Manuel Prado APROBÓ

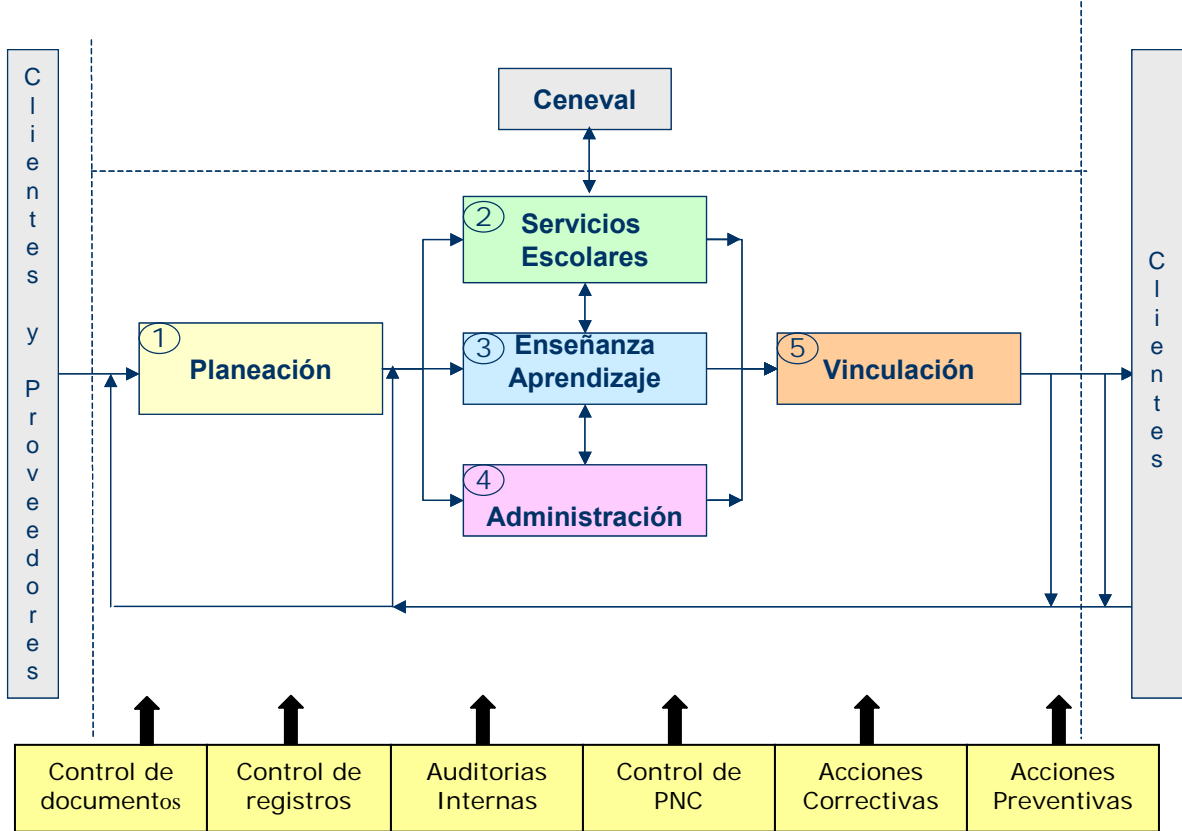
Anexo J: Estructura documental del SGC



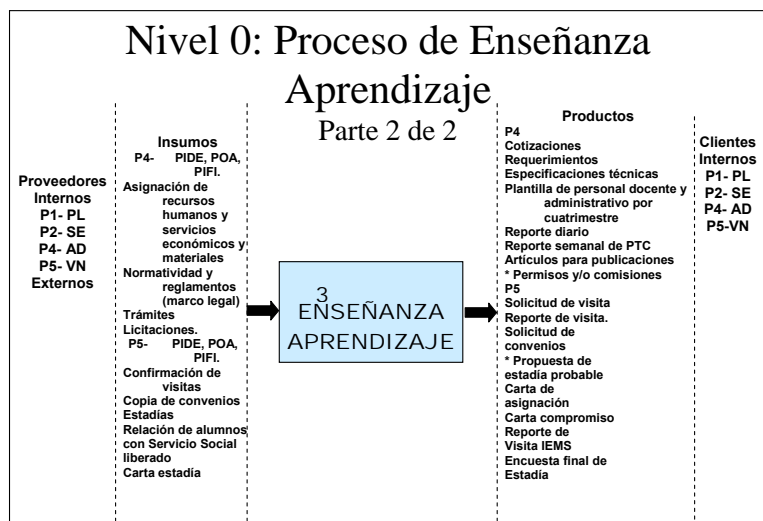
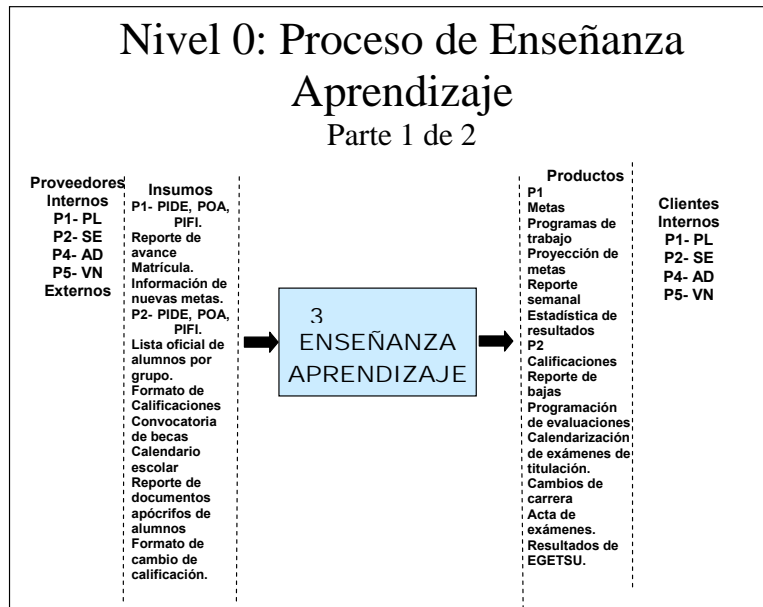
Anexo K: Lista maestra de registros obligatorios

Clave	Nombre del Registro	Responsable de Controlar El Registro	Medio de Soporte	Periodo de Toma de Datos	Fecha de emisión / Edición	Tiempo de Retención	Estado Actual
OBLIGATORIOS							
R-VT-PSGC-5.6.1-01	Revisión de la rectoría	Rector	Papel y Magnético	Semestral		1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-6.2.2-02	Registro de Capacitación	Dir. Admón. y Finanzas	Papel y Magnético	Cuatrimestral		2 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.2.2-03	Acta de Comisión de Pertinencia	Dir. Vinculación	Papel y Magnético	Cuatrimestral		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.2.2-04	Minuta de Aceptación de Reglamento por alumnos	Abogado General	Papel y Magnético	Cuatrimestral		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.3.6-05	Minuta de Validación y Planes de Estudio	Dir. Vinculación	Papel y Magnético	Anual		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.3.7-06	Control de Planes y Programas de Estudio Vigentes	Directores de División	Papel y Magnético	Cada tres años		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.4-07	Relación de proveedores aprobados	Dir. Admón. y Finanzas (compras)	Papel y Magnético	Cuatrimestral		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-08	Evaluación de docente y/o administrativo	Dir. Admón. y Finanzas	Papel y Magnético	Cuatrimestral		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-09	Manual de Asignatura Vigentes para Alumnos y Profesores	Directores de División	Magnético	Cada tres años		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-10	Calibración de Reactivos	Directores de División	Papel	Cuatrimestral		1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-11	Evaluación del Docente por Alumnos	Jefe del depto. Servicios Escolares	Papel	Cuatrimestral	04/05/05 2da. Emisión	1 Año	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-12	Registro de Exámenes	Directores de División	Papel y Magnético	Cuatrimestral		2 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-13	Ponderaciones	Directores de División	Papel	Cuatrimestral		2 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.2-14	Avance Programático	Directores de División	Papel	Cuatrimestral		2 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.3-15	Formato de Calificaciones	Jefe de Oficina del depto. De Servicios Escolares	Papel y Magnético	Cuatrimestral	15/06/05 2da. emisión	5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.5.4-17	Control de bienes del cliente	Jefe del depto. Servicios Escolares	Papel	Cuatrimestral		5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.6-18	Calibración y Verificación de los Exámenes	Directores de División	Papel	Cuatrimestral		2 Años	Vigente
R-VT-PSGC-8.2.2-19	Informe de Final de la Auditoría	Representante de Rectoría	Papel y Magnético	Semestral		1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-8.2.4-20	Acta de Examen Profesional o de Evaluación de Memoria de Estadía	Directores de División	Papel	Cuatrimestral	29/08/05 2da. emisión	5 Años	Vigente
R-VT-PSGC-8.3-21	Control Del PNC	Directores de Área, jefes de depto. Abogado	Papel	Cuatrimestral	28/11/05 2da. emisión	1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-8.5.2-22	Plan de Acciones Correctivas	Directores de Área, jefes de depto. Abogado	Papel y Magnético	Cuatrimestral	18/08/05 2da. emisión	1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-8.5.3-23	Plan de Acciones Preventivas	Directores de Área, jefes de depto. Abogado	Papel y Magnético	Cuatrimestral	18/08/05 2da. emisión	1 Años	Vigente
R-VT-PSGC-7.2.3-24	Buzón de sugerencias	Jefes de depto. Planeación	Papel	Cuatrimestral		4 Meses	Vigente

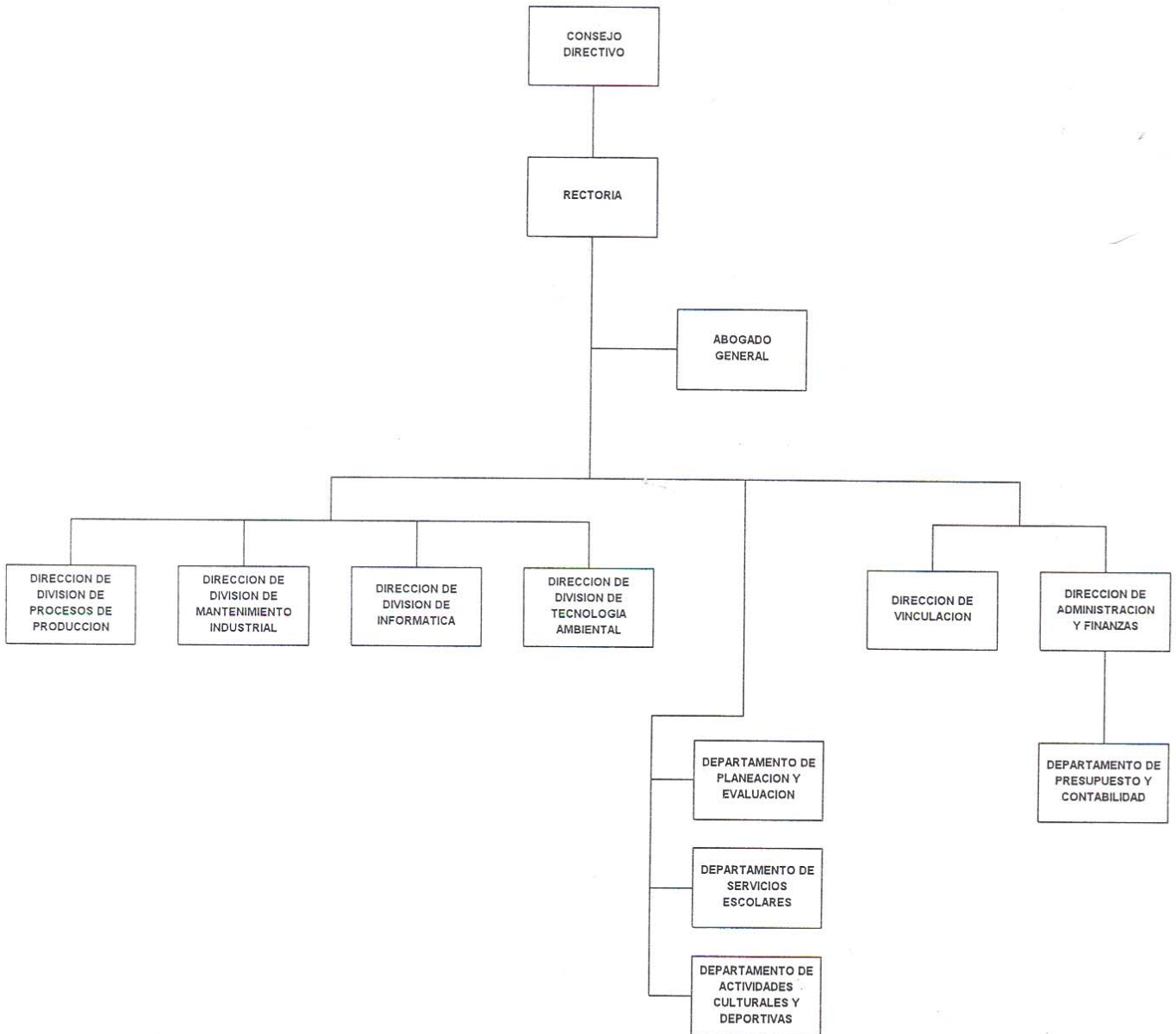
Anexo L: Diagrama de procesos



Anexo M: Nivel cero del proceso de enseñanza aprendizaje



Anexo N: Organigrama de la UTVT



Anexo O: Tabla de revisiones del manual de calidad

EMISIÓN No.	PÁGINA	COMENTARIOS	FECHA DE EMISIÓN	FIRMAS	
				REVISÓ	APROBÓ

Anexo Q: Plan de auditoría

	Auditor Lider	Auditor 1o	Auditor 2o
EQUIPO 1	Ing. Claudia Callejo Mercado	Ing. Rubén Darío Hernández Mendo	
EQUIPO 2		Ing. Arturo Barajas Hidalgo	M.en C. Karlo Hernández Cámara
EQUIPO 3		Ing. Armando Mendoza Belloc	Lic. Raquel Benitez Reynoso

		May-20			May-21			
		Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	
08:00	08:30				Profesores de Tecnología Ambiental	Infraestructura y Mantenimiento	Vinculación	
08:30	09:00	Reunión de apertura						
09:00	09:30	RECTOR	Planeación	Dirección de Informática	Profesores de Tecnología Ambiental	Servicios Escolares	Prácticas / Estadías	
09:30	10:00				Laboratorio de Tecnología		Abogado	
10:00	10:30	Dirección de procesos de producción	Dirección de Mantenimiento Industrial	Profesores de Informática	Representante de la Rectoría.	Elaboración de reporte		
10:30	11:00	Profesores de procesos de producción	Profesores de Mantenimiento Industrial	Profesores de Informática				
11:00	11:30	Profesores de procesos de producción	Profesores de Mantenimiento Industrial	Laboratorio de Informática	Aclaraciones			
11:30	12:00	Profesores de procesos de producción	Profesores de Mantenimiento Industrial	Servicios médicos.				
12:00	12:30	Laboratorio de Proc. de Producción	Lab. de Mantto. Industrial	Prensa y difusión.				
12:30	13:00	Laboratorio de Tecnología	Laboratorio Idiomas					
13:00	13:15	COMIDA						
13:15	13:30							
13:30	14:00	Dirección de Tecnología Ambiental	Dirección de Finanzas	Actividades culturales y deportivas.				
14:00	14:30	Aclaraciones / Reunión de Auditores						
14:30	15:00							
15:00	15:30	Reunión con el representante de la Rectoría del SGC.						
15:30	15:45							
15:45	16:00	Reunión de cierre.						
16:00	16:30							
16:30	17:00							

Anexo R: Lista de verificación

Fecha: 04 y 05 de octubre 2005

Proceso Clave: Administración.
 Departamento: Representante de la Rectoría.
 Responsable: Ing. Juan Manuel Prado Espinosa.
 Auditado: Ing. Juan Villa Zamudio.

Sub-cláusula	Requisito Cuestionamiento	¿Cumple?	
		Si	No
8.2.2	Muestre por favor el programa de auditorias.		
8.2.2	Proporcione evidencia de la competencia de su equipo de Auditores Internos. (R-VT-PSGC-AI-08)		
8.2.2	Proporcione evidencia del cumplimiento del programa de Auditorias Internas.		
8.2.2	Muestre por favor documentos que demuestren el seguimiento y/o aplicación del programa de auditorias internas		
8.2.2	Proporcione evidencia de que su grupo de auditores tienen certificado vigente.		
8.2.2	¿Cómo demuestra que es eficaz su programa de auditorias internas?		
VT-PSGC-AI-01	Muéstreme evidencia de programa de acciones correctivas y preventivas cerradas.		
VT-PSGC-AI-01	Muéstreme evidencia de las evaluaciones de los auditores internos, realizadas durante las auditorias anteriores.		
8.2.3	Muéstreme evidencia del seguimiento que hace a las acciones correctivas encontradas en las auditorias.		
8.2.3	Proporcione evidencia de que la UTVT evalúa la capacidad de sus procesos.		
8.2	¿Cómo usa la UTVT las metodologías de auto evaluación del SGC para la mejora de la eficacia y la eficiencia globales de la Organización?		

Anexo S: Agenda de apertura

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA

AGENDA DE REUNIÓN DE APERTURA 20 y 21 de mayo de 2004.

1. PRESENTACIÓN DE AUDITORES
2. OBJETIVO Y ALCANCE DE AUDITORÍA

- OBJETIVO:

"Conocer y verificar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000, con relación a su:

- Documentación.
- Implementación.
- Grado de Efectividad."

- ALCANCE:

La auditoría incluye los 5 procesos claves descritos en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

3. PROGRAMA / MODIFICACIONES (Anexo)
(ACLARACIONES, DISPONIBILIDAD)
4. MUESTREO.
5. LUGAR DE TRABAJO
Edificio de docencia, planta alta, aula 16.
6. DUDAS Y ACLARACIONES.
7. AGRADECIMIENTO

Anexo T: Agenda de cierre

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA

AGENDA DE REUNIÓN DE CIERRE 20 y 21 de mayo de 2004.

1. OBJETIVO Y ALCANCE DE AUDITORÍA

OBJETIVO:

"Conocer y verificar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca con respecto a los requisitos de la norma ISO 9001:2000, con relación a su:

- Documentación.
- Implementación.
- Grado de Efectividad."

ALCANCE:

La auditoría incluye los 5 procesos claves descritos en el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca.

2. CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA
3. MUESTREO
4. REPORTE DE CIERRE:
 - Fortalezas del SGC.
 - Debilidades del SGC.
5. LECTURA DE PRINCIPALES NO CONFORMIDADES
6. COMENTARIOS
7. ENTREGA DE INFORME FINAL
8. PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS
9. AGRADECIMIENTOS

Anexo U: Informe final de auditoría interna

Jerma de Villada, a 28 de mayo de 2004.

INFORME DE LA PRIMERA AUDITORÍA INTERNA AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000 DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA, EFECTUADA LOS DÍAS 20 Y 21 DE MAYO DEL 2004.

CONTENIDO

1. Objetivo de la auditoría
2. Alcance de la auditoría.
3. Presentación.
4. Sistema de Gestión de Calidad.
5. Responsabilidades de la Rectoría.
6. Gestión de Recursos.
7. Realización del Producto
 - 7.1. Proceso de Planeación.
 - 7.2. Proceso de Servicios Escolares.
 - 7.3. Proceso Enseñanza-Aprendizaje.
 - 7.4. Proceso Administración.
 - 7.5. Proceso Vinculación y Seguimiento de Egresados.
8. Medición, Análisis y Mejoramiento.
9. Conclusiones.

El Sistema de Gestión de la Calidad se encuentra documentado y en vías de establecerse en los distintos procesos claves identificados en la UTVT afectan la calidad del producto y el servicio que presta, contando con personal capacitado, una infraestructura y medios que facilitan los propósitos de la Institución. El Sistema se encuentra en la etapa de implementación.

En algunos procesos se destaca la falta de control y conocimiento de los documentos, control sobre los dispositivos de seguimiento y medición, y principalmente la falta del seguimiento de los procesos y el análisis de datos que sirvan como insumos a la mejora del SGC de la UTVT.

El requisito de mejora continua, muestra la mayor área de oportunidad en cuanto al cumplimiento de la Norma ISO 9001:2000. Por otra parte las herramientas de mejora aún no se analizan y aplican para medir la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.

Con base a los 114 hallazgos de No Conformidades redactadas durante esta auditoría, y a lo expuesto en este informe final, se puede opinar que el SGC estará listo para una segunda auditoría interna en cuanto se corrijan las no conformidades mayores detectadas:

- 1.- Requisitos de la documentación (Cláusula 4.2)
- 2.- Planificación de la realización del producto (Cláusula 7.1)
- 3.- Producción y prestación de servicio (Cláusula 7.5)
- 4.- Seguimiento y medición (Cláusula 8.2)
- 5.- Análisis de datos (Cláusula 8.4)
- 6.- Mejora (Cláusula 8.5)

Las no conformidades restantes habrá que atenderlas a la luz de la investigación para realizar el plan de acciones correctivas que elimine las causas raíz de estas.

Cabe mencionar que durante la revisión y realización de este reporte se encontraron algunas no conformidades con base a las observaciones y comentarios del equipo de auditores en las reuniones para elaboración del mismo, las cuales fueron anexadas, (números 110 - 113). Teniendo como resultado la siguiente tabla de no conformidades.

Inciso / Cláusula	Título	No. de no Conformidades
4.1	Requisitos generales	1
4.2	Requisitos de la documentación	20
5	Responsabilidad de la dirección	
5.1	Compromiso de la dirección	
5.2	Enfoque al cliente	1
5.3	Política de la calidad	3
5.4	Planificación	3
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación	4
5.6	Revisión por la dirección	1
6	Gestión de los recursos	
6.1	Provisión de recursos	
6.2	Recursos humanos	2
6.3	Infraestructura	
6.4	Ambiente de trabajo	
7	Realización del producto	
7.1	Planificación de la realización del producto	6
7.2	Procesos relacionados con el cliente	3
7.3	Diseño y desarrollo	
7.4	Compras	1
7.5	Producción y prestación de servicio	29
7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y medición	3
8	Medición, análisis y mejora	
8.1	Generalidades	
8.2	Seguimiento y medición	8
8.3	Control del producto no conforme	
8.4	Análisis de datos	5
8.5	Mejora	15
VT-SGC-PL-01		2
VT-SGC-AD-01		2
IN-VT-SGC-VN-02		3
IN-VT-SGC-EA-03		2
IN-VT-SGC-SE-04		
Total de No Conformidades		114

10. Anexos.

- Programa de auditoría
- Listas de verificación
- Agenda de apertura y cierre
- Listas de asistencia
- Informe preliminar
- Reportes de no conformidades encontradas

Anexo V: Programa de acciones correctivas

NC	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO / TERMINO	RESPONSABLE	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	INDICADOR METODO DE MONITOREO Y MEDICIÓN	Fecha de emisión:			OBSERVACIONES	
							AVANCE %	CANTIDAD	NC		
PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE CORRECCIÓN											
Estado de las no conformidades encontradas en la auditoría interna del 20 y 21 de mayo de 2004											
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA											
PROYECTO No.:											
51 y 87 CME	No se ha comunicado de manera adecuada al personal con el cual opera la UTVA, el acuerdo establecido en el requisito 7.2.1 de ISO 9001:2000.	28/09/04	Lic. Francisco González Raya, Lic. Cecilia Alvarez	Programa de reuniones de trabajo para actualización de reglamentos	Programa de reuniones de trabajo para actualización de reglamentos	Programa, minutos	2			Cerrada	
01 CME	Los controles para los servicios subcontratados no se disponen de ellos como se estipula en el Manual de Calidad	5/06/04	Lic. Francisco González Raya	Entrevistar a titulares de las empresas prestadoras de servicios externos y concientizarlos en el SGC a nuevos prestadores de servicios	Entrevistar a titulares de las empresas prestadoras de servicios externos y concientizarlos en el SGC a nuevos prestadores de servicios	Minutos	1			Cerrada	
2 a la 27	Utilización de documentos no aprobados en algunas áreas Falta de registros de las actividades que se realizan, lo que impide el seguimiento y la documentación del SGC. Falta de conocimiento de la existencia del Manual de Calidad y del Proceso al cual pertenecen los auditados. Falta de compromiso por parte de los propietarios de los Procesos Clave	30/07/04	Rector, Lic. José Santiago Mira, Lic. José Luis Monroy Claudio, Ing. José Antonio Sánchez Mata, Lic. Francisco González Raya, Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Contar con documentación vigente en red y plática de concientización	Colocar cartulinas de control a documentos externos de acuerdo a procedimiento de control de documentos, Personal de nuevo ingreso asistir a curso de inducción del SGC	Documentos externos controlados, Listas de asistencia, documentación en red, instructivo de ingreso de personal	28			Cerrada	
110 CME	La lista maestra del control de registros no coincide con la lista maestra de registros en red	31/05/04	Ing. Juan Villa Zamudio	Verificar y corregir lista maestra de registros y documentos	Mantener actualizadas las listas maestras con base al procedimiento de control de documentos y registros en red	Listas maestras actualizadas en red	1			Cerrada	
28 CME	No se cuenta con el estudio de factibilidad disponible de las cuatro carreras existentes en la UTVA	31/05/04	Rector	Contar con los estudios de factibilidad de las carreras de MT, TA, PP, INF	Generar el estudio de factibilidad de la propuesta de una nueva carrera de acuerdo a normalidad de UT's	Estudios de factibilidad	1			Cerrada	
29 y 30 CME	No hay evidencia de que a la totalidad del personal le haya sido comunicada la política de calidad. Además, de que personal auditado no la menciona, no la comprende, ni como su trabajo se ve influida por ella	31/05/04	Ing. Juan Manuel Prado Espinosa	Divulgar la política de calidad al personal faltante	Divulgar la política de calidad al personal faltante	Lista de asistencia	2			Cerrada	
31 a la 34 CMA	El personal auditado aseguró no conocer los objetivos e indicadores de calidad que afectan su proceso	31/05/04	Ing. Juan Manuel Prado Espinosa	Plática de concientización a todo el personal	Curso de inducción del SGC a personal de nuevo ingreso	Lista de asistencia	4			Cerrada	
35, 47, y 60 CME	No existe evidencia de la comunicación interna del personal, ha sido deficiente en cuanto a la responsabilidad y autoridad, y a los registros de reuniones de comunicación	31/05/04	Lic. José Santiago Mira, Lic. José Luis Monroy Claudio, Ing. José Antonio Sánchez Mata, Lic. Francisco González Raya, Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Llevar minutos donde se establezca responsabilidades para la realización de actividades acordadas en cada reunión de trabajo	Matriz de responsabilidades del manual de calidad, y establecer responsabilidades en los procedimientos internos	Manual de calidad, procedimientos en red, listas de responsabilidades y forma de comunicación	3			Cerrada	
38 y 39 CMA	Existe evidencia de la falta de determinación de la competencia necesaria del personal de la institución que afecta la formación del alumno en el proceso de	31/05/04	Ing. José Antonio Sánchez Mata	Realizar instructivo de detección de necesidades de capacitación	Realizar instructivo de detección de necesidades de capacitación	Instructivo en red y registros	2			Cerrada	
103 CME	No se cuenta con evidencia de que las labores de limpieza se lleven a cabo por parte del servicio subcontratado	5/06/04	Lic. Francisco González Raya	Entrevistar a titulares de las empresas prestadoras de servicios externos y concientizarlos en el SGC	Entrevistar a titulares de las empresas prestadoras de servicios externos y concientizarlos en el SGC a nuevos prestadores de servicios	Minutos	1			Cerrada	
106 y 107 CME	No existen evidencias de los registros de avances de metas del Programa Anual por área	31/05/04	Lic. José Santiago Mira, Lic. José Luis Monroy Claudio, Ing. José Antonio Sánchez Mata, Lic. Francisco González Raya, Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Planeación informará a cada área las metas no cumplidas	Revisar que el procedimiento esté redactado de acuerdo a las actividades que se desempeñan, revisar que la información de los registros de avance al reporte en las áreas	Procedimiento en red, oficios	2			Cerrada	
105 CME	Expedientes de documentos incompletos de alumnos, y no se cuenta con registros de préstamos de dichos documentos	31/05/04	Lic. José Luis Monroy Claudio	Revisar que todos los expedientes estén completos	En el momento en que se presente expediente incompleto se llenará registro de incidencias que se desempeñan, reunión con EA/IS de SE y se identificarán para determinar las actividades de atención al cliente para completar instructivo 02 de SE	Registros de documentos prestados e instructivo 02 en red	1			Cerrada	
44 CME	Los profesores no cuentan con su avance programático registrado de su asignatura	31/05/04	Ing. José Antonio Sánchez Mata	Revisar avances programáticos antes de autorizar exámenes	Revisar avances programáticos, instructivo de evaluaciones y registros	Instructivo, avances programáticos y exámenes	1			Cerrada	
37, 62 y 63 CME	En los laboratorios no se tiene una planeación de los servicios ofrecidos en forma escrita y debidamente autorizada	31/06/2004	Ing. José Antonio Sánchez Mata	Solicitar a DIRAF contratación de personal para laboratorios	Contratación de personal de laboratorio, realizar instructivo para uso de laboratorio	oficios, instructivo	3			Cerrada	
OBSERVACIONES:							CERRADAS	52	PENDIENTES	0	ABIERTAS
DISTRIBUCIÓN:							TOTAL	52	0	0	
			Ing. Claudia Callejo Mercado	Ing. Juan Manuel Prado	Ing. Juan Villa Zamudio	REVISADO					
			AUDITOR LIDER	AUTORIZADO	REVISOR						
						FECHA DE REVISIÓN:					
						FECHA PROC. REVISIÓN:					

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA		PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE CORRECCIÓN		Estado de las no conformidades encontradas en la auditoría interna del 20 y 21 de mayo de 2004		Edición: PROGRAMADO REAL				
PROYECTO NO.:		DESCRIPCIÓN:		FECHA INICIO / TERMINO		PÁGINA 2 de 3				
NC	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	CORRECCIÓN	ACCIÓN CORRECTIVA	INDICADOR MÉTODO DE MONITOREO Y MEDICIÓN	AVANCE %	CANTIDAD	OBSERVACIONES		
45, 46, 57	No se cuenta con el procedimiento de enseñanza aprendizaje disponible para los profesores de las carreras de la UTVT	Ing. José Antonio Sánchez Mata	Cortar con documentación vigente en red y plática de concientización	Colocar catálogos de control a documentos externos de acuerdo a procedimiento de control de documentos; Personal de nuevo ingreso asistir a curso de inducción del SGC	Documentos externos controlados; Listas de asistencia; Instructivo de ingreso de personal	100	6	Cerrada		
58, 59 y 61 CMA	Los alumnos no cuentan o no conocen que tienen manuales de asignatura de las materias que reciben	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Acceso a manuales de asignatura en red	Manuales en red y oficio	100	8	Cerrada		
64 a la 69 CMA	No se encuentran identificados los equipos utilizados en laboratorios de microbiología y química	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Identificar los equipos nuevos de cualquier laboratorio que se incorpore	Etiquetas con nombre y número de equipo	100	1	Cerrada		
72 CME	No se cuenta con evidencias de las medidas de seguridad aplicadas en el laboratorio de la UTVT	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Realizar reglamento de seguridad de laboratorio tipo químico	Reglamento en laboratorio y registro de su difusión	100	1	Cerrada		
42 CME	No se cuenta con evidencias de las reuniones sostenidas con padres de familia y los profesores no saben del procedimiento a seguir en dicho caso	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Difusión a PTC instructivo para reuniones de padres de familia y llenado de registros	Instructivo en red, registro de difusión y registro de reuniones	100	5	Cerrada		
52 a la 55 y 74 CMA	No se tiene un control de autorización por parte de PTC's en los exámenes además de que los formatos no están disponibles o no coinciden y no se cuenta con un procedimiento de control de los exámenes	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Aplicar instructivo de evaluaciones	Registros de exámenes	100	3	Cerrada		
76, 76 y 77 CMA	Se observó que los profesores no cuentan con evidencias de las asesorías impartidas a los alumnos y desconocen los formatos que deben	Ing. José Antonio Sánchez Mata		Entregar horario a cada profesor de acuerdo a instructivo	Horarios vigentes	100	2	Cerrada		
56 CMA	El proceso de compras no contempla el registro de devoluciones de los productos comprados que no cumplen con los requisitos establecidos, va que es un requisito de la cláusula 7.4.1 de ISO 9001:2000	Lic. Francisco González Raya	Incluir actividades relacionadas con la evaluación de proveedores e incluir registros para la evaluación y control de proveedores	Elaboración de instructivo registro	Minuta, instructivo en red y registros de evaluación de proveedores	100	1	Cerrada		
51 y 87 CME	No se ha establecido el marco reglamentario normativo de la UTVT ni se ha difundido correctamente de acuerdo a lo establecido en el requisito 7.2.1 de ISO 9001:2000	Lic. Cecilia Álvarez		Pláticas de inducción de legislación universitaria	Reglamento de alumnos, minutas y programa de pláticas	100	2	Cerrada		
15, 16, 40 y 50 CMA	No existen evidencias de la continuidad de los programas de actividades culturales, deportivas y servicios de salud para reducir la deserción y ausentismo del alumnado y personal de la UTVT	Lic. Francisco González Raya, Lic. Adela Ramírez	Solicitar los registros de las campañas al ISEM de Lerma	Llevar registro de bitácora de cada campaña realizada	Registros de campañas realizadas	100	5	Cerrada		
41 CME	No se encuentran evidencias de las actividades culturales y deportivas realizadas en espacios externos a la UTVT	Lic. Francisco González Raya, Lic. Adela Ramírez	Realizar actividades en instalaciones provisionales, solicitando a instalaciones	Dar seguimiento a programas de construcción de infraestructura medicas a chofer de autobuses	Oficios de solicitudes, lista de asistencias de alumnos, Registros de revisiones	100	1	Cerrada		
113 CME	No se encuentra evidencia de las revisiones medicas realizadas al chofer del autobús conforme al instructivo IN-VT-SGC-AD-06	Lic. Francisco González Raya	A titulares de las empresas prestadoras de servicios concientizantes en el SGC	Llevar registro revisiones medicas a chofer de autobuses	Registros de revisiones	100	1	Cerrada		
104 CME	No se tiene evidencia del control ejercido sobre los servicios de limpieza y mantenimiento (procesos subcontratados)	Lic. Francisco González Raya	A titulares de las empresas prestadoras de servicios concientizantes en el SGC	Entrevistar a titulares de las empresas prestadoras de servicios externos concientizantes en el SGC	Minutas	100	1	Cerrada		
112 CMA	Se determinó que no se realiza un análisis de la información recabada a través de las visitas de promoción realizadas a las escuelas o de las encuestas realizadas a los tutores industriales al final de las estadías de los alumnos	Ing. Martín Figueroa Ocampo	Realizar vaciado de información de los registros para efectuar el análisis correspondiente y tomar decisiones pertinentes	Desarrollar instructivo para analizar la información y difundirlo en las areas	Instructivo y registros en red	100	1	Cerrada		
OBSERVACIONES:						TOTAL	38	CERRADAS	PENDIENTES	ABIERTAS
							0	0	0	0

DISTRIBUCIÓN:
Ing. Claudia Callejo Mercado
APROBO
Ing. Juan Manuel Prado
AUTORIZO
Ing. Juan Villa Zamudio
REVISO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA			PROGRAMA DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE CORRECCION										PROGRAMADO						
DESCRIPCION:		Estado de las no conformidades encontradas en la auditoría interna del 20 y 21 de mayo de 2004										REAL							
NC	DESCRIPCION	PROYECTO No.:	FECHA INICIO / TERMINO	RESPONSABLE	CORRECCION	ACCION CORRECTIVA	INDICADOR METODO DE MONITOREO Y MEDICION	Fecha de emisión:					Edición:	OBSERVACIONES					
		110/100						10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	CANTIDAD NC	
108	Se encontró que alumnos que se hallan en estadía carecen del control requerido de acuerdo al instructivo 02 del procedimiento de Vinculación (IN-VT-SGC-VN-02 y IN-VT-SGC-VN-03)		30/06/04	Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Se realizará actualización de acuerdo a listas oficiales de alumnos emitidas por servicios escolares	Requirir listas oficiales al DSE incluyendo bajas temporales y definitivas	Oficio de solicitud											1	Cerrada
109	En el proceso de vinculación no existen registros referenciados en el instructivo 04 de este proceso		30/06/04	Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Llenado de registros de vinculación 05.06.10. y 11 por VN-04	Diundir a usuarios el IN-VT-SGC	Registros llenados, Minutas											1	Cerrada
111	No se cuenta con evidencia de las revisiones de los requisitos del cliente (sector industrial) por parte del comité de pertinencia		30/06/04	Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Efectuar análisis previo de la opinión de egresados y sector productivo y entregarlo a DDC.	Elaborar calendario de reuniones ordinarias	Acta de reunión											1	Cerrada
80 a la 84	No se tiene evidencia del análisis de datos que debe realizarse en el SGC y en cada uno de los procesos clave. No se presentaron avances del análisis de datos		15/06/04	Rector, Lic. José Santiago Mira, Lic. José Luis Monroy Claudio, Lic. José Antonio Sánchez Mata, Lic. Francisco González Raya, Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Planeación informará a cada área las metas no cumplidas	Realizar actualización y difusión de indicadores y tendencias de los estipulados en monitoreo y medición de los procedimientos y realizar planes de acción al análisis de tendencias	Graficas vigentes publicadas de indicadores y Planes de acción a tendencias										25	Pendiente	
87, 70, 78 y 80	En el proceso de Enseñanza - Aprendizaje no se tiene evidencia de la medición y seguimiento del proceso		31/05/04	Ing. José Antonio Sánchez Mata	Revisar avances programáticos antes de autorizar exámenes	Aplicar instructivo de evaluaciones y registros	Instructivo, programáticos y exámenes											5	Cerrada
86, 88-92	En los procesos clave de la organización, se encontró que no se tiene evidencia de la realización de un programa de acciones correctivas y/o preventivas que permita la mejora de los mismos		12/11/04	Rector, Lic. José Santiago Mira, Lic. José Luis Monroy Claudio, Ing. José Antonio Sánchez Mata, Lic. Francisco González Raya, Ing. Martín Figueroa Ocampo.	Programa de reuniones con dueños de proceso para mejora continua	Programa de reuniones											16	Cerrada	
CMA						Aplicar procedimientos de acciones correctivas y preventivas	Programas de acciones correctivas y preventivas												
RESUMEN:																			
TOTAL DE NO CONFORMIDADES ENCONTRADAS:		139		TOTAL DE NO CONFORMIDADES PENDIENTES:															
TOTAL NO CONFORMIDADES CERRADAS:		139		TOTAL DE NO CONFORMIDADES ABIERTAS:															
				PORCENTAJE DE CIERRE DE AUDITORIA															
				100.0 %															
OBSERVACIONES:																			
DISTRIBUCION:																			
Ing. Claudia Callejo Mercado						Ing. Juan Manuel Prado						Ing. Juan Villa Zamudio							
APROBO						AUTORIZO						REVISO							
AUDITOR LIDER																			
FECHA DE REVISION:						FECHA DE REVISION:						FECHA DE REVISION:							

Anexo W: Evaluación de empresas certificadoras

CONCENTRADO DE COTIZACIONES PARA LA CERTIFICACIÓN EN LA NORMA ISO 9001:2000

Opción	Empresa	Servicio	Días	Costo por día	Costo Unitario	I.V.A	Costo Total	Dirección	Clientes	Observaciones	Tipo Reconocimiento	Referencias	
1	ABS Quality Evaluations México	Revisión de la documentación y reporte		\$ 950.00	\$ 950.00	\$ 142.50	\$ 1,092.50	Torre GNA.V. Monterrey	Universidad Tecnológica de Jalisco				
		Preauditoría	2	\$ 950.00	\$ 1,900.00	\$ 285.00	\$ 2,185.00						
		Auditoría de Certificación y Reporte	6.5	\$ 950.00	\$ 6,175.00	\$ 926.25	\$ 7,101.25	Piso 2805 suite 402 Monterrey, N.L. Tel: 52-81-8319-02-90	Universidad Tecnológica de Aguascalientes Universidad Tecnológica de México Universidad Tecnológica de Toluca	Los costos son en dólares	Inter nacional y Nacional	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor	
		Total		\$ 550.00	\$ 7,675.00	\$ 826.50	\$ 8,501.50						
1	ABS Quality Evaluations México	Auditoría de vigilancia	1.5	\$ 1,100.00	\$ 1,650.00	\$ 247.50	\$ 1,897.50	Fax: 01 (81) 8319-02-91	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital				
		Revisión y continuar con la decisión Total por cada Vigilancia		\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 82.50	\$ 632.50	Lic. Eva Vilaveral evavilav@absq.com.mx	Universidad Tecnológica de Cancún Universidad Tecnológica de Querétaro Universidad Tecnológica del Sur del Edo. de Méxic	Los costos son en pesos.	Nacional	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor.	
2	NORMEX Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación S.C.	Revisión de la documentación	1	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 1,080.00	\$ 8,280.00	Ciudad Geografías No. 20 Ctd.	No ha realizado certificaciones a instituciones educativas.				
		Preauditoría	5	\$ 7,200.00	\$ 36,000.00	\$ 5,400.00	\$ 41,400.00	Shelley, Nautcalpan de Juárez, Méx. Tel: (01) 52 74 14 02 con 12 líneas Fax: (01) 52 74 20 30 www.normex.com.mx	Instituto Washington A.C. Universidad Autónoma de Hidalgo	Los costos son en dólares	Inter nacional y Nacional (EMA)	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor, ni tiempo logar de acreditación	
3	OMI Quality Management Institute	Auditoría de Certificación	6	\$ 1,030.00	\$ 6,180.00	\$ 927.00	\$ 7,107.00	Ingenieros Sur No. 586, Piso 5, Carretera a Toluca, Toluca, D.F. Tel: 55-3619-44 Fax: 55-3619-47	Alamco Internacional University of Mexico A.C.				
		Auditorías de vigilancia anual (2 vigilancias)	2	\$ 1,214.63	\$ 2,429.26	\$ 364.39	\$ 2,793.65	Desp. de Ingeniería, Deleg. Benito Juárez, Tel: 55-3619-44	Colégio Nacional de Educación Profesional Técnica del Estado de Baja California Sur. Escuela Politécnica del Estado de Veracruz Escuela Bancaria y Comercial Universidad Autónoma de Coahuila.	Los costos son en pesos.	Nacional (EMA)	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor fuera del D.F. y de 30 días.	
4	QSR Quality Solution Register	Evaluación documental	1	\$ 2,710.00	\$ 2,710.00	\$ 406.50	\$ 3,116.50	Av. Lázaro Cárdenas No. 889 Col. Vieques, Benito Juárez, D.F. Tel: (55) 937	Alamco Internacional University of Mexico A.C.				
		Preauditoría	2	\$ 12,200.00	\$ 24,400.00	\$ 3,660.00	\$ 28,060.00	México, D. F. Tel: 52-968-49-41 Fax: 52-968-49-41	Colégio Nacional de Educación Profesional Técnica del Estado de Baja California Sur. Escuela Politécnica del Estado de Veracruz Escuela Bancaria y Comercial Universidad Autónoma de Coahuila.	Los costos son en pesos.	Nacional (EMA)	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor fuera del D.F. y de 30 días.	
5	ANCE Asociación de Normalización y Certificación	Auditoría de no conformidades	10	\$ 6,735.00	\$ 67,350.00	\$ 10,102.50	\$ 77,452.50	Lic. Ivan Ramos Larranaga www.ance.com.mx	Alamco Internacional University of Mexico A.C.				
		Registro y análisis documental Visita Previa (Pre auditoría) Auditoría de Certificación Emisión de Certificado ANCE, ONIet Mantenimiento anual Total	2	\$ 1,000.00	\$ 2,000.00	\$ 300.00	\$ 2,300.00	Av. Lázaro Cárdenas No. 889 Col. C.P. 07700, México D.F. Tel: (55) 937 C.P. 07700, México D.F. Tel: (55) 937 47 45 50, Fax: (55) 57 47 45 60 Correo Electrónico: ance@ance.com.mx www.ance.com.mx	Alamco Internacional University of Mexico A.C.	Los costos son en pesos.	Nacional e Internacional (ONIet)	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor, con una vigencia de 60 días	
6	GLC Germanischer Lloyd Certification	Preauditoría	2	\$ 2,357.25	\$ 4,714.50	\$ 709.18	\$ 5,423.68	Boulevard de Guadalupe 75-506, Borque de las Lomas 17100 México D.F. Tel: 52-5625-6240 Fax: 52-5625-6241	No ha realizado certificaciones a instituciones				
		Auditoría de Certificación Auditorías de seguimiento Honorarios de certificación por el fin periodo de control de 3 años Total	2	\$ 1,500.00	\$ 3,000.00	\$ 450.00	\$ 3,450.00		No ha realizado certificaciones a instituciones	Los costos son en dólares	Nacional e Internacional	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor y vison una vigencia de 6 meses.	
7	LROA Lloyd's Register Quality Assurance	Preauditoría	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 150.00	\$ 1,150.00	Playa GSA, 2da. Pta. / Ave. México Piso 2805 Pre. / Colonia Lomas de Santa Fe Francisco, Monterrey, N.L. 64710 (R1) www.lroa.com.mx (R1) 8397 - 0141 sergio.garza@lroa.com	No ha realizado certificaciones a instituciones				
		Revisión documental Visita de Certificación Certificado Visita de seguimiento anual Total	2	\$ 4,400.00	\$ 8,800.00	\$ 1,320.00	\$ 10,120.00		No ha realizado certificaciones a instituciones	Los costos son en dólares e incluyen una marca de acreditación por certificado de aprobación. Se cobrará una tarifa de \$1200 por cada marca de acreditación adicional	Nacional e Internacional	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor	
8	GSMEKMO	Preauditoría	6	\$ 36,000.00	\$ 216,000.00	\$ 41,400.00	\$ 257,400.00	Vialto, 10000 Otilio 38, Col. Narvosa, C.P. Otilio 38, Col. Narvosa, C.P. Piso 2805 Pre. / Colonia Lomas de Santa Fe Francisco, Monterrey, N.L. 64710 (R1) www.gsmekmo.com	No ha realizado certificaciones a instituciones				
		Auditoría de Certificación Costo anual del certificado Visita anual de seguimiento Certificado Total	7.5	\$ 6,000.00	\$ 45,000.00	\$ 6,750.00	\$ 51,750.00		No ha realizado certificaciones a instituciones	Los costos son en pesos	Nacional e Internacional	Los precios anteriores no incluyen viáticos ni traslado del equipo auditor	
9	ATR American Trust Register	Revisión documental	3	\$ 4,000.00	\$ 12,000.00	\$ 1,800.00	\$ 13,800.00	Edificio de la Hacienda de San Mateo, C.P. 55310 Echegaray, Nautcalpan de Juárez, Edo. de México. Tel: 52-968-49-41 Fax: 52-968-49-41	Instituto Latino de Novetas, "Instituto de Educación de la Industria de Toluca", Universidad Autónoma del Edo. de Hidalgo, "Universidad Autónoma de Ciudad Juárez", "Universidad de Occidente, "Melchor Ocampo", Mecapuzán, Tabasco, "Melchor Ocampo", Mecapuzán, Tabasco, Universidad Tecnológica de Santa Catalina	Los precios son en pesos	Nacional (EMA)	Los precios anteriores incluyen viáticos y tienen una vigencia de 30 días.	
		Preauditoría Auditoría de Certificación Emisión de certificado Auditoría de no conformidades en calmesac Auditoría de mantenimiento semestral Total	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 1,500.00	\$ 11,500.00		Instituto Latino de Novetas, "Instituto de Educación de la Industria de Toluca", Universidad Autónoma del Edo. de Hidalgo, "Universidad Autónoma de Ciudad Juárez", "Universidad de Occidente, "Melchor Ocampo", Mecapuzán, Tabasco, Universidad Tecnológica de Santa Catalina	Los precios son en pesos	Nacional e Internacional	Los precios del grupo auditor se levanan por separado	
10	CALMECAC	Preauditoría	3	\$ 2,000.00	\$ 6,000.00	\$ 900.00	\$ 6,900.00	Col. San Miguel Chapultepec Edificio de la Hacienda de San Mateo, C.P. 55310 Echegaray, Nautcalpan de Juárez, Edo. de México. Tel: 52-968-49-41 Fax: 52-968-49-41	Instituto Latino de Novetas, "Instituto de Educación de la Industria de Toluca", Universidad Autónoma del Edo. de Hidalgo, "Universidad Autónoma de Ciudad Juárez", "Universidad de Occidente, "Melchor Ocampo", Mecapuzán, Tabasco, Universidad Tecnológica de Santa Catalina	Los precios son en pesos	Nacional (EMA)	Los precios anteriores incluyen viáticos y tienen una vigencia de 30 días.	
		Auditoría de Certificación Emisión de certificado Auditoría de no conformidades en calmesac Auditoría de mantenimiento semestral Total	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 1,500.00	\$ 11,500.00		Instituto Latino de Novetas, "Instituto de Educación de la Industria de Toluca", Universidad Autónoma del Edo. de Hidalgo, "Universidad Autónoma de Ciudad Juárez", "Universidad de Occidente, "Melchor Ocampo", Mecapuzán, Tabasco, Universidad Tecnológica de Santa Catalina	Los precios son en pesos	Nacional e Internacional	Los precios del grupo auditor se levanan por separado	

Anexo X: Notificación de auditoría

Notificación de Auditoría Programación de Actividades

México, D.F. a 9 de Noviembre de 2004

Ing. Juan Manuel Prado Espinosa
Rector de la Universidad
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca
Carr. del Depto del D.F. Km 7.5 Santa María Atarasquillo
52052 Lerma, Edo. de México

Atención: Ing. Juan Villa Zamudio
Representante de la Dirección

Asunto: Notificación de auditoría
Referencia :Según solicitud

Por este conducto se le notifica que nuestra área de Programación de actividades ha programado la auditoría de certificación en las instalaciones de su organización, ubicada en Carr. del Depto del D.F. Km. 7.5 Santa María Atarasquillo Lerma, Edo. de México, con el propósito de verificar las actividades y resultados del Sistema de Gestión de Calidad declarado por la institución.

La auditoría se realizará de acuerdo con la agenda de trabajo, se visitarán las áreas relacionadas con el Sistema de Gestión de Calidad, se tendrá entrevistas con el personal involucrado en dichas áreas, así como también, se hará revisión de documentos y registros de calidad. La conclusión será de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000.

Las fechas asignadas para la realización de la auditoría son los días **del 24 al 26 de noviembre** de 2004. Previamente se realizará una **reunión de apertura** en sus instalaciones según agenda de trabajo, con el personal que usted designe como responsable de su organización para atender la auditoría

La selección del equipo auditor se realizó con base en su calificación dentro del sector industrial aprobado por el Foro Internacional de Acreditación (IAF).

Auditor Líder: Ing. Primitivo Cruz Juárez (43)
Auditor: Ing. Alberto Rodríguez Escalante (101)

Al término de la auditoría se realizará una reunión de clausura, con el propósito de presentar en forma resumida un informe de las actividades realizadas.

En caso de tener duda o necesidad de aclaraciones, relacionada con esta notificación o con respecto a la aceptación del equipo auditor, favor de comunicarse con el área de programación al teléfono 5553-0571, ext. 309 y 313 en la Ciudad de México.

ATENTAMENTE



Verónica Torres Infante
Programación de Actividades

DAP07F07

Anexo Y: Plan de auditoría externa

PLAN DE AUDITORÍA Dirección de Auditoría

Empresa:	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	Idioma:	Español
C. D.:	95626	Fecha:	Del 24 al 26 de noviembre de 2004
Instalaciones:	Toluca	Hora:	Según Agenda
Auditor Responsable:	Ing. E. Alberto Rodríguez Escalante (101)	Nº Aud.:	AUS/95626-717/3282/37
Auditoría:	de Certificación	Norma(s):	ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000

1. Objetivos de Auditoría

Auditar el sistema de Gestión declarado por la organización para:

- Determinar si el SGC tiene la capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos acordados para cualquier producto o servicio suministrado dentro del alcance de la certificación y se da suficiente cumplimiento de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 que corresponde al sistema de calidad establecido en el Manual de Calidad actual.
- Verificar los Resultados y las acciones derivadas de la Revisión por la Dirección, de las reclamaciones y quejas de los clientes, así como las respuestas de la organización para llevar a cabo las acciones correctivas apropiadas..
- Verificar los resultados de auditorías internas y los Avances y tendencias hacia los objetivos de mejora continua.
- Verificar el funcionamiento de los procedimientos para comunicar a la dirección cualquier incumplimiento.
- La capacidad del sistema para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y contractuales.
- Seguimiento de las acciones propuestas para atender las no conformidades de Auditoría anterior.
- Áreas en las que se hayan producido cambios, cambios en la documentación del sistema.
- Informar sobre el estado que guarda el sistema de gestión calidad para recomendar o no la certificación.

2. Alcance.

La auditoría cubre toda la Estructura Organizacional, el Manual de Calidad, los procedimientos de Gestión de Calidad y Operativos, así como los procesos y los recursos que tengan relación con los requisitos de la norma y el alcance de la certificación declarada: Planeación, servicios escolares, enseñanza-aprendizaje, administración y vinculación, Exclusiones. 7.3.1 al 7.3.5,

3 Información necesaria para la elaboración del plan de auditoría

No.	CONCEPTO	C	NC	N/A	OBSERVACIONES
1	MANUAL DEL SGA (EN CASO DE EXISTIR)	X			
2	PROCEDIMIENTOS	X			
3	PLAN DE AUDITORÍA ANTERIOR			X	
4	INFORME DE ETAPA ANTERIOR (INCLUYE INFORME RESUMEN)			X	
5	CEDULAS DE NO CONFORMIDAD ANTERIORES			X	

C = Conforme; NC = No Conforme; N/A = No Aplica

4 Normas, códigos, leyes, reglamentos, procedimientos aplicables como estrategia para la verificación de la prestación del servicio

5 Agenda.

Día 1 (24 de noviembre de 2004) Sitio y Número de turno _____

#	HORARIO	AUDITOR	DEPARTAMENTO / PROCESOS AUDITADOS Y ACTIVIDADES RELACIONADAS	NORMA REQUISITO (S)	RESPONSIBLE
1	09:30 a 10:30		REUNIÓN DE APERTURA		
2			RECORRIDO POR LAS INSTALACIONES		
3	11:30 a 13:30		PROCESO DE ADMINISTRACIÓN	4.1,4.2,4.2.1,4.2.2,4.2.3 y 4.2.4	REP. DE RECTORÍA
4	15:00 a 18:00		RESPONSABLE DE RECTORÍA	5.1,5.2,5.3,5.4,5.5,5.6	RECTOR
5					
6					
7					
8	13:30 a 18:00		ALIMENTOS		

(*) De considerarse necesario, en este lapso de tiempo se puede comunicar a la organización los avances logrados y resultados hasta el momento, a fin de que se aclare cualquier duda y/o se inicien las acciones convenientes

Día 2 (25 de noviembre de 2004) Sitio y Número de turno _____

#	HORARIO	AUDITOR	DEPARTAMENTO / PROCESOS AUDITADOS Y ACTIVIDADES RELACIONADAS	NORMA REQUISITO (S)	RESPONSIBLE
1	09:00 a 12:00		PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS	6.1,6.2,6.3,6.4	DIR. DE DEPTO. DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECTORES DE CARRERA
2	12:00 a 13:30		PROCESO ADMINISTRATIVO / PLANEACIÓN	7.1,7.2,7.2.3,7.3	DIR. DE DEPTO. DE ADMINISTRACIÓN JEFE DEPTO PLANEACIÓN
3	15:00 a 16:30		PROCESO DE COMPRAS	7.4.1,7.4.2,7.4.3	DIR. DE DEPTO. DE ADMINISTRACIÓN
4	16:30 a 18:00		PROCESO DE REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	7.5,7.5.1,7.5.2,7.5.3,7.5.4,7.5.5,7.6	DIRECTORES DE CARRERA
5					

Día 3 (26 de noviembre de 2004) Sitio y Número de turno _____

#	HORARIO	AUDITOR	DEPARTAMENTO / PROCESOS AUDITADOS Y ACTIVIDADES RELACIONADAS	NORMA REQUISITO (S)	RESPONSIBLE
1	09:00 a 11:00		MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.1,8.2.2,8.3	DIRECTORES DE CARRERA, REP. DE RECTORÍA Y VINCULACIÓN
2	11:00 a 12:30		MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.1,8.2.2	REP. DE RECTORÍA VINCULACIÓN
3	11:00 a 12:30		MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA	8.5	REP. DE RECTORÍA Y DIRECTORES DE CARRERA

4	12:30 a 13:00		REVISIÓN PREVIA		RECTOR Y COMITÉ DE CALIDAD
5	13:00 a 14:30		ELABORACIÓN DE INFORME		
6	15:00		REUNIÓN DE CLAUSURA		TODOS
7					
8					

Grupo auditor: En caso de cualquier cambio al plan de auditoría, describir a continuación: _____

6 Información importante

- La organización puede presentar cualquier objeción sobre la formación del grupo auditor cuando exista conflicto de interés o comportamiento no ético.
- Los horarios establecidos podrán modificarse y ser adecuados a las necesidades y disponibilidades de la organización y/o del grupo auditor.
- El proveedor solicitante debe:
 - a) Incluir las provisiones para la evaluación de la documentación y el acceso a todas las áreas, registros y personal para los propósitos de la auditoría.
 - b) Proveer de todos los recursos necesarios para el equipo auditor a fin de asegurar un proceso de auditoría eficaz y eficiente.
 - c) Permitir el acceso a las instalaciones, la documentación del sistema de gestión y las evidencias cuando seas solicitado por el grupo auditor.
 - d) Asignar a miembros del personal como responsable para guiar a los miembros del grupo auditor dentro de las instalaciones.
 - e) Informar a los empleados involucrados sobre los objetivos y el alcance de la auditoría.
 - f) Prohibir que durante la auditoría participe cualquier personal ajeno a la organización, a menos que lo solicite el grupo auditor.
 - g) Cooperar con los auditores para permitir que se alcancen los objetivos de la auditoría.
 - h) Determinar el inicio de las acciones correctivas basadas en los resultados de la auditoría.
- El personal directivo de la organización podrá hacer uso del recurso de apelación en el momento que lo considere necesario.
- El grupo auditor deberá emitir el informe No. AUS/95626-717/3282/37/13034 y entregarlo a la organización, así como preparar el expediente correspondiente y remitirlo a las instancias pertinentes dentro de Calmecac junto con la recomendación correspondiente máximo 15 días hábiles después de haber concluido la auditoría y haber recibido los planes de acción y evidencias objetivas que se requieran a la organización.
- El informe se distribuirá al Consejo Directivo de Certificación, además de a la organización auditada.

AUP07F01.06

Código IAF / Nace: 37

Anexo Z: Agenda de reunión apertura de auditoría externa

REUNIÓN DE APERTURA Dirección de Auditoría

Empresa:	<u>Universidad Tecnológica del Valle de Toluca</u>	Idioma:	<u>Español</u>
C. D.:	<u>95626</u>	Fecha:	<u>24 de noviembre de 2004</u>
Instalaciones:	<u>Toluca</u>	Hora:	<u>Según Agenda</u>
Auditor Responsable:	<u>Ing. E. Alberto Rodríguez Escalante (101)</u>	Nº Aud.:	<u>AUS/95626-717/3282/37</u>
Auditoría:	<u>de Certificación</u>	Norma(s):	<u>ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000</u>

Orden de la Reunión

1. Presentación del equipo auditor de Calidad Mexicana Certificada.
2. Lista de asistencia.
3. Presentación de los participantes en la reunión por parte de la organización.
4. Revisión del alcance de certificación y objetivos de la Auditoría (según plan de Auditoría).
5. Presentación breve de la metodología a seguir durante el desarrollo de la auditoría.
6. Forma de presentación de los resultados, conclusiones, incluyendo la clasificación de no conformidades.
7. Solicitud de la identificación del responsable de la comunicación oficial y acompañante (s) de la Organización.
8. Confirmación del permiso y facilidades de acceso a la organización, para el desarrollo de la auditoría.
9. Confirmar los asuntos relacionados a la confidencialidad o de propiedad intelectual(resguardada y mantenida apropiadamente por CALMECAC para asegurar los derechos de autor).
10. Confirmar los recursos e instalaciones que necesita el equipo auditor.
11. Confirmar el cumplimiento de los requisitos de protección laboral y de seguridad por parte del grupo auditor.
12. Informar sobre las instrucciones que tiene el equipo auditor (de acuerdo al DAP07F04).
13. Confirmación de: a) Horarios de trabajo, b)Horarios de alimentos, c)Horarios de las reuniones y de clausura de la auditoría.
14. De encontrarse situaciones, tales como, participación del asesores externos de la organización, falta de disponibilidad del auditado, etc..., el auditor líder podrá dar por terminada la auditoría
15. La organización cuenta con el recurso de apelación cuando lo considere necesario, el cual deberá ser dirigido a la coordinación de calidad de CALMECAC.

Ing. Juan Manuel Prado Espinosa

Firma Directivo

Ing. E. Alberto Rodríguez Escalante (101)

Firma Auditor Líder

AUP07F01.06

Anexo AA: Agenda de reunión de clausura de auditoría externa

REUNIÓN DE CLAUSURA Dirección de Auditoría

Empresa:	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca	Idioma:	Español
C. D.:	95626	Fecha:	26 de noviembre de 2004
Instalaciones:	Toluca	Hora:	Según Agenda
Auditor Responsable:	Ing. E. Alberto Rodríguez Escalante (101)	Nº Aud.:	AUS/95626-717/3282/37
Auditoría:	de Certificación	Norma(s):	ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000

Orden de la Reunión

1. Lista de Asistencia.
Verificar la asistencia de los responsables de las áreas y funciones involucradas en la auditoría.
2. Presentación de los resultados obtenidos durante la auditoría a la Dirección y a los responsables de las funciones involucradas, explicación de hallazgos y clarificación de norma(sin llegar a la consultoría).
3. Presentar el informe de las no conformidades y registros de no conformidad (si aplica).
4. Dar la conclusión final relacionada con la certificación o mantenimiento de la certificación.
5. Solicitud del plan de acciones si se requiere en un tiempo determinado(10 días), de la presentación de la evidencia objetiva o el seguimiento de las no conformidades en oficina o e sitio mediante una AUN
6. Agradecimiento por las facilidades y confianza otorgadas a CALMECAC.
7. Agradecer en nombre de **CALMECAC** y en nombre del equipo auditor por la ayuda y confianza para **CALMECAC**.

Ing. Juan Manuel Prado Espinosa

Ing. E. Alberto Rodríguez Escalante (101)

Firma Directivo

Firma Auditor Líder

Anexo BB: Informe final de auditoría externa

INFORME DE LA AUDITORÍA DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Nombre de la Organización:	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca
Número de informe:	AUS/95626-717/3282/37/13034
No de Auditoría:	AUS/95626-717/3282/37
Fecha de auditoría:	24 al 26 de Noviembre de 2004
Norma aplicable:	ISO 9001:2000 /NMX-CC-9001-IMNC-2000
Alcance de la certificación:	Los Procesos de Planeación, Servicios Escolares, Enseñanza Aprendizaje, Administración y Vinculación del Sistema de Gestión de la Calidad para la planeación, control y evaluación para lograr la formación de Técnicos Superiores Universitarios, en las carreras de Mantenimiento Industrial, Procesos de producción, Tecnología Ambiental e Informática/Tecnologías de la información y comunicación, área de aplicación: Sistemas Informáticos.
Exclusiones aplicables:	7.3, "Control del diseño y desarrollo" 7.5.2, "Validación de la producción y de la prestación del servicio"
Domicilios de los sitios auditados:	Carretera del Departamento del DF, KM. 7.5 Santa Maria Atarasquillo, Lerma Estado de México.
Objetivos de la auditoría:	Auditar el sistema de Gestión declarado por la organización para: i) Determinar si el SGC tiene la capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos acordados para cualquier producto o servicio suministrado dentro del alcance de la certificación y se da suficiente cumplimiento de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000 que corresponde al sistema de calidad establecido en el Manual de Calidad actual. j) Verificar los Resultados y las acciones derivadas de la Revisión por la Dirección, de las reclamaciones y quejas de los clientes, así como las respuestas de la organización para llevar a cabo las acciones correctivas apropiadas. k) Verificar los resultados de auditorías internas y los Avances y tendencias hacia los objetivos de mejora continua. l) Verificar el funcionamiento de los procedimientos para comunicar a la dirección cualquier incumplimiento. m) La capacidad del sistema para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y contractuales. n) Informar sobre el estado que guarda el sistema de gestión calidad para recomendar o no la certificación del sistema de calidad de la organización.
Criterios de auditoría:	Ver plan de auditoría AUP07F01.06
Código IAF / NACE	37
Distribución de informe:	Cliente de la auditoría/Comité de Certificación de CALMECAC.

Durante la auditoría se incluyeron las áreas donde se llevan a cabo las actividades relacionadas con los procesos dentro del alcance del sistema de gestión calidad.

Resumen de no conformidades

NÚMERO DE NO CONFORMIDADES: DOS (2)

MAYORES: 0 MENORES: 2

Nº	MAYOR	MENOR	Nº	MAYOR	MENOR	Nº	MAYOR	MENOR
4/4.1	0	0	6.2/6.2.1	0	0	7.4.3	0	0
4.2/4.2.1	0	0	6.2.2	0	0	7.5/7.5.1	0	0
4.2.2	0	0	6.3	0	0	7.5.2	N/A	N/A
4.2.3	0	0	6.4	0	0	7.5.3	0	0
4.2.4	0	0	7/7.1	0	0	7.5.4	0	0
5/5.1	0	0	7.2/7.2.1	0	0	7.5.5	0	0
5.2	0	0	7.2.2	0	0	7.6	0	0
5.3	0	0	7.2.3	0	0	8/8.1	0	0
5.4/5.4.1	0	0	7.3/7.3.1	N/A	N/A	8.2/8.2.1	0	0
5.4.2	0	0	7.3.2	N/A	N/A	8.2.2	0	0
5.5/5.5.1	0	0	7.3.3	N/A	N/A	8.2.3	0	1
5.5.2	0	0	7.3.4	N/A	N/A	8.2.4	0	0
5.5.3	0	1	7.3.5	N/A	N/A	8.3	0	0
5.6/5.6.1	0	0	7.3.6	N/A	N/A	8.4	0	0
5.6.2	0	0	7.3.7	N/A	N/A	8.5/8.5.1	0	0
5.6.3	0	0	7.4/7.4.1	0	0	8.5.2	0	0
6/6.1	0	0	7.4.2	0	0	8.5.3	0	0

N/A NO APLICA; — NO AUDITADO; 0 Ó 1 # DE DE NO CONFORMIDADES

1. Propósito.

2. Alcance.

3. Desarrollo.

3.1. Evaluación documental.

3.2. Visita preliminar.

3.3. Auditoría al Sistema de gestión de la calidad.

3.3.1. Introducción.

4. Descripción de los hallazgos de auditoría (no conformidades y recomendaciones para la mejora)

Conclusiones

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA		PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE CORRECCIÓN		AVANCE			
DESCRIPCIÓN:		ACCIONES PARA ATENDER LAS OBSERVACIONES ENCONTRADAS EN LA AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN 24-26 NOVIEMBRE 2004		Página 1 de 1			
Corrección		Acción Correctiva		Edición: 2			
ACTIVIDAD		COMO?		FECHA DE EMISIÓN: 29/11/2004			
REFERENCIA	ACTIVIDAD	COMO?	QUIÉNY?	CUANDO?	INDICADOR METODO DE MONITOREO Y MEDICIÓN	AVANCE %	OBSERVACIONES
O 8.2.3	Gráfico de comportamiento de los Procesos	Establecer en Manual Mecánica	Ing. Juan Villa Zamudio	01/12/2004	Manual y Matriz	100	
4.2.2	Documentar referencias vincular el Manual de Calidad	Modificación del Manual de Calidad	Ing. Juan Villa Zamudio	01/12/2004	Manual de Calidad	100	
7.3.6 7.3.7 7.5.2	Eliminar del Manual de Calidad, referencias 7.3.6, 7.3.7 y 7.5.2	Modificación del Manual de Calidad	Ing. Juan Villa Zamudio	01/12/2004	Manual de Calidad	100	
O 8.4	Compatibilidad empujadores - alumnos en encuestas benéficas a la institución si es ponderado mejor.	Análisis de encuestas	Ing. Martín Figueroa Ocampo	28/02/2005	Análisis	100	
O 5.4	Analizar Política	Reunion de Comité de calidad	Todos	04-Mar-05	Cambios en el manual de Calidad	100	
O 6.2.2	Determinar Educación, habilidades y capacitación de auditores internos	Determinar criterios	Ing. Juan Villa Zamudio	16/12/2004	Auditoria Interna	100	
O 8.3	Continuar aplicando el plan de Producto No Conforme	Identificación de los responsables de proceso de productos no conformes y generar acciones correctivas	Todos	07/12/2004	Productos no conformes y acciones correctivas	100	
O 4.2.3	Control de Documentos obsoletos	Control de Documentos	Ing. Juan Villa Zamudio y responsables de procesos	31/01/2005	Listados de documentos obsoletos	100	
5.6.3	Referenciar a Informe	Manual de Calidad	Ing. Juan Villa Zamudio	01/12/2004	Manual de Calidad	100	
O 4.2.4	Periodo de vigencia de Registros	Control de Registros	Todos	31/01/2005	Lista de Registros	100	
O 4.2.3	Control de lista de distribución de documentos	Control de Documentos	Todos	01/12/2004	Lista de Distribución	100	
RESUMEN:							
TOTAL DE ACTIVIDADES:		11		TOTAL ACTIVIDADES PENDIENTES:		0	
TOTAL DE ACTIVIDADES CERRADAS:		11		TOTAL DE ACTIVIDADES ABIERTAS:		0	
				% CIERRE		100	
OBSERVACIONES:							
DISTRIBUCIÓN:		Ing. Primitivo Cruz Juárez		Ing. Juan Villa Zamudio		Ing. Juan Manuel Prado Espinosa	
Responsables		de		APROBADO		FECHA DE REVISIÓN:	
Procesos Clave		AUDITOR LÍBER		(REPRESENTANTE DE RECTORÍA)		FECHA PROX. REVISIÓN:	
						24-Jun-05	
						30/07/2005	
						R-VT-PSGC-8.5.2-22	

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA		CORRECCIÓN Acción Correctiva		PLAN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y DE CORRECCIÓN ACCIONES PARA ATENDER LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA ENCONTRADAS EN LA AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN 24-26 NOVIEMBRE 2004		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DE TOLUCA	
OP REFERENCIA	ACTIVIDAD	COMO?	QUIÉN?	CUANDO?	INDICADORES MÉTODOS DE MONITOREO Y MEDICIÓN	AVANCE %	OBSERVACIONES
						10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
4.2.2	Establecer de manera detallada la interacción de los procesos identificados	Establecer en Manual Interacción de los procesos clave identificados	Ing. Juan Villa Zamudio	15/01/2004	Manual de Calidad	100	
4.2.3	Establecer legibilidad e identificación de documentos	Modificar Procedimiento de Control de Documentos	Ing. Juan Villa Zamudio	15/01/2004	Procedimiento de Control de Documentos modificado	100	
4.2.4	Fecha a solicitud de cambios y Fecha de elaboración	Modificar Procedimiento de Control de Documentos	Ing. Juan Villa Zamudio	15/01/2004	Procedimiento de Control de Documentos modificado	100	
5.5.1	Definir niveles de autoridad definidos en el Manual de Organización en el Manual de Calidad - Organigrama	Organigrama por unidad Administrativa	Lic.Francisco González R.	31/01/2005	Anexo en el Manual de Calidad	100	
6.2.2	Evidencia de competencia en expediente de personal. Criterios para determinar la competencia del personal que afecta la formación del TSU	Integración de expedientes Determinar criterios	Lic.Francisco González R. Lic.José Antonio Sánchez, M.	31/01/2005	Incluir criterios en Manual de Calidad. Plantilla de competencia	80	Pendiente Administración
7.4.1	Enfoque a procesos, como se controla indicadores, tendencias (compras)	Procedimiento documentado de compras Registros, e indicadores	Lic.Francisco González R.	13/12/2004	Procedimiento de compras registros e indicadores	80	Pendiente proceso compras
7.6	1.- Lista inventario, identificación de equipo 2.- Programa de calibración para equipo de medición (comprado y/o donado) 3.- Estado de equipo de inspección medición y prueba (fiscalmente)	Identificación, control, estado de funcionamiento y programa de calibración	Lic.Francisco González R. Ing. Juan Villa Zamudio M.en C. Bernardo Hernández	31/01/2005 16/12/2004 16/12/2004	Inventario Programa de calibración Estado del equipo en inventario	80	Programa pendiente
8.2.2	Cumplimiento del objetivo vs conclusiones y grado de implementación en informe de auditoría interna Oportunidades de mejora y acciones	Modificar procedimiento de Auditoría Interna	Ing. Juan Villa Zamudio	15/01/2005	Procedimiento modificado de Auditoría Interna	100	
8.5.1	Obtener el grado de eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad a partir del cumplimiento de los indicadores por proceso.	Programa de reuniones para revisión de cumplimiento de indicadores de proceso	Ing. Juan Villa Zamudio	15/01/2005	Programa de Reuniones y eficacia del SSC	100	
8.5.2	Establecimiento de Acción Correctiva, continuando aplicando formatos	Control de acciones correctivas realizadas por proceso por productos no conformes encontrados como resultado del análisis de tendencias de indicadores, resultados de revisiones por la dirección, quejas del cliente.	Ing. Juan Villa Zamudio Responsables de Procesos	15/01/2005	Acciones correctivas realizadas por proceso	100	
8.5.3	Continuar aplicando formatos de Acciones Preventivas	Control de acciones preventivas realizadas por proceso por revisiones de necesidades y expectativas del cliente, análisis de empleados, resultados de la revisión por la dirección, resultados del análisis de datos, mediciones de satisfacción de egresados y empleadores, mediciones del proceso.	Ing. Juan Villa Zamudio Responsables de Procesos	28/02/2005	Acciones preventivas realizadas por proceso	80	Pendiente Administración, comunicación procesos de producción, planeación informática, servicios escolares comercialización,
RESUMEN:							
TOTAL DE ACTIVIDADES:						0	% CIERRE 93
TOTAL DE ACTIVIDADES CERRADAS:						3	
TOTAL ACTIVIDADES PENDIENTES:							
TOTAL DE ACTIVIDADES ABIERTAS:							
DISTRIBUCIÓN:		Ing. Juan Villa Zamudio APROBADO REPRESENTANTE DE RECTORÍA		Ing. Juan Manuel Prado Espinosa AUTORIZADO (RECTOR)		FECHA DE REVISIÓN: 24/06/20054 FECHA PROX. REVISIÓN: 30/07/2005	

R-VT-PSGC8.6.2.22

ANEXO GG Tabla de indicadores y resultados

PROCESO	INDICADOR	BENEFICIOS CUALITATIVOS				BENEFICIOS CUANTITATIVOS \$
		ANTES DE IMPLEMENTACIÓN	DURANTE Y DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN	DIFERENCIA (A=AUMENTO, D=DISMINUYO)	META UTVT	
		SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2004	ENERO- ABRIL 2005			
PLANEACIÓN	1. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2000	0%	100%	(A) 100%	100%	
SERVICIOS ESCOLARES	1. ALUMNO ATENDIDO	1082	1008	(D) 74	800	
	2. BECAS OTORGADAS PRONABE	83% (de 400 solicitudes)	No aplica		100% (de las solicitudes)	
	3. BLIBLIOTECA USUARIOS SATISFECHOS	71%	73%	(A) 2 %	90%	
ENSEÑANZA APRENDIZAJE	1. TASA DE TITULACION	61%	96%	(A) 35%	80%	
	2. PROGRAMAS CENTRADOS EN EL APRENDIZAJE	No se consideraba el indicador	89%		100%	
	3. INDICE DE DESERCIÓN	4%	4.7%	(A) 0.7 %	4%	
	4. INDICE DE REPROBACION	3.5%	2.6%	(D) 0.9 %	3%	
	5. PROMEDIO DE APROVECHAMIENTO	8.2	8.2	0	8.4	
ADMINISTRACIÓN	1. PRESUPUESTO EJERCIDO	93%	105%	(A) 12 %	100%	\$500,000.00
	2. COSTO POR ALUMNO	\$8,921.00	\$8,843.00	(D) \$ 78.00	\$26,670.00	\$100,000.00
	3. APLICACIÓN DE RECURSOS	83%	66%	(D) 37 %	100%	\$3,000,000.00
VINCULACIÓN	1. SATISFACCION DE EMPLEADORES	80%	80%	0	80%	
	2. EGRESADOS INCORPORADOS AL MERCADO LABORAL	65%	48%	(D) 17 %	60%	
	3. SATISFACCION DE EGRESADOS	75%	No aplica		70%	
	4. ORGANISMOS VINCULADOS	157	211	(A) 54	156	
	5. PROGRAMAS EDUCATIVOS PERTINENTES	100%	100%	0	100%	

