



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

**DESARROLLO DE LA DOCUMENTACION EXIGIDA  
POR ISO 9001:2000 PARA UN SISTEMA DE GESTION DE  
LA CALIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS  
ACADEMICOS DE UNA FACULTAD  
MULTIDISCIPLINARIA E INTERDEPARTAMENTAL  
(F.E.S. CUAUTITLAN).**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERA MECANICA ELECTRICISTA  
PRESENTA:

MARIA IMELDA GONZALEZ MONROY

ASESOR: ING. JOSÉ ANTONIO LÓPEZ GONZÁLEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA Y AGREDECIMIENTOS

UNAM. y FESC.- Gracias por la oportunidad y su cobijo durante estos años.

MAMA.- Gracias por todo tu apoyo, amor y cariño. TQM.

HERMANOS.- Jorge y Felipe gracias por su comprensión, amor y cariño. Los quiero mucho.

ING. LÓPEZ.- Mil gracias por todo su apoyo, consejos. Con el respeto que me merece ud. y su apreciable familia le estimo y quiero mucho.

ING. ALEJANDRA.- Agradezco tu apoyo incondicional hermana y los gratos momentos en la Facultad.

HUGO J.- Sabes que siempre serás una persona muy importante en mi vida. Mil gracias por todo tu apoyo y cariño.

INGENIEROS.- Gracias por su amistad y enseñanzas, E. Salas, J. A. Sánchez, Felipe del Castillo, J. Contreras y al Sr. Felipe del Real y C.

AMIGOS.- Ana, Jesús, Mario A., Leo, Mary, Luis, Cándido, Takeshi y demás por su compañía y gratos momentos durante estos años.

SR. FELIPE GLZ.- Sinceramente mil gracias por todo lo brindado durante mi trayectoria académica.

DIOS.- Gracias por los momentos buenos y malos, por que de ellos he aprendido mucho y seguir de frente. Y por darme vida y salud.

# ÍNDICE

|  | Pág. |
|--|------|
| OBJETIVOS  | 6    |
| INTRODUCCIÓN   | 7    |
| CAPITULO 1. HISTORIA DE LA CALIDAD                                     |      |
| 1.1 ¿Qué es la calidad?  | 9    |
| 1.2 La prehistoria de la calidad                                       | 10   |
| 1.3 Evolución de la calidad en el siglo XIX                            | 11   |
| 1.4 Surgimiento de la cultura de la calidad en México                  | 16   |
| 1.5 Precursores de la calidad, teorías y aportaciones                  | 18   |
| 1.5.1 Kauro Ishikawa   | 19   |
| 1.5.2 J. M. Juran  | 21   |
| 1.5.3 Edwar Demming  | 22   |
| 1.6 Las siete herramientas de la calidad                               | 25   |
| 1.6.1 Diagrama de causa-efecto   | 25   |
| 1.6.2 Diagrama de Pareto   | 26   |
| 1.6.3 Histograma   | 27   |
| 1.6.4 Hoja de recolección de datos                                     | 28   |
| 1.6.5 Diagrama de dispersión   | 28   |
| 1.6.6 Estratificación  | 29   |
| 1.6.7 Graficas de control  | 30   |
| CAPITULO 2. ISO 9000:2000 Y EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGC). |      |
| 2.1 Antecedentes de la norma ISO                                       | 32   |
| 2.1.1 ¿Qué es ISO?   | 32   |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.1.2  | Nace la familia ISO   | 33 |
| 2.2    | La familia de normas ISO 9000 versión 2000                                  | 34 |
| 2.2.1  | Objeto y campo de aplicación de la familia ISO 9000                         | 35 |
| 2.2.2  | La familia ISO 9000 y la Norma Mexicana (NMX)                               | 36 |
| 2.2.3  | Los principios de Gestión de la Calidad                                     | 36 |
| 2.3    | Fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)                      | 38 |
| 2.3.1  | Características del SGC   | 39 |
| 2.3.2  | Base racional para el SGC   | 40 |
| 2.3.3  | Requisitos para el SGC  | 41 |
| 2.3.4  | Enfoque del SGC   | 41 |
| 2.3.5  | Enfoque basado en procesos  | 41 |
| 2.3.6  | La política y objetivos de la calidad en el SGC                             | 42 |
| 2.3.7  | Papel de la alta dirección dentro del SGC                                   | 42 |
| 2.3.8  | Documentación   | 43 |
| 2.3.9  | Evaluación del SGC  | 45 |
| 2.3.10 | SGC y otros sistemas de gestión   | 46 |
| 2.3.11 | Relación entre los SGC y los modelos de excelencia                          | 47 |
| 2.4    | La interpretación de la Norma ISO 9001 versión 2000, requisitos del SGC.    | 47 |
| 2.4.1  | Conformación de la norma ISO 9001 versión 2000                              | 47 |
| 2.4.2  | Técnicas para interpretar los requisitos de la Norma ISO 9001 versión 2000. | 50 |
| 2.4.3  | Interpretación de la Norma ISO 9001 versión 2000                            | 52 |
| 2.5    | Lineamientos de la documentación del SGC                                    | 69 |
| 2.5.1  | Estructura de la documentación del SGC                                      | 70 |
| 2.5.2  | La política y los objetivos de la calidad, los documentos                   | 71 |
| 2.5.3  | Manual de la Calidad  | 72 |
| 2.5.4  | Elaboración e implementación de procedimientos                              | 74 |
| 2.5.5  | Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001 versión 2000                | 79 |
| 2.5.6  | Las instrucciones de trabajo  | 82 |
| 2.5.7  | Registro de calidad   | 82 |

CAPITULO 3. Desarrollo de la documentación requerida por ISO 9001 versión 2000 para el SGC de los DA.

|         |   |     |
|---------|---|-----|
| 3.1     | Metodología   | 84  |
| 3.1.1   | Decisión de la alta dirección para implementar el SGC   | 87  |
| 3.1.2   | Determinación de las necesidades de la documentación  | 87  |
| 3.1.2.1 | ¿Cómo se determinó que documentos elaborar?   | 94  |
| 3.1.3   | Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización.                               | 94  |
| 3.1.3.1 | Conclusión del diagnóstico  | 96  |
| 3.1.4   | Diseño del sistema documental   | 98  |
| 3.1.4.1 | Definición de la jerarquía de la documentación  | 98  |
| 3.1.4.2 | Definición de la autoridad y responsabilidad para la elaboración de la documentación a cada nivel | 99  |
| 3       | Definición de la estructura y formato del manual de Calidad                                       | 99  |
| 3.1.4.4 | Determinación de los procesos de la documentación   | 100 |
| 3.1.5   | Elaboración de documentos   | 105 |
| 3.1.5.1 | Manual de calidad   | 105 |
| 3.1.5.2 | Procedimientos de trabajo   | 108 |
| 3.1.5.3 | Formatos para registros de calidad  | 114 |
|         | CONCLUSIONES  | 118 |
|         | BIBLIOGRAFÍA  | 120 |
|         | ANEXOS:   |     |
| A.      | Manual de calidad (MC-DA-4.2.2-02)  |     |

- B. Procedimientos de trabajo (PR-DA-4.2.3-01)
- C. Formatos (FT-DA-4.2.3-01 Rev. 01)

## OBJETIVOS

- ⌘ Que el usuario del presente trabajo, tenga conocimiento sobre como se emplea la norma ISO 90001 versión 2000 para un Sistema de Gestión de la Calidad.
- ⌘ Dar a conocer a los Departamentos Académicos (DA) y al usuario que quiera profundizar más en el tema, cual es la documentación requerida por ISO 9001:2000 para un sistema de gestión de calidad.
- ⌘ Mostrar el procedimiento para llegar a tener una mejora continua en los Departamentos Académicos, sin dejar de mencionar que esto se puede aplicar en carreras, secciones, divisiones, organizaciones, etc.; acorde a sus necesidades.
- ⌘ Este trabajo del desarrollo de la documentación exigida por ISO 9001:2000 para el Sistema de Gestión de Calidad de los Departamentos Académicos, muestra como se encuentra internamente (poner en evidencia la situación actual de los DA) y con esto llevar a cabo la mejora continua bajo normatividad.
- ⌘ De igual forma se muestra el manual de calidad para los DA, y así como también los formatos que se requieren para el mismo
- ⌘ Por lo tanto el objetivo principal de este trabajo, es de llevar a cabo el desarrollo de la documentación exigida por ISO 9001:2000 implementando a los DA.



## INTRODUCCIÓN

La creciente integración de los países a una globalización mundial, obliga a las instituciones educativas a tratar de preparar a los alumnos para manejar técnicas y tecnologías de punta para poder competir con otros países.

Estas circunstancias obligan a las organizaciones educativas a implementar Sistemas de Gestión de la Calidad que les aportan gran número de beneficios. No sólo un reconocimiento, sino la creación de hombres de calidad en todos sus miembros, directivos, maestros y alumnos, con la finalidad de satisfacer las necesidades de nuestro principal cliente, el país.

Esta propuesta tiene como *objetivo principal* involucrar a los Departamentos Académicos (DA) de la F.E.S.C-4, en una cultura de calidad. Que le permita alimentar al país profesionistas más competitivos en las carreras que se imparten en esta Facultad Multidisciplinaria e Interdepartamental.

La metodología empleada para desarrollar el Sistema de Gestión de la Calidad se lleva a cabo a través de la utilización de una técnica de investigación documental para recabar antecedentes relevantes sobre la implantación de Sistema de Gestión de la Calidad de algunos especialistas, complementando con los lineamientos estipulados en la norma internacional ISO 9001:2000 “Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos” (basados en su equivalente la NMX-CC-9001-IMNC-2000 “Sistemas de la Gestión de la Calidad-Requisitos).

La *justificación* de este estudio se basa en conseguir que los Departamentos Académicos de la F.E.S.C., como son departamentos que dan un servicio a las carreras que se imparten en la misma, alcancen un mayor grado de efectividad en las actividades que desarrollan, obteniendo con ello optimizar sus recursos y mejorar el ambiente laboral.

Al realizar la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad se *pretende conseguir* que el personal de los Departamentos Académicos de la Facultad puedan

consultar los documentos que requiera para el desarrollo de su trabajo, los procesos se ejecuten como fueron programados, actualizarse en los conocimientos que difunden a los alumnos y finalmente que la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad se encuentre apta para ser implementada de manera eficiente y eficaz, con lo cual de esta forma plantear la base en un futuro se certifique los departamentos bajo la norma internacional ISO 9001:2000.

Los *tipos de investigación* que se aplican para este proyecto son *descriptiva y explorativa*, pues el sistema se realiza describiendo una serie de actividades que deberán de realizarse para la documentación y mejora de los procesos, mientras que el diagnóstico se enfoca principalmente en la exploración dentro del área de estudio con lo cual se conocerá la situación actual en que se encuentra.

El *proceso* a seguir en el *desarrollo de la investigación* para predecir la conducta de los fenómenos presentes en el área de estudio contiene: la *definición del problema*, basado en los requerimientos del área de estudio; la *obtención de la información*, recabada a través de visitas y revisiones documentales en las instalaciones del área; la *determinación de alternativas*, será el proponer la documentación necesaria para establecer el Sistema de Gestión de la Calidad documental aprovechando las áreas de mayor relevancia y fortalecer aquellas áreas que lo necesiten; la *evaluación de alternativas*, la propuesta se evalúa de acuerdo a lo estipulado en la norma ISO 9001:2000: en la *elección de alternativas* se seleccionan las estrategias con más ventajas y con mayor grado de efectividad de la documentación acorde a lo evaluado y se desarrollan como documento del sistema; y, finalmente la realización de la *propuesta de implantación*, donde se presenta la documentación del Sistema de Gestión de Calidad.

## CAPITULO 1. HISTORIA DE LA CALIDAD

### 1.1 ¿Qué es la calidad?

El término castellano *Calidad* definido por la Real Academia Española como “conjunto de cualidades que se constituyen la manera de ser de una persona o cosa”, proceden del latín “*qualitas*”; donde *atis* indica cualidad, manera de ser, propiedad de las cosas que a su vez también deriva del objetivo latino *qualis* que significa igual, de que genero, de que clase, de que especie.

La calidad puede ser un concepto confuso, en parte porque las personas visualizan la calidad con relación a diferentes criterios según su papel individual en la cadena de producción y de comercialización. Además, el significado de calidad ha venido evolucionando conforme la profesión de calidad ha crecido y madurado.

De esta manera la calidad es un concepto que ha ido variando con los años y que existe una gran variedad de formas de concebirla en las empresas, a continuación se detallan algunas de las definiciones que comúnmente son utilizadas en la actualidad. El concepto en si ha cobrado gran importancia en la vida moderna y hoy se habla de la *calidad de vida, calidad del aire, alimentos de calidad, ropa de calidad, servicio de calidad*, y muchas otras frases que utilizamos con frecuencia.

Calidad es:

- Satisfacer plenamente las necesidades del cliente.
- Cumplir las expectativas del cliente y algunas más.
- Despertar nuevas necesidades del cliente.
- Lograr productos y servicios con cero defectos.
- Hacer bien las cosas desde la primera vez.
- Diseñar, producir y entregar el producto de satisfacción total.
- Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas.
- Dar respuesta inmediata a las solicitudes de los clientes.
- Sonreír a pesar de las adversidades.
- Una sublime expresión humana que revela la auténtica naturaleza del hombre, cualidad que define a los líderes que trascienden a su tiempo.

- Una categoría tendiente siempre a la excelencia.

W. Edwards Deming. La calidad no es otra cosa más que “Una serie de cuestionamientos hacia una mejora continua”.

J. Juran; la calidad es: “idoneidad o aptitud para el uso” y viene determinada por las características del producto que el usuario puede reconocer como beneficiosas.

- Tecnológicas (dureza, inductancia, acidez.)
- Sensoriales (sabor, belleza, status.)
- Con relación al tiempo (fiabilidad, mantenibilidad)
- Contractuales (provisiones garantizados)
- Éticas (cortesía del personal de ventas, honradez de los talleres de servicio)

Kaoru Ishikawa, define a la calidad como: “Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.

Aunque a pesar de estas diferentes definiciones el concepto que se tomo como base es la definición de calidad según la ISO 9000 versión 2000 (NMX-CC-9000-IMNC-2000 “Fundamentos y Vocabulario”), donde calidad es: **“Grado en que un conjunto de características (3.5.1) inherentes cumplen con el requisito (3.1.2)”**.

- Nota1: El término calidad puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como pobre, buena o excelente.
- Nota 2: “Inherente”, en contraposición a asignado, significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

De tal forma que durante este estudio al referirnos al término de calidad, hablaremos de la definición de la norma ISO 9000:2000 (NMX-CC-9000-IMNC-2000 “Fundamentos y Vocabulario”).

## **1.2 La prehistoria de la calidad.**

Al principio de la historia del hombre, este requirió de algunas herramientas para poder sobrevivir en el medio en el que se encontraba, y entonces utilizó sus sentidos, el

tacto, la visión, el oído, el gusto y el olfato fueron sus primeras herramientas, donde la fuerza física era determinante para su supervivencia. Lo más importante era tener las manos fuertes y desarrolladas, encontrando más tarde que los huesos de los animales eran de mayor utilidad que sus propias manos; posteriormente descubrió que los troncos de algunos árboles eran incluso más efectivos que los huesos de los animales u hombres.

Con el tiempo los utensilios se fueron perfeccionando para satisfacer cada vez mejor las necesidades prevalecientes en su medio ambiente, este constante desarrollo le permitió al hombre comparar la utilidad de distintos satisfactores o productos. Con esto podemos decir que desde esas épocas el hombre ya manejaba implícitamente lo que actualmente se define como *calidad*.

Según Feigenbaum (quien es un precursor de la calidad), el control de calidad hasta el fin del siglo XIX se caracterizó por ser realizado totalmente por los operarios, lo que denominó Control de Calidad del Operario. Posteriormente en el periodo de la Primera Guerra Mundial se dio el Control de Calidad del Capataz y entre las dos guerra aparece el Control de calidad por Inspección o lo que conocemos como el Control de Calidad Moderno.

En la Revolución Industrial (segunda mitad del siglo XVIII), la producción en masa de artículos manufacturados, se hizo posible gracias a la división del trabajo y a la creación de partes intercambiables; sin embargo, ello creó problemas para las personas acostumbradas a que los productos fueran elaborados a la medida, se instrumentaron mecanismos de control y supervisión que aseguraban un producto mínimo de calidad, a estos procesos de calidad se denominaron Calidad por Inspección.

Con la publicación, en 1776, del libro “La riqueza de las naciones” de Adam Smith, se instaure el principio de la división del trabajo y se inicia el proceso de quitarle responsabilidad individual al trabajador. Cuando más de una persona producía un artículo no existía un responsable por la calidad del producto terminado. El desarrollo de la Revolución Industrial continuó a través de los siglos acentuando esta modalidad.

### **1.3 Evolución de la calidad en el siglo XIX.**

Al principio de 1900, inicia la segunda etapa del rendimiento del capataz, quien

se encargaba de supervisar las tareas que realizaban los pequeños grupos de trabajadores y en quien recae totalmente la responsabilidad por la calidad del trabajo. Durante la Primera Guerra Mundial, los sistemas de fabricación fueron más complicados, implicando el control de gran número de trabajadores por uno de los capataces de producción; como resultado, aparecieron los primeros inspectores de tiempo completo y se inicia así la tercera etapa, denominada control de calidad por inspección.

Las necesidades de la enorme producción es más requerida por la Segunda Guerra Mundial originaron la cuarta etapa del control estadístico de calidad, esta fue una fase de extensión de la inspección y el logro de una mayor eficiencia en las organizaciones de inspección. A los inspectores se les dieron herramientas con implementos estadísticos, tales como muestreo y gráficas de control. Como origen de lo anterior se publicaron en los años 1941 y 1942 los “Estándares Z” (conocidos como estándares de guerra) que enfocan el uso de los Cuadros de Control para el análisis de datos y su aplicación durante la producción. Y también en 1941 Leslie E. Simons publicó “Un Manual de Métodos Estadísticos para Ingenieros”.

Esto fue la contribución más significativa, sin embargo este trabajo permaneció restringido a las áreas de producción y su crecimiento fue relativamente lento. Las recomendaciones resultantes de las técnicas estadísticas, con frecuencia no podían ser manejadas en las estructuras de toma de decisiones y no abarcaban problemas de calidad verdaderamente grandes como se les presentaban a la gerencia del negocio.

Esta necesidad llevó al quinto paso, el control total de la calidad que tiene sus orígenes en la década de los 50's donde varios gobiernos entre ellos los Estados Unidos, Canadá, Australia e Inglaterra empezaron a imponer conceptos de calidad como un pensamiento gerencial. Este proceso se inició con la industria nuclear y posteriormente siguió en la era espacial; en esta etapa influyeron diferentes exponentes y corrientes filosóficas, todas enfocadas al logro de la calidad; entre los principales están Deming, Jurán, Ishikawa y Crosby. Estos exponentes propusieron e implantaron sistemas de mejoramiento, mantenimiento y control de calidad, consiguiendo un alto índice de productividad y utilidades.

Aunque destacar que el movimiento de “Calidad Total” como se conoce actualmente se inicia a finales de los años 50’s y recibe el nombre de TQC (Control de la Calidad Total), por los trabajos realizados por Armand Feigenbaum, basados en las obras de los principales representantes. El TQC extendió el concepto de calidad cuando las empresas empezaron a establecer una estructura operativa y de toma de decisiones para la calidad del producto incluyendo así la calidad en diseño y desarrollo del producto. Y así fue como los descubrimientos del control total de calidad, pudieron obtener resultados tangibles como mejor calidad y menores costos para la empresa.

El marco de calidad total hizo posible revisar las decisiones regularmente, en lugar de ocasionalmente, analizar resultados durante el proceso y tomar la acción en la fuente de manufactura o de abastecimiento, y, finalmente, detener la producción cuando fuera necesario. Además, proporcionó la estructura en que las herramientas del control (estadísticas de calidad) pudieron ser reunidas con las otras muchas técnicas adicionales como medición, confiabilidad, equipo de información de la calidad, motivación para la calidad, y otras numerosas técnicas relacionadas ahora con el campo del control moderno de calidad y con el marco general funcional de calidad de un negocio.

Estos tres aportes eran lo único con que se contaba en el campo de control de calidad durante los años cuarenta en el mundo occidental, donde hasta ese momento la calidad y el mejoramiento no tenían ninguna importancia para las empresas, sino hasta 1947, en que un grupo de empleados de Johns-Manville terminaron de rodar y editar un video llamado “Control de Calidad Moderno” con el objetivo de promover los aspectos básicos del control de calidad en su empresa entre los empleados e indirectamente a la gerencia: cuadros de control, histogramas, límites para gráficos de barras y cuadros R, así como muestreo. Fue tan exitoso, que trascendió a la empresa y fue utilizado en muchas otras durante décadas.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, como consecuencia del desarrollo industrial por Japón y Estados Unidos, se generó un gran impulso sobre el concepto de calidad total, el cual tuvo su aplicación en el sector productivo empresarial, con el fin de competir en condiciones óptimas en el mercado mundial con producto de calidad.

Para 1946, se fundó la Sociedad Estadounidense de Control de Calidad/ASQC-American Society of Quality Control), la que a través de publicaciones, conferencias y cursos de capacitación, ha promovido el control de la calidad en todo tipo de productos y servicios.

En 1950 W. Edwards Deming ofreció una serie de conferencias a ingenieros japoneses sobre métodos estadísticos y sobre la responsabilidad de la calidad al personal gerencial de alto nivel. Su parecer--publicado en *Out of the Crisis*--se basa en catorce puntos entre los que se incluyen tres ingredientes de calidad: mejora continua, propósito constante y conocimiento profundo.

Ya en los años 80's en 1988 nace la European Foundation for Quality Management (EFQM), organización que apuesta por los modelos de gestión de calidad total (GTC o TQM), estrategias encaminadas a optimizar los recursos, reducir costes y mejorar los resultados de perfeccionar constantemente el proceso productivo.

Hacia final de los ochenta en la industria automotriz se empezó a destacar la importancia del control estadístico de procesos. Se exigió a proveedores y a los proveedores de estos la aplicación de tales técnicas.

El control estadístico de los procesos se basa en dos aspectos: a) La naturaleza es imperfecta, y b) En los sistemas todo es variable, por consiguiente, la probabilidad y la estadística desempeñan un papel principal en la comprensión y control de los sistemas. Tablas, diagramas y gráficos son herramientas conceptuales de los que los gestores pueden servirse para resumir los datos estadísticos, para medir y entender las variaciones, para evaluar el riesgo y tomar decisiones.

Por otra parte, surgió el innovador concepto de la mejora continua de la calidad (CQI, Continuous Quality Improvement), para el cual necesitaba también la administración de la Calidad Total (TQM, Total Quality Management), a través de la Gestión de la Calidad Total (TQM).

En la década de los noventa aparecen las normas internacionales ISO 9000, son



derivadas de la norma militar BS 5750. Es la denominación de un grupo de normas internacionales aprobadas por la organización internacional del trabajo que tratan sobre los requisitos que debe cumplir el Sistema de calidad de las empresas.

En resumen se puede concluir que la calidad ha evolucionado a través de cuatro etapas: la inspección (siglo XX), que se caracterizó por la detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto; la etapa del control estadístico del proceso (en los treinta), enfocada al control estadístico del proceso y la aparición de métodos estadísticos para el mismo fin y para la reducción de los niveles de inspección: la etapa de aseguramiento de calidad (década de los cincuenta), cuando surge la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad; y la etapa de la administración estratégica para la calidad total (década de los noventa), donde se hace hincapié en el mercado y en las necesidades del consumidor reconociendo el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad.

Donde dentro de este mismo resumen podemos decir que la evolución de la calidad se vio afectada por diversos momentos históricos mundiales, desde el descubrimiento de los diferentes pueblos hasta la aparición de los modelos de Administración de la Calidad, involucrando cada uno de los diferentes avances de lo que hoy conocemos como calidad. En la siguiente tabla podemos identificar diversos aspectos en la evolución de la calidad.

| Hecho de la historia  | Periodo Representativo                         | Actividades relacionadas con la calidad  | Tipo de trabajo requerido   |
|---|--|--|---|
| Descubrimiento de los pueblos. <b>a. C.</b>                 | Recolección primitiva<br>Intercambio o trueque | Inspección y selección<br>Exploración de nuevos materiales y/o productos                                   | Caza, pesca, cosecha<br>Alfarería, hilado, textil, construcción, agricultura. |
| Desarrollo de los gremios. <b>Edad media</b>                | Manufactura artesanal                          | Especialización en el trabajo, capacitación incipiente.  | Artesanía, guerra, burocracia   |
| Rev. Industrial (industrialización Inglaterra). <b>1750</b> | Manufactura de talleres                        | Normalización del diseño, estandarización de componentes, inspección de conformidad, división de funciones | Obrero, supervisor, inspector, comerciante                                    |
| 2ª. Rev. Industrial. <b>1880</b>                            | Industrialización (producción en serie).       | Desempeño a partir de máquinas y por procesos  | Mantenimiento, Administrador  |

|  | Taylorismo                   | Métodos de trabajo (planeación científica)   | Planeación, diseño y control       |
|--|------------------------------|--|------------------------------------|
| Revolución de la Calidad. A partir de 1950 | Administración de la calidad | Trabajo en equipo, prevención, control estadístico, enfoque al cliente, participación del personal | Multihabilidades y multifuncional. |

Mientras que a partir de los años 90's se ha desarrollado un proceso de alcance internacional en el cual una gran cantidad de países están promoviendo la calidad, en todos los aspectos que conforman la estructura económica, política y social. Dentro de los cuales se encuentra la norma ISO 9000 en sus diferentes versiones.

#### **1.4 Surgimiento de la cultura de la calidad en México.**

Una gran mayoría de los directores y empresarios mexicanos administran sus organizaciones y al personal que laboran en ellas basado en las técnicas y en los principios administrativos del Ingeniero Frederick W. Taylor (1856-1915), el cual sostiene que el principal objetivo de la administración es asegurar la máxima prosperidad para el patrón y al mismo tiempo para los empleados y obreros. Para que esta sea exitosa se requiere crear, aprender y dominar un conjunto de normas y de técnicas acerca de la división de trabajo, de los logros máximos del control y de la combinación de la autoridad y de la responsabilidad.

A lo largo de toda una vida de trabajo, los directivos y empresarios mexicanos se han acostumbrado a pensar siempre de acuerdo a Taylor y les dificulta sobre manera cualquier intento de aceptación del modelo administrativo para la calidad, más desarrollado y funcional.

El nuevo concepto de calidad, que es el que se encuentra presente en nuestro país, tiene que ver con los requisitos de los consumidores, dado que un producto o servicio solo tiene calidad en la medida que satisface las expectativas del cliente. Además, es una filosofía que debe convertirse en la forma de vida de todos los integrantes de la organización.

Desde los años cuarenta y hasta finales de 1986, los gobiernos mexicanos estimularon los métodos administrativos de uso intensivo de mano de obra, considerando que era lo más adecuado para el país; sin tomar en cuenta la competencia internacional, a la cual anulaban con barreras legales y arancelarias.

Muchas de las empresas exitosas de esos tipos lo fueron porque supieron aprovechar

algunas de las ventajas del proteccionismo, no porque fueran eficientes y contaran con productos o servicios de calidad, baratos y con un excelente servicio.

Durante muchos años la política industrial fomentó la existencia de empresas ineficientes y poco competitivas. Pero los recientes cambios estructurales de la economía internacional, que obviamente repercuten en la economía mexicana, han forzado a las organizaciones a ser eficientes y competitivas.

La filosofía administrativa que busca la productividad por la estrategia de la calidad se introduce en la década de los 80's debido principalmente por:

Varias compañías multinacionales especialmente, la rama automotriz, comenzaron a exigir a sus filiales mexicanas llevar el control estadístico de la calidad. Esto obligó a la alta gerencia de dichas compañías a comprometerse con el sistema administrativo de control de calidad y a exigir evidencia, estadística de calidad a las compañías proveedores de los componentes nacionales.

La industria maquiladora ha contribuido también a la estrategia de la calidad se extienda, pues la maquila opera sistemas muy precisos de calidad, lo cual ha requerido una formación especial del personal, la movilidad característica del personal que trabaja en la maquila, ha contribuido a la divulgación de los nuevos conceptos relacionados con la estrategia de calidad.

Los empresarios mexicanos, en general tienen cada día mayor conciencia de operar un cambio de mentalidad a favor de la calidad de los productos y servicios que ofrecen. Eso se pone de manifiesto en el hecho de que los conceptos de calidad y competitividad afloran cada vez más en la mayoría de los eventos de diversas organizaciones profesionales.

Agosto de 1981, Cambio Organizacional convocó a las organizaciones mexicanas a competir por el Premio Nacional de Calidad de Vida en el Trabajo, cuyo reconocimiento se entregaba en el mes de enero. En 1982, se fundó el Centro de Calidad de Instituto Tecnológico de Monterrey con la misión de investigar, diseñar y promover modelos de calidad especialmente adaptados a las empresas mexicanas.

En 1984, comenzó a impartirse el programa FORD-ITESM cuyo objeto es

impartir educación estadística que sustente el desarrollo de la calidad en la industria nacional. En junio de 1986, se publicó en el Diario Oficial de la Federación un acuerdo de la Secretaría de Comercio en el que se estableció el Premio Nacional de la Calidad.

En el Cambio Organizacional del 15 de Julio de 1987, Joaquín Peón presentó la idea de la creación de un Centro Mexicano de Calidad/Productividad, misma que cristalizó con el establecimiento de la Fundación Mexicana para la Calidad Total (FUNDAMECA) legalmente constituida el 14 de Abril de 1988, siendo el primer Presidente el Ing. Julio Gutiérrez.

La FUNDAMECA, integrada por un grupo de directivos de los sectores, privado, público, académico y laboral, “nació como una respuesta de la sociedad civil al cambiante entorno de México para promover una cultura de Calidad Total en México y así contribuir al desarrollo nacional”. El 29 de noviembre de 1989, el Presidente de la República, firmó el decreto por el que se determinaron los procedimientos para la selección de los acreedores, el otorgamiento y el uso del Nuevo Premio Nacional de Calidad. En noviembre de 1990 se entregaron los primeros nuevos premios nacionales de calidad a las empresas ganadoras, entre ellas, Hylsa, División Alambrón y Varilla en Xoxtla, Pue., Planta Aguascalientes.

A partir del 1ro. de Enero de 1994, México forma parte del bloque económico de Norteamérica, a través de la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre nuestro país, Estados Unidos y Canadá, y posteriormente se han firmado diversos tratados lo cual implicaba para las empresas mexicanas oportunidades pero también retos. Siendo así como la globalización de la economía y los diferentes tratados, dan cuenta de un proceso que han puesto a las empresas mexicanas en un “boom” de la calidad.

Es así como entre las instituciones que, con mayores o menores logros, promovieron o continúan promoviendo la calidad se encuentran: El centro Nacional de la Productividad (CENAPRO); el Instituto de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra (ARMO); NAFINSA, con su programa de apoyo a la productividad industrial; el Instituto Mexicano de Control de Calidad (IMECA); la Fundación Mexicana para la Calidad total, A. C. (FUNDAMECA); así como compañías transnacionales establecidos

en México.

### **1.5 Precursores de la calidad, teorías y aportaciones.**

Muchos han sido los pensadores y hombres talentosos que han dejado huella por sus aportaciones al avance del mundo moderno; tanto en lo social, lo político y lo empresarial, entre otros; pero aquellos que iniciaron el arduo camino de la calidad son un puñado de contados visionarios que sin embargo han aportado valiosos elementos aprovechables para las empresas.

A continuación se menciona los principales exponentes internacionales sobre Calidad; no sin advertir que los autores sobre calidad son muchos más, sin embargo los siguientes han sido señalados como los autores con mayor aporte.

- *Kauro Ishikawa*. Su teoría era manufacturar a bajo costo.

Uno de los primeros pioneros en la revolución de la calidad en Japón, Kauro Ishikawa, fue la figura de mayor importancia de la calidad en el país del sol naciente hasta su fallecimiento en 1989.

Dentro de su filosofía de calidad él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de la calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

Algunos efectos dentro de empresas que se logran implementando el control de calidad son la reducción de precios, bajan los precios, se establece y mejora la técnica, entre otros.

Kauro Ishikawa también da a conocer al mundo sus siete herramientas básicas que son: gráfica de Pareto, diagrama de causa-efecto, estratificación, hoja de verificación, histograma, diagrama de dispersión y gráfica de control de Schewhart. Algunos de sus libros más conocidos son: “Qué es el CTC”, “Guía de control de calidad”, “Herramientas de control de la calidad”.

#### Desarrollo de la calidad.

- El CTC es responsabilidad de todos los empleados y divisiones.
- Es una actividad del grupo y no lo pueden hacer los individuos. Exige trabajo en equipo.
- En el CTC los gerentes medios serán tema frecuente de discusión y críticas. Mejor estar preparados.
- Las actividades de los círculos de calidad son parte del CTC.

#### Revolución conceptual del CTC.

- Primero la calidad, no las utilidades a corto plazo.
- Orientación hacia el consumidor, no hacia el producto.
- El proceso siguiente es su cliente: hay que derribar las barreras del seccionalismo.
- Utilizar datos y números en las presentaciones: utilización de métodos estadísticos.
- Respeto a la humanidad como filosofía administrativa (participación)
- Administración interfuncional

#### Los seis pasos del control.

- Determinar metas y objetivos
- Determinar métodos para alcanzar las metas
- Dar educación y capacitación
- Realizar el trabajo
- Verificar los efectos de la realización
- Empezar la acción apropiada.

Fue profesor en la Universidad de Tokio y fundador de la Unión of Japanese and Enginners (JUSE), esta se ocupaba de promover la calidad dentro de Japón durante la época de la post-guerra. El incluso promovió ideas revolucionarias de calidad durante gran parte de su vida. Inició los círculos de calidad en la “Nippon Telegraph and Cable” en el año de 1962. Definió a los clientes como internos y externos a las organizaciones.

Uno de los logros más importantes de la vida de Ishikawa fue contribuir al éxito de los círculos de calidad. El diagrama causa-efecto, frecuentemente llamado el diagrama de Ishikawa posiblemente es el diagrama que lo hizo mayormente conocido. Este diagrama ha demostrado ser una herramienta muy poderosa que puede ser fácilmente utilizada para analizar y resolver problemas, es tan simple que cualquier persona lo puede aplicar.

Unos años después, el éxito de los círculos de calidad lo llevó a él a una conclusión: los círculos funcionan porque apelan la naturaleza democrática humana “Dondequiera que haya humanos, hay humanos”, Ishikawa escribió en 1980.

Como miembro del comité para el premio Deming, Ishikawa desarrollo una auditoria rigurosa que determina cuales compañías son candidatas para el premio Deming, dicha auditoria requiere la participación de los altos ejecutivos de la empresa. De acuerdo a Ishikawa el saber de la gente que la empresa es activa y se mueve hacia la mejora, es el mejor premio que el ganador puede recibir.

Él estuvo involucrado en actividades de estandarización internacional y japonesa a principios de los 50's.

Elementos claves de Ishikawa.

- La calidad empieza con la educación y termina con la educación
- El primer paso a la calidad es conocer lo que el cliente requiere
- El estado ideal de la calidad es cuando la inspección no es necesaria
- Hay que remover la raíz del problema, no los síntomas
- El control de la calidad es responsabilidad de todos los trabajadores
- No confundir los medios con los objetivos
- Primero es poner la calidad y después poner tus ganancias a largo plazo
- El comercio es la entrada y salida de la calidad
- Los altos niveles de las empresas no deben de tener envidia cuando un obrero da una opinión valiosa de los problemas que pueden ser resueltos con simples herramientas para el análisis
- Información sin información de dispersión es información falsa

- Dr. J. M. Juran.

Al igual que Deming, Juran enseñó principios de calidad a los japoneses en los años 50 y fue un impulsor importante en su reorganización de la calidad. Juran también se hizo eco de las conclusiones de Deming de que los negocios estadounidenses se enfrentan a una crisis mayor en la calidad debido a los enormes costos de la mala calidad y la pérdida de ventas ante la competencia extranjera. Ambos concluyeron que la solución a esta crisis depende de una nueva manera de pensar sobre la calidad, que incluya todos los niveles de la jerarquía administrativa.

Buscó mejorar la calidad, trabajando dentro del sistema ya familiar para los administradores estadounidenses, por lo que sus programas se diseñaron para adecuarse dentro de la planeación estratégica actual de los negocios de la empresa, con mínimo riesgo de rechazo.

Juran, se enfocaba en un cumplimiento cada vez mayor de las especificaciones a través de la eliminación de defectos, apoyado de manera importante para su análisis con herramientas estadísticas.

Estaba inclinado a una espiral sin fin de actividades que incluyen investigación de mercados, desarrollo del producto, diseño, planeación para la manufactura, compras, control de procesos de producción, inspección y pruebas, y ventas, seguida por retroalimentación de los clientes.

Las prescripciones de Juran se enfocan en tres procesos principales de calidad, conocidas como la Trilogía de calidad:

- Planeación de la calidad: el proceso de preparación para cumplir con las metas de calidad. Empieza con la identificación de los clientes, tanto internos como externos, las determinaciones de sus necesidades y el desarrollo de características del producto que responde a estas necesidades.
- Control de calidad: el proceso de cumplir con las metas de calidad durante la operación



- Mejora de la calidad: el proceso de elevarse a niveles de rendimiento sin precedente.

La evaluación de Juran de la mayoría de las empresas reveló que el control de calidad recibe la prioridad más grande entre las tres trilogías; la mayor parte de las empresas tiene fuertes sentimientos respecto a esta categoría. La planeación de la calidad y la mejora de la calidad, sin embargo, no tienen ninguna atención prioritaria, y en la mayoría de las organizaciones son significativamente más débiles.

- Dr. Edward Deming. Un pionero y profeta de la Calidad Total (TQM- Total Quality Management)

Es inevitable poder empezar a hablar de la calidad sin referirnos al padre de la misma y a sus seguidores. El Dr. Deming aprendió desde muy pequeño que las cosas que se hacen bien desde el principio acaban bien.

En 1950, lo que Japón quería, lo tenía Estados Unidos; simultáneamente, ¿Qué tenía los Estados Unidos pero no quería? La respuesta, W. Edward Deming, estadista, profesor y fundador de la Calidad Total. Ignorado por las corporaciones americanas, Deming fue a Japón en 1950 a la edad de 49 y enseñó a los administradores, ingenieros, y científicos japoneses como producir calidad.

Treinta años después, luego de ver el documental en televisión en la cadena NBC, titulado, “Si Japón puede, porque nosotros no” corporaciones como Ford, General Motors y Dow Chemical, por nombrar algunas se dieron cuenta y buscaron la asesoría de Deming. La vida de Deming se tornó un torbellino de consultas y conferencias.

Ampliamente solicitado luego que Deming compartió sus ahora famosos “14 puntos” y “7 pecados mortales” con algunas de las corporaciones más grandes de América. Sus estándares de calidad se convirtieron en sitios comunes en los libros de administración, y el premio Deming, otorgado por primera vez en Japón pero ahora reconocido internacionalmente, es ahora buscado por algunas de las corporaciones más grandes del mundo.

¿Por qué fue Deming un éxito en Japón y desconocido en América? Deming fue invitado a Japón cuando su industria y economía se encontraba en crisis. Ellos escucharon, cambiaron su forma de pensar, su estilo de administrar, su trato a los empleados y tomaron su tiempo. Al seguir la filosofía de Deming, los japoneses giraron su economía y productividad por completo para convertirse en los líderes del mercado mundial. Tan impresionados por este cambio, el Emperador Horohito condecoró a Deming con la Medalla del Tesoro Sagrado de Japón en su Segundo Grado. La mención decía “El pueblo de Japón atribuyen el renacimiento de la Industria Japonesa y su éxito mundial a Edward Deming”.

A través de un proceso de transformación en avance, y siguiendo los Catorce Puntos y siete Pecados Mortales, las compañías estarían en posición de mantenerse a la par con los constantes cambios del entorno económico. Obviamente, esto era mucho más largo, incluía más procesos de los que estaban acostumbrados las corporaciones Americanas; de aquí, la resistencia a las ideas de Deming.

Las aportaciones más significativas de Deming, son las siguientes:

Los Catorce Puntos:

- 1.- Crear constancia en los propósitos
- 2.- Adoptar una nueva filosofía
- 3.- Terminar con la práctica de comprar a los más bajos precios
- 4.- Establecer liderazgo
- 5.- Eliminar slogans vacíos
- 6.- Eliminar cuotas numéricas
- 7.- Establecer entrenamiento dentro del trabajo
- 8.- Desechar temores
- 9.- Romper barreras entre departamentos
- 10.- Tomar acciones para lograr la transformación
- 11.- Mejorar constantemente y siempre el proceso de producción y servicio
- 12.- Desistir de la dependencia en la inspección en masa

13.- Remover barrera para apreciar la mano de obra

14.- Reeducar vigorosamente.

Siete Pecados Mortales:

1.- Carencia de constancia en los propósitos

2.- Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos

3.- Evaluación de rendimiento, calificación de mérito o revisión anual

4.- Movilidad de la administración principal

5.- Manejar una compañía basado solamente en las figuras visibles

6.- Costos médicos excesivos

7.- Costos de garantía excesivos

*Deming & TQM.*

Deming se hizo disponible a la América Corporativa en términos de consulta y a individuales a través de sus escritos y tours de seminarios por los próximos trece años de su vida. Aunque murió en 1993, su trabajo aun vive. Slogans de misión, tales como el de Ford “Calidad es el primer trabajo”, son reconocidos en la industria; cursos empresariales son dictados usando sus principios como partes integrales del currículo; y la abreviación TQM (Total Quality Management) es ampliamente conocido y comúnmente utilizado a través de la América corporativa. ¿Es el mundo un mejor lugar gracias a Deming? Corporaciones e industrias quienes sus productos mejoran las vidas de las personas han encontrado que lo siguiente es cierto: si los principios de Deming están en su sitio y funcionan con su negocio, “la calidad aumenta, los costos bajan y los ahorros se le pueden pasar al consumidor”. Los clientes obtienen productos de calidad, las compañías obtienen mayores ingresos y la economía crece. En un plano material, el mundo es ciertamente un mejor lugar gracias a las ideas y enseñanzas de Edward Deming.

Otros sucesores como *Phillip Crosby* (Creador del concepto “cero defectos” (CD). y *Dr. Armand Feigenbaum*. Fundador de la teoría del Control Total de la Calidad.

## 1.6 Las siete herramientas de la Calidad.

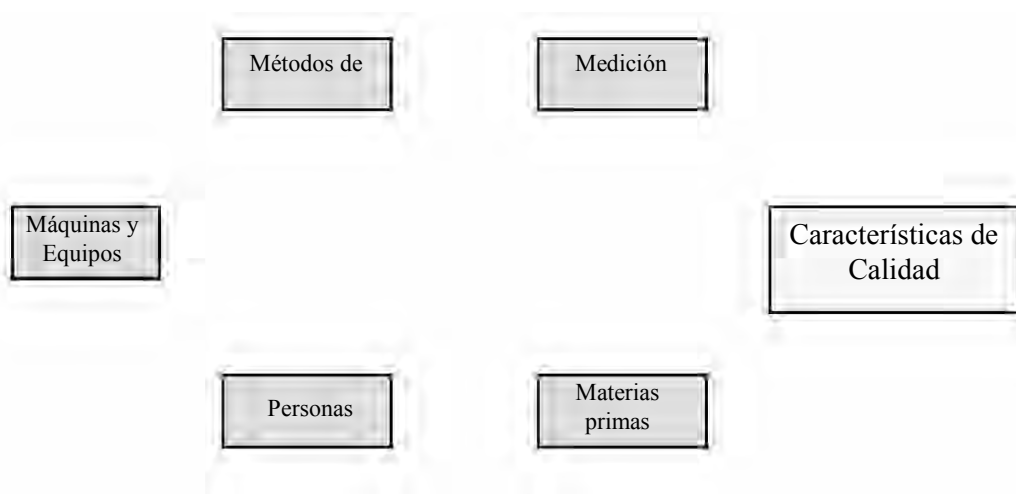
La calidad del producto fabricado está determinado por sus características de calidad, es decir, por sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, estéticas, durabilidad, etc., que en conjunto determinan el aspecto y el comportamiento del mismo. El cliente quedará satisfecho con el producto si esas características se ajustan a lo que esperaba, es decir, a sus expectativas previas.

¿Para que se miden las características de calidad? El análisis de los datos medidos permite obtener información sobre la calidad del producto, estudiar y corregir el funcionamiento del proceso y aceptar o rechazar lotes del producto. En estos casos es necesario tomar decisiones y estas decisiones dependen del análisis de los datos.

### 1. Diagrama de causa-efecto.

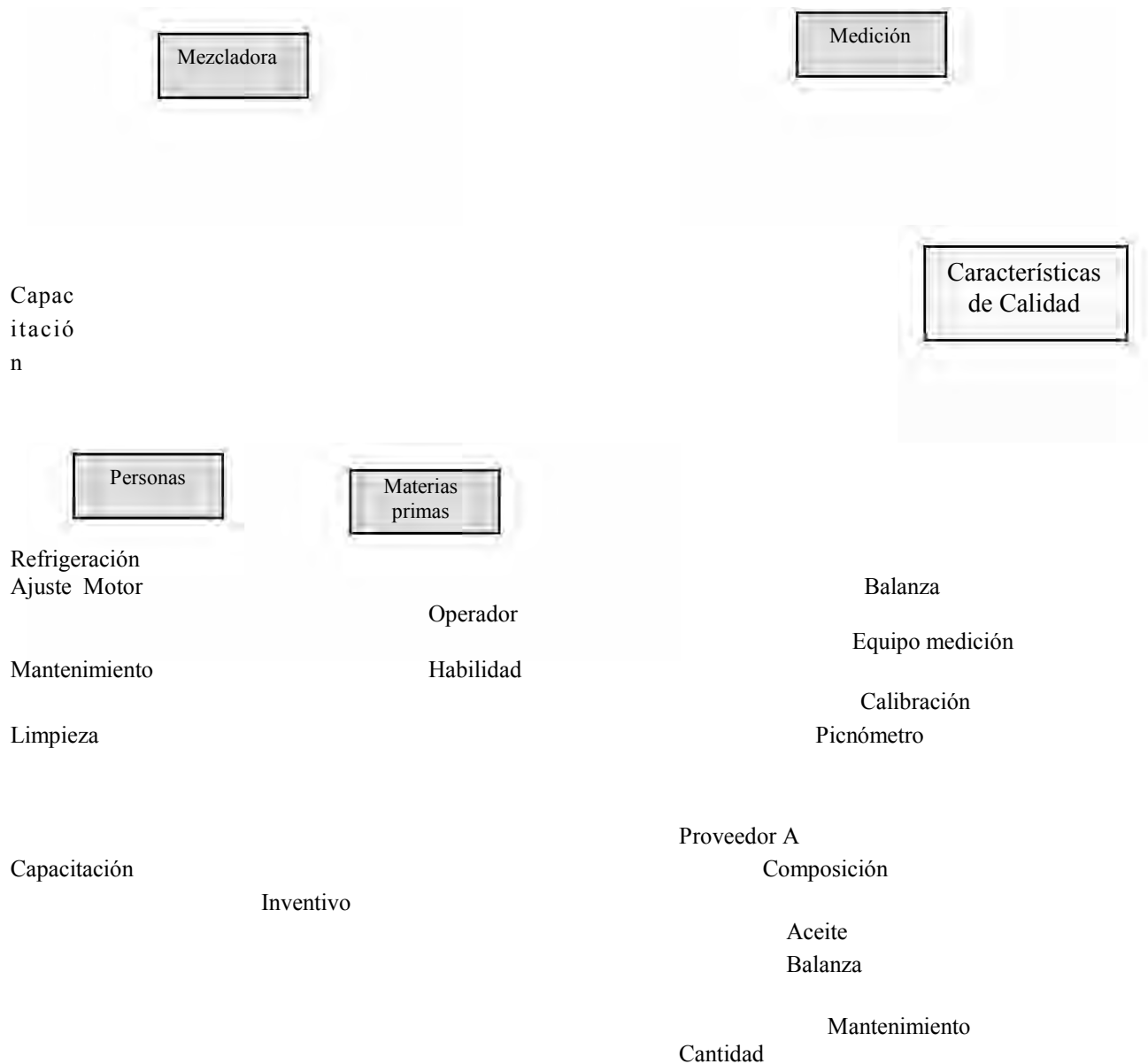
Es también llamado espina de pescado por la forma característica que tiene, o diagrama de Ishikawa, dando nombre a su creador, el cual utilizaba esta herramienta de trabajo para el análisis de problemas.

Es un diagrama para ordenar, de forma muy concentrada todas las causas que supuestamente pueden contribuir a un determinado efecto. A continuación veremos como el valor de una característica de calidad depende de una combinación de variables y factores que condicionan el proceso productivo (entre otros procesos). Se va a dar el ejemplo de mayonesa.



Se incorporan en cada rama factores más detallados que se pueden considerar

causas de fluctuación:



Al final verificamos que todos los factores que puedan causar dispersión hayan sido incorporados al diagrama.

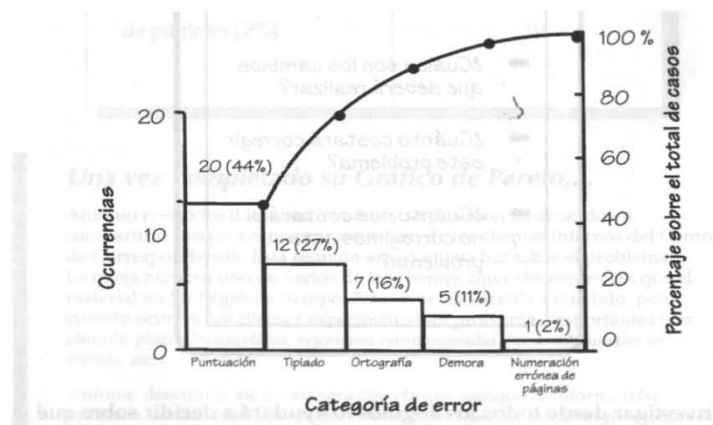
## 2. Diagrama de Pareto.

Es un histograma de datos, desde los de frecuencia más elevada hasta los de más baja. A menudo se utilizan análisis de Pareto para estudiar datos recolectados en hojas de verificación. Una distribución de Pareto es aquella en la cual las características observadas se ordenan de la más alta frecuencia a la de menor frecuencia.

Muestra con claridad la magnitud relativa de los defectos, y puede utilizarse para

identificar oportunidades de mejora. También pueden mostrar los resultados de los programas de mejoría a largo tiempo.

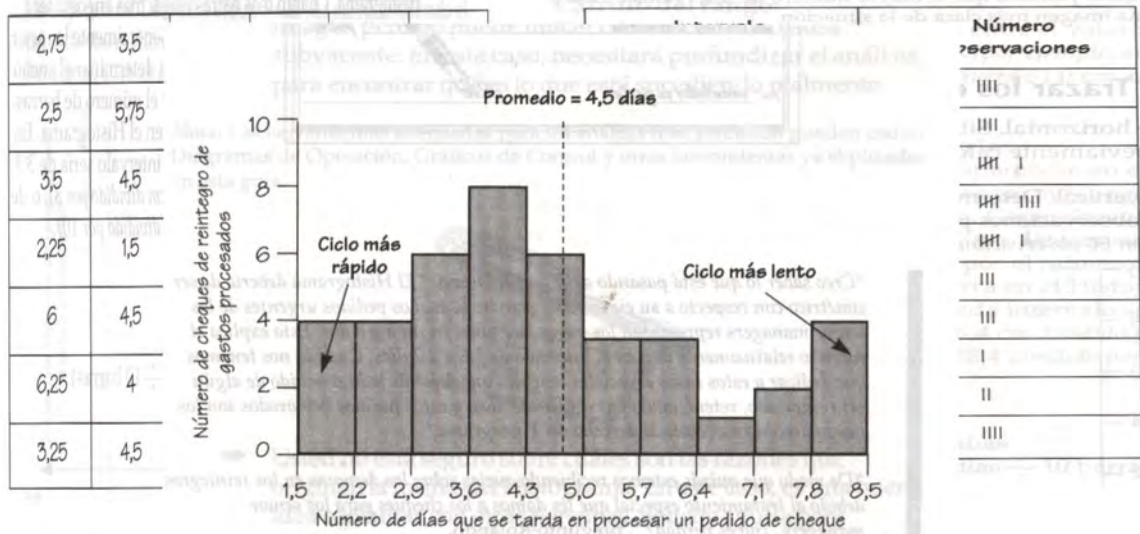
| CATEGORÍA DE ERROR            | OCURENCIAS | PORCENTAJE DEL TOTAL |
|-------------------------------|------------|----------------------|
| Puntuación                    | 20         | 44%                  |
| Tipiado                       | 12         | 27%                  |
| Ortografía                    | 7          | 16%                  |
| Demora                        | 5          | 11%                  |
| Numeración errónea de páginas | 1          | 2%                   |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>45</b>  | <b>100%</b>          |



### 3. Histograma.

Presenta gráficamente las variaciones de un conjunto dado de datos. Muestra la frecuencia o cantidad de observaciones con algún otro valor particular, o dentro de un grupo especificado. Dan pistas sobre características de la población original, de la que se tomó la muestra.

Utilizando un histograma, se puede observar con claridad su forma de distribución y pueden inferirse cosas relacionadas con la población y se hacen aparentes patrones que resultarían difíciles de observar en una tabla ordinaria con números.



#### 4. Hoja de Recolección de Datos.

Son formularios para recoger la información relativa a un tema y representarla de forma organizada, de modo que se pueda comprender con claridad el problema o situación que se estudia y se facilita su recolección o representación gráfica posterior.

Los datos son la base de cualquier proceso de mejora de calidad que emprendamos. Los datos son medidas de las características de los hechos. Pueden ser de distintos tipos; por ejemplo: temporales (segundos, horas, etc.), secuenciales (128°, 129°, etc.), económico (pesetas, euros, etc.), dimensionales (cm., m, etc.). Los datos servirán de base para adoptar una serie de medidas y decisiones.

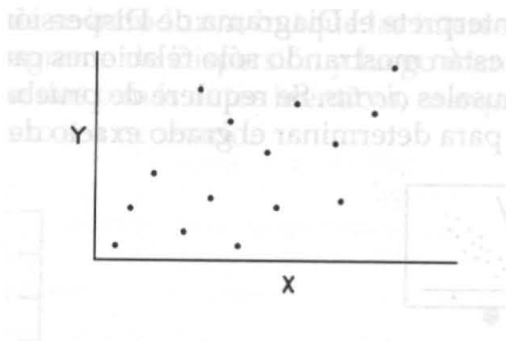
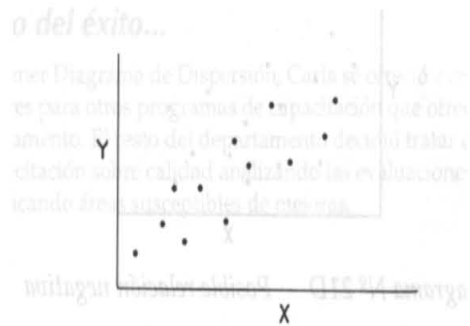
| <b>HOJA DE DATOS:<br/>CONTROL DE DESPERDICIOS</b>             |         |        |        |        |        |        |        |        |     |
|---|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| <b>DESPERDICIOS EN EL TALLER "A"</b><br>(materiales y turnos) |         |        |        |        |        |        |        |        |     |
| Materiales  | semanas |        |        |        |        |        |        |        |     |
|   | 1       |        | 2      |        | 3      |        | total: |        |     |
|   | turno:  | turno: | turno: | turno: | turno: | turno: | turno: | turno: |     |
| plata (kgs)   | 0.0     | 0.5    | 0.0    | 0.7    | 0.0    | 0.3    | 0.0    | 0.0    | 1.5 |
| cobre "   | 1.0     | 4.0    | 0.0    | 4.0    | 2.0    | 4.0    | 3.0    | 12.0   |     |
| latón "   | 2.5     | 20.0   | 3.0    | 15.5   | 4.0    | 21.0   | 9.5    | 56.5   |     |
| total   | A       | 3.5    | 3.0    | 6.0    | 12.5   |        |        |        |     |
|   | B       | 24.5   | 20.2   | 25.3   | 70.0   |        |        |        |     |

## 5. Diagrama de dispersión.

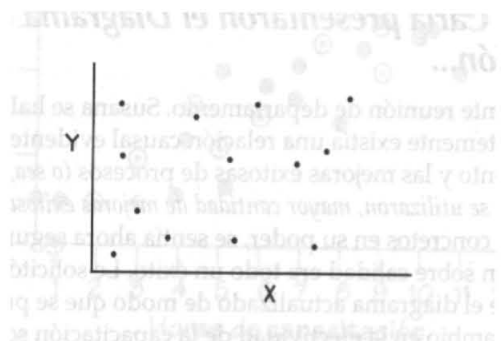
Se utiliza para determinar la relación entre dos clases de datos o variables. Esta causa puede ser causa y efecto, entre dos causas o entre una causa y otra. En la figura siguiente se muestran los tipos: a) Relación positiva: el aumento de  $y$  depende del de  $x$ , si se controla  $x$  queda controlada  $y$ . b) Posible relación positiva: el aumento de  $x$  hace aumentar un poco  $y$ . la variación de  $x$  influye un poco en  $y$ . Habrá que buscar otras causas. c) No existe correlación: no influyen para nada en  $y$  las variaciones en  $x$ . d) Correlación negativa: el aumento de  $x$  provocará la disminución de  $y$ . Controlando  $x$  queda controlada  $y$ .

| Empleado | Horas de entrenamiento | Mejoras exitosas |
|----------|------------------------|------------------|
| 1        | 0                      | 1                |
| 2        | 1                      | 1                |
| 3        | 10                     | 6                |
| 4        | 12                     | 8                |
| 50       | 2                      | 1                |

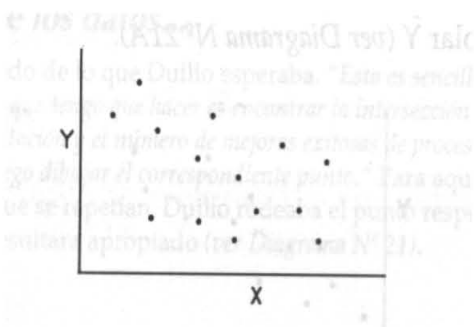
a) Relación positiva



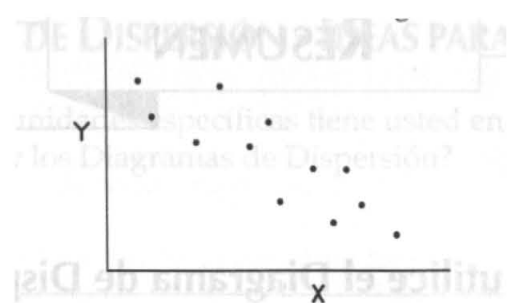
b) Posible relación positiva



c) Sin relación



d) Posible relación negativa



Relación negativa



## 6. Estratificación.

Es una clasificación por afinidad de los elementos de una población, para analizarlos y poder determinar con más facilidad las causas del comportamiento de alguna característica de calidad. A cada una de las partes de esta clasificación se le llama estrato, la estratificación se utiliza para clasificar datos e identificar su estructura. La estratificación generalmente se hace partiendo de la clasificación de los factores que indican en un proceso o en un servicio (5M: máquinas, métodos, materiales, medio ambiente y mano de obra) y los estratos que se utilicen, dependen de la situación analizada.

Usos de estratificación:

- a. Identificar las causas que tienen mayor influencia en la variación
- b. Comprender de manera detallada la estructura de un grupo de datos, lo cual permitirá identificar las causas del problema y llevar a cabo las acciones correctivas convenientes.
- c. Examinar las diferencias entre los valores promedios y la variación entre diferentes estratos, tomar medidas contra la diferencia que pueda existir.



## 7. Gráficos de Control.

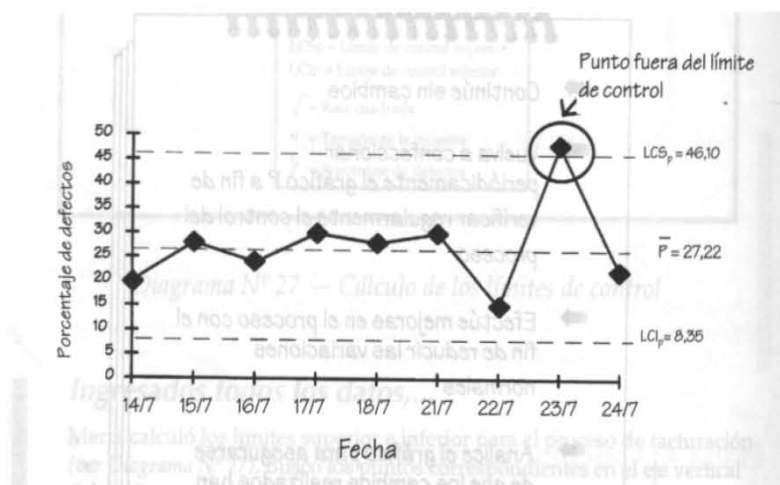
Es simplemente una gráfica de tiempo a la que se le han agregado dos líneas horizontales, conocidas como *límites de control*: el *límite de control superior (UCL)* y el *límite de control inferior (LCL)*. Los límites de control se seleccionan estadísticamente de manera que exista una elevada probabilidad, si el proceso está bajo

control, que los puntos caigan dentro de los límites. Los límites de control facilitan la interpretación de los patrones de una gráfica de tiempo y la obtención de conclusiones sobre el estado de control.

Si los valores se muestran fuera de los límites de control o si en la gráfica ocurren patrones no aleatorios, entonces algunas causas especiales pudieran estar afectando al proceso; éste no es estable. Este proceso debería examinarse y tomar acción correctiva, según resulte apropiado.

| Comentarios | Fecha | Nº de datos recogidos | Tipos de defectos     |                   |                      |                        |  | % de errores |
|-------------|-------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|------------------------|--|--------------|
|             |       |                       | Habitación equivocada | Nombre equivocado | Dirección equivocada | Información incompleta |  |              |
|             | 14-7  | 50                    | 8                     | 1                 | 1                    |                        |  | 20           |
|             | 15-7  | 50                    | 13                    |                   |                      | 1                      |  | 28           |
|             | 16-7  | 50                    | 11                    |                   | 1                    |                        |  | 24           |
|             | 17-7  | 50                    | 10                    | 3                 | 1                    | 1                      |  | 30           |
|             | 18-7  | 50                    | 12                    |                   | 1                    | 1                      |  | 28           |
|             | 21-7  | 50                    | 14                    | 1                 |                      |                        |  | 30           |
|             | 22-7  | 50                    | 3,5                   | 1                 | 2                    | 1                      |  | 15           |
|             | 23-7  | 50                    | 13                    | 7                 | 2                    | 2                      |  | 48           |
|             | 24-2  | 50                    | 9                     |                   | 1                    | 1                      |  | 22           |

(el 22-7 se registró 3,5; no hubo consenso sobre si uno de ellos era un verdadero error; contar 0,5).



## **CAPITULO 2. ISO 9000:2000 Y EL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGC).**

### **2.1 Antecedentes de la Norma ISO 9000.**

En la actualidad, el tema de la calidad ha recibido más atención por parte del mundo empresarial, especialmente en lo referente a los nuevos enfoques sobre calidad, con la finalidad de lograr ser líderes en el suministro de productos y servicios que cumplan o superen las expectativas de sus clientes.

Este desafío de la calidad, ha generado que un factor de competitividad donde los mercados imponen a las empresas el enfrentarlo por medio del establecimiento de Sistemas de Gestión de la Calidad. Donde este sistema debe considerar un enfoque global de la calidad que incluya la participación de todos los sectores de la organización.

La incorporación de modernos sistemas de organización y administración de empresas, apoyados con el uso de herramientas técnicas adecuadas permiten, sin grandes inversiones, mejoramientos substanciales de calidad y de productividad. Estos factores son fuentes de crecimiento que deben ser valoradas y aprovechadas por la empresa, ya que la excelencia de la calidad y el mejoramiento continuo de la productividad deberán constituirse en tarea fundamental de todo tipo de empresas, tanto industriales como de servicios, con la finalidad de asegurar su participación en los mercados internos y externos, cada vez más competidos y exigentes.

Debido a esta necesidad fueron desarrolladas a lo largo de los 80's, a través de la Organización Internacional de Normalización (ISO, por sus siglas en ingles), un conjunto de normas aplicables para Sistemas de Gestión de la Calidad denominadas ISO 9000, derivadas de la norma militar BS5750 esta serie de normas pone a disposición de quién lo deseé los lineamientos generales básicos para el diseño, implementación y desarrollo; el cual será la base de una administración de calidad en las empresas.

#### **2.1.1 ¿Qué es la ISO?**

ISO (Internacional Organization for Standarization), traducándose al idioma español como: Organización Internacional de Normalización. Es una agencia especializada en normalización a nivel internacional, cuyos miembros son los

organismos nacionales de normalización de más de 140 países. El trabajo técnico de ISO abarca todos los campos de normalización, a excepción los de ingeniería eléctrica y electrónica que son responsabilidad de la IEC (Internacional Electrotechnical Comisión).

La creación de ISO fue motivado por lo siguiente: debido a la disparidad de criterios en normatividad que existían en los diferentes países, se comenzó a finales de la Primera Guerra Mundial las reuniones entre comités de distintas naciones con el objeto de establecer acuerdos sobre unificación de conceptos y procedimientos en la elaboración normativa.

En 1947 Londres, se reunieron para la creación del organismo ISO con un número inicial de 25 países asociados que fueron ampliándose posteriormente. El objetivo de ISO es favorecer el desarrollo de la normalización en el mundo, facilitar los cambios de mercancías y prestaciones de servicios entre las naciones y lograr un entendimiento mutuo en los dominios intelectuales, científicos, técnicos y económicos.

La ISO esta estrechamente relacionada con las IEC, ambas organizaciones operan como sistema único para facilitar el desarrollo de un consenso global de común acuerdo sobre las normas internacionales, son organizaciones no gubernamentales y las normas son de carácter voluntario; no forman parte de las naciones unidas pero tienen alcance técnico con las agencias de esa organización.

Las normas ISO/IEC son elaboradas bajo las siguientes reglas:

- Consenso: son tomadas en cuenta las posiciones de las partes interesadas, fabricantes, comercializadores, usuarios, consumidores, asociaciones, laboratorios de prueba, gobierno, profesionales de área en cuestión y organizaciones de investigación.
- Incluyente: soluciones globales para cubrir las necesidades a industrias y clientes alrededor del mundo.
- Voluntariamente: la normalización industrial es impulsada y diseccionada por los mercados.

### **2.1.2 Nace la familia ISO 9000**

En 1976 en el Reino Unido, el Instituto BSI (British Standards Institute), propone de manera formal a ISO que debería ser formado un nuevo comité para preparar normas internacionales relacionadas con técnicas y prácticas de calidad; como respuesta es aprobado y nace el ISO/TC-176, con alcance: Aseguramiento de Calidad.

Es así como surge el primer paquete o familia de normas ISO 9000 el cual fue terminado en 1986 y publicado a principios de 1987. La primera revisión sería en 1992, y se consideraba la segunda para 1997 de acuerdo a los requerimientos de actualización que maneja la ISO, en 1994 se realiza la primera revisión adecuándola a los modernos sistemas de calidad de esos tiempos.

En 1987 cuando la BS 5750 se convierte de manera formal en la primera versión de la ISO 9000, la cual ha llegado a ser reconocida mundialmente como la norma aplicable a los Sistemas de Gestión de la Calidad. La cual se ha hecho la segunda revisión a las normas y esto fue publicado el 15 de Diciembre del 2000.

## **2.2 La familia de Normas ISO 9000 versión 2000.**

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de normas individuales, pero relacionadas, estándares internacionales los cuales especifican que los elementos deben integrar el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que producen la organización. Aunque las normas ISO 9000 no definen como debe ser el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización, sino que fija requisitos mínimos que debe cumplir.

Las normas ISO 9000 son genéricas, no específicas para cualquier producto. Pueden usarse igualmente para manufactura y servicios industriales. Estos estándares fueron desarrollados para documentar efectivamente los elementos de sistemas de calidad que son instrumentados para mantener un sistema eficiente de calidad en la empresa. Del mismo modo no especifica la tecnología que debe ser aplicada para la instrumentación de los elementos del sistema de calidad.

Las normas ISO relacionadas con la implantación y la operación de sistemas de

gestión de la calidad son las siguientes:

- ISO 9000 versión 2000, “Sistemas de Gestión de la Calidad”. Fundamentos y Vocabulario. En ella se definen los términos con la calidad y establece lineamientos generales para los Sistema de Gestión de la Calidad.
- ISO 9001 versión 2000. “Sistemas de Gestión de la Calidad”. Requisitos. Establece los requisitos mínimos que debe cumplir un Sistema de Gestión de la Calidad. Puede utilizarse para su aplicación interna, para certificación o para fines contractuales.
- ISO 9004 versión 2000. “Sistemas de Gestión de la Calidad”. Recomendaciones para la Mejora del desempeño. Proporciona orientación para ir más allá de los requisitos de la ISO 9001, persiguiendo la Mejora Continua del sistema de Gestión de la Calidad.
- ISO 19011 versión 2002. “Directrices para la Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental”. Proporciona orientación relativa a las auditorias de sistemas de administración de calidad y ambiental.

Cabe aclarar que de este conjunto de normas la única que tiene la capacidad de cumplir con los requisitos certificables es la ISO 9001 versión 2000.

### **2.2.1 Objeto y campo de aplicación de la familia ISO 9000.**

Este conjunto de normas internacionales es aplicable de acuerdo a lo contenido en la ISO 9000 versión 2000 Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario a:

- Las organizaciones que buscan ventajas por medio de un Sistema de Gestión de la Calidad
- Las organizaciones que buscan la confianza de sus proveedores en que sus requisitos para los productos serán satisfechos
- Los usuarios de los productos
- Los relacionados con el entendimiento mutuo de la terminología utilizada en la administración de la calidad (por ejemplo: clientes, proveedores, entes reguladores)
- Todos aquellos que perteneciendo o no a la organización evalúan o auditan el

Sistema de Gestión de la Calidad para determinar su conformidad con la norma ISO 9001 (Por ejemplo: auditores, organismos de certificación, entes reguladores).

- Todos aquellos que pertenecen o no a la organización asesoran o dan formación sobre el Sistema de Gestión de la Calidad adecuada para dicha organización.
- Aquellos quienes desarrollan normas relacionadas.

### **2.2.2 La familia ISO 9000 y la norma mexicana (NMX).**

La elaboración de normas mexicanas sobre sistemas de gestión de la calidad, están basadas fundamentalmente en las normas de la familia ISO 9000, las cuales son equivalentes y son denominadas normas mexicanas (NMX).

La serie de normas NMX-CC, sobre sistemas de calidad son:

- NMX-CC-9000-IMNC-2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- NMX-CC-9001-IMNC-2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- NMX-CC-9004-IMNC-2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Recomendaciones para la mejora del desempeño.

El otro miembro de la familia, es la ISO 19011, la cuál también se encuentra contemplada dentro de las normas mexicanas, pero esta ya es parte de la serie SAA (sistemas combinados de gestión), y esta es: NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2000 Directrices para la Auditoria de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental.

A nivel nacional bajo el contexto de este esquema internacionalmente reconocido, en México se ha desarrollado un Sistema de Normalización y Certificación que consisten que la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), a través de la Dirección de Normas, es el Organismo Acreditador, teniendo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización como fundamento legal. Esta evalúa y acredita, con apoyo de Comités de Evaluación, a los organismos de certificación, tanto de productos, sistemas de calidad, como personal, unidades de verificación, laboratorios de pruebas y calibración.

La acreditación de organismos nacionales de normalización es llevada acabo por

la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a través de la Dirección General de Normas.

### 2.2.3 Principios de gestión de la calidad.

La familia de normas ISO 9000 mencionan que para conducir y operar una empresa en forma exitosa se requiere que esta se controle y dirija de forma sistemática y transparente por lo que se ha identificado ocho principios de administración de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección de una organización con el fin de conducir a la organización hacia una mejora continua del desempeño, cabe mencionar que estos principios están definidos mediante la decisión del comité 176 de ISO y fueron tomados en cuenta para el desarrollo de este conjunto de normas internacionales, y son mencionados en las siguientes:

- ISO 9000 versión 2000, “Sistemas de Gestión de la Calidad”. Fundamentos y Vocabulario.
- ISO 9004 versión 2000. “Sistemas de Gestión de la Calidad”. Recomendaciones para la mejora del desempeño.

Estos documentos proporcionan una descripción normalizada de cada uno de estos principios y proporcionan ejemplos de los beneficios derivados de su utilización y de las acciones que los directores deben adoptar para mejorar el desempeño de sus organizaciones, las cuales son:

|   |  |
|---|--|
| Principio 1- Enfoque al cliente                                   | Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.   |
| Principio 2- Liderazgo  | Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la dirección de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización. |
| Principio 3- Participación del personal                           | El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total implicación posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.  |
| Principio 4- Enfoque basado en procesos                           | Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.  |
| Principio 5- Enfoque de sistema para la gestión                   | Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.  |
| Principio 6- Mejora continua                                      | La mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.   |
| Principio 7- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. | Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.   |
| Principio 8- Relación   | La organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación  |



|  |  |
|--|--|
| mutuamente beneficiosa con el proveedor. | mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. |
|--|--|

La aplicación de los principios de la gestión de la calidad no sólo proporciona beneficios directos sino que también hace una importante contribución a la gestión de costos y riesgos. Las consideraciones de beneficios, costos y gestión de riesgos, son importantes para la organización, sus clientes y otras partes interesadas. Estas consideraciones, en relación con el desempeño de la organización, pueden tener impacto sobre:

- La fidelidad del cliente
- La reiteración de negocios y referencia o recomendación de la empresa
- Los resultados operativos, tales como los ingresos y participación de mercado
- Las respuestas rápidas y flexibles a las oportunidades del mercado
- Los costos y tiempos de ciclos mediante el uso eficaz y eficiente de los recursos
- La alineación de los procesos que mejor alcanzan los resultados deseados
- La ventaja comparativa mediante capacidades mejoradas de la organización
- La comprensión y motivación de las personas hacia las metas y objetivos de la organización, así como participación en la mejora continua
- La confianza de las partes interesadas en la eficacia y eficiencia de la organización, según demuestren los beneficios financieros y sociales del desempeño, ciclo de vida del producto y reputación de la organización
- La habilidad para crear valor tanto para la organización como para sus proveedores mediante la optimización de costos y recursos, así como flexibilidad y velocidad de respuesta conjuntamente a mercados cambiantes.

### **2.3 Fundamentos del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).**

Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) es una forma de trabajar mediante la cual una organización asegura que se identifican y satisfacen las necesidades de sus clientes planificando, manteniendo y mejorando el desempeño de sus procesos de manera eficaz y eficiente, con el objeto de lograr ventajas competitivas.

El Sistema de Gestión de la Calidad debe estar planificado para lograr los objetivos de la calidad y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes como parte fundamental para el logro de beneficios.

Otra preocupación primaria de una organización con el Sistema de Gestión de la Calidad es que deben centrarse en la calidad de sus productos y servicios de tal forma que:

- Satisfagan las necesidades y expectativas de sus clientes
- Cumplan con las normas y especificaciones aplicables
- Cumplan con los requisitos legales y reglamentarios establecidos
- Proporcionen beneficios a la empresa
- Sean competitivos en precios

La forma de alcanzar estos beneficios, será diseñar un SGC capaz de controlar los factores *técnicos*, *administrativos* y *humanos* que afectan a la calidad de los productos o servicios, para proporcionar confianza a los clientes y a la alta dirección de que se cumplan con los objetivos de la calidad.

### **2.3.1 Las características de un Sistema de Gestión de la Calidad.**

Las características internas de la empresa sumadas a las circunstancias externas, tales como el desarrollo tecnológico y los avances en los métodos productivos, la cada vez mayor exigencia reglamentaria, los mayores conocimientos sobre la calidad de los productos que tienen los usuarios, hacen necesario que las empresas elaboren Sistemas de Gestión de la Calidad que aglutine todos los esfuerzos para conseguir los objetivos planeados.

Con base en lo anterior un SGC debe reunir los siguientes requisitos:

- Ser diseñado de acuerdo a los objetivos particulares, y la cultura organizacional de la empresa
- Tomar en cuenta el tipo de servicios y productos que ofrece
- Estar de acuerdo con el tamaño y estructura de la organización, tomando en cuenta los procesos individuales dentro del sistema de procesos así como su interacción
- Orientado para satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes
- Conocido y entendido por toda la organización
- Orientado a la prevención de las deficiencias de la calidad y a la mejora continua
- Debe ser un sistema eficaz

De todo lo anterior, se reduce que no existe un modelo de Sistema de Gestión de la Calidad aplicable a todas las empresas, sino que cada una debe buscar el modelo acorde con sus necesidades. Los objetivos que se pretenden con la implementación de un SGC son:

- Realizar y documentar las acciones necesarias para demostrar objetivamente que se cumplen todos los requisitos de la calidad
- Evitar que se produzcan no-conformidades en todas las actividades
- Detectar no-conformidades lo antes posible y evitar su ocurrencia
- Corregir las causas de las no-conformidades, implantando las acciones correctivas necesarias

Un Sistema de Gestión de la Calidad afecta a todos los intereses relacionados con la organización y es conveniente que la alta dirección busque satisfacer las necesidades y expectativas de todos ellos, como se muestra:

| INTERESADOS   | NECESIDADES Y EXPECTATIVAS  |
|---|---|
| a) Los consumidores, usuarios, compradores (clientes)       | Calidad y precio del producto o servicio  |
| b) El personal de la organización                           | Satisfacción en el trabajo y desarrollo profesional, laboral  |
| c) Propietarios, socios, uniones, banqueros, inversionistas | Rendimiento de su versión   |
| d) Proveedores  | Oportunidad de negocio continuo   |
| e) La sociedad  | Administración responsable (prevención de la salud, la seguridad, la ecología y la conservación de los recursos naturales y la energía. |

### 2.3.2 Base racional para los Sistemas de Gestión de la Calidad

Los Sistemas de Gestión de la Calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción del cliente. Los clientes necesitan productos con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas necesidades y expectativas se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente.

Los requisitos del cliente pueden estar especificados por el cliente de forma contractual o pueden estar determinados por la propia organización. En cualquier caso es finalmente el cliente quien determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes y debido a las presiones

competitivas y los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos.

El enfoque a través de un Sistema de Gestión de la Calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de los productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un SGC puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas. Lo cual proporcionan confianza tanto a la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requerimientos de forma coherente.

### **2.3.3 Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad**

Es importante aclarar que la familia de normas ISO 9000 distingue entre requisitos para los productos y requisitos para el Sistema de Gestión de la Calidad. Los requisitos para los SGC se especifican en la norma ISO 9001, estos requisitos son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido. La cual no establece requisitos para los productos.

Los requisitos para los productos, en algunos casos, los procesos pueden ser contenidos en: por ejemplo, especificaciones técnicas, normas de producto, normas de proceso, acuerdos contractuales y requisitos reglamentarios.

### **2.3.4 Enfoque de Sistemas de Gestión de la Calidad**

Un enfoque para desarrollar e implementar un Sistema de Gestión de la Calidad comprende diferentes etapas tales como:

- Determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas
- Establecer la política de calidad y objetivos de calidad de la organización
- Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad
- Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos

de la calidad

- Establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso
- Aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso
- Determinar los medios para prevenir no-conformidades y eliminar causas
- Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de administración de la calidad

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

### **2.3.5 Enfoque basado en procesos.**

Cualquier actividad o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados que pueden considerarse un proceso. Para las organizaciones que operen de manera eficaz, tienen que identificar y administrar diferentes procesos interrelacionados y que interactúan. La identificación y administración sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “enfoque basado en procesos”.

La norma ISO 9001 versión 2000 pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para administrar la organización, ya que al aplicar el enfoque de procesos la organización deberá identificar para cada una de las distintas actividades que conforman el accionar de la empresa, ya que de esta forma se tendrán identificadas las entradas de cada proceso (actividad) y las salidas deseadas, con lo cual sobre las actividades de la empresa serán eficaces y eficientes.

### **2.3.6 La política y objetivos de la calidad en el SGC.**

Se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados. La política de calidad proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.

Los objetivos de la calidad tienen que ser coherentes con la política de la calidad y el compromiso de mejora continua y su logro debe medirse. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y en consecuencia, sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas.

### **2.3.7 Papel de la alta dirección dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.**

A través de su liderazgo y a sus acciones, la alta dirección puede crear un ambiente en el que el personal se encuentre completamente involucrado y en el cual un Sistema de Gestión de la Calidad puede operar eficazmente. Los principios de la gestión de la calidad (ver sección referente dentro de este capítulo, en 2.2.3) pueden ser utilizados por la alta dirección como base de su papel, que consiste en:

- Establecer y mantener la política de calidad y los objetivos de la calidad de la organización
- Promover la política de calidad y los objetivos de la calidad a través de la organización para aumentar la toma de conciencia, la motivación y la participación
- Asegurarse del enfoque hacia los clientes en toda la organización
- Asegurarse de que se implementan los procesos apropiados para cumplir con los requisitos de los clientes y de otras partes interesadas y para alcanzar los objetivos de calidad
- Asegurarse que se ha establecido, implementado y mantenido un Sistema de Gestión de la Calidad eficaz y eficiente para alcanzar los objetivos de calidad
- Asegurarse de la disponibilidad de los recursos necesarios
- Revisar automáticamente el Sistema de Gestión de la Calidad
- Decidir sobre las acciones en relación con la política de calidad y con los objetivos de la calidad
- Decidir sobre las acciones para mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad

### **2.3.8 Documentación.**

La documentación permite la comunicación del propósito y coherencia de la acción. Su utilización contribuye a:

- Lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad
- Proveer la formación apropiada
- La repetitibilidad y la trazabilidad
- Proporcionar la evidencia objetiva, y
- Evaluar la eficacia y la adecuación continua del Sistema de Gestión de la Calidad

La elaboración de la documentación no debería ser un fin en sí mismo, sino que debería ser una actividad que aporte valor. Los siguientes tipos de documentos utilizados en los Sistemas de Gestión de la Calidad:

- Documentos que proporcione información coherente, interna y externamente, acerca del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización; tales documentos se denominan planes de calidad
- Documentos que describen como se aplica el SGC a un producto, proyecto o contrato específico; tales documentos se denominan planes de calidad
- Documentos que establecen requisitos, tales documentos se denominan especificaciones
- Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias; tales documentos se denominan guías
- Documentos que proporcionan información sobre como efectuar las actividades y los procesos de manera coherente; tales documentos pueden incluir procedimientos, documentos, instrucciones de trabajo, planos
- Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos; tales documentos son conocidos como registro.

Es importante aclarar que cada organización determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. Esto depende de factores tales como tipo y tamaño de la organización, la complejidad e interacción de los procesos, la complejidad de los productos, los requisitos de los clientes, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia demostrada por el personal y el grado en que sea necesario demostrar el cumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad.

En este contexto la norma ISO 9001 versión 2000 es clara en cuanto al requerimiento de la documentación. Los procedimientos documentados que específicamente requiere la norma son:

- Control de documentos
- Control de registros
- Auditorias internas
- Producto no conforme
- Acciones correctivas
- Acciones preventivas

En consecuencia los documentos requeridos por la organización para asegurar el funcionamiento efectivo y el control de sus procesos son:

- El manual de calidad
- Los planes de calidad
- Las especificaciones
- Los procedimientos documentados por la norma ISO 9001 versión 2000
- Los documentos operativos
- Instrucciones de trabajo
- Registros de calidad
- Otros requerimientos por la organización

En la norma se aclara que la extensión de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad dependerá del tamaño y tipo de la organización, así como de la complejidad de los procesos y de la competencia del personal.

### **2.3.9 Evaluación de los Sistemas de Gestión de la Calidad.**

Cuando se evalúa un Sistema de Gestión de la Calidad, hay cuatro preguntas básicas que deberían formularse en relación con cada uno de los procesos que es sometido a evaluación:

- ¿Se ha identificado y definido apropiadamente el proceso?
- ¿Se han asignado las responsabilidades?



- ¿Se han implementado y mantenido los procedimientos?
- ¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos?

El conjunto de las respuestas a las preguntas anteriores puede determinar el resultado de la evaluación. La evaluación de un Sistema de Gestión de la Calidad puede variar en alcance y comprender una diversidad de actividades, tales como auditorías y revisiones del Sistema de Gestión de la Calidad y autoevaluación.

*Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad.* Las auditorías se utilizan para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del Sistema de Gestión de la calidad. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del SGC y para identificar oportunidades de mejora.

Las auditorías de primera parte son realizadas con fines internos para la organización, o en su nombre, y pueden constituir la base para la autodeclaración de conformidad de una organización.

Las auditorías de segunda parte son realizadas por los clientes de una organización o por otras personas a su nombre del cliente.

Las auditorías de tercera parte son realizadas por organizaciones externas independientes. Dichas organizaciones usualmente acreditadas, proporcionan la certificación o registro de conformidad con los requisitos contenidos, normas tales como la norma ISO 9001.

*Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad.* Uno de los papeles de la alta dirección es llevar a cabo de forma regular evaluaciones sistemáticas de la conveniencia, adecuación, eficacia y eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad con respecto a los objetivos y a la política de la calidad. Esta revisión puede incluir, considerar la necesidad de adaptar la política y objetivos de la calidad en respuesta de las cambiantes necesidades y expectativas de las partes interesadas. Las revisiones incluyen determinación de la necesidad de emprender acciones. Entre otras fuentes de información los informes de auditorías se realizan para la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad.

*Autoevaluación.* La autoevaluación de una organización es la revisión completa y sistemática de las actividades y resultados de la organización con referencia a los Sistemas de Gestión de la Calidad. Ya que la evaluación puede proporcionar una visión global del desempeño de la organización y del grado de madurez del Sistema de Gestión de la Calidad. Del mismo modo, puede ayudar a identificar las áreas que precisan mejora en la organización y determinar las prioridades.

### **2.3.10 Sistemas de Gestión de la Calidad y otros sistemas de gestión.**

El Sistema de Gestión de la Calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de las “salidas”, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización tales como aquellos relacionados con el crecimiento, recursos financieros, rentabilidad, el medio ambiente, la seguridad y salud ocupacional.

Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con las del Sistema de Gestión de la Calidad, dentro de un sistema de gestión único, utilizando elementos comunes, esto puede facilitar la planeación, la asignación de recursos, el establecimiento de objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la organización. El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización o auditarse con la norma ISO 9001, lo que se podría llevar a cabo de forma separada o conjunta.

### **2.3.11 Relación entre los Sistemas de Gestión de Calidad y los modelos de excelencia.**

Los enfoques del Sistema de Gestión de la Calidad dados en la familia ISO 9000 y en los modelos de excelencia para las organizaciones están basados en principios comunes. Ya que ambos enfoques:

- Permiten a la organización identificar sus fortalezas y sus debilidades
- Posibilitan la evaluación frente a modelos genéricos
- Proporcionan una base para la mejora continua

- Posibilitan el reconocimiento externo

La diferencia entre ambos puntos radica en su campo de aplicación. La familia de normas ISO 9000 proporciona requisitos para el Sistema de Gestión de la Calidad y orientación para la mejora del desempeño; la evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad determina el cumplimiento de dichos requisitos.

Los modelos de excelencia contienen criterios que permitan la evaluación comparativa del desempeño de la organización y que son aplicables a todas las partes interesadas de la misma. Los criterios de evaluación en los modelos de excelencia proporcionan la base para que una organización pueda comparar su desempeño con el de otras organizaciones.

## **2.4 La interpretación de la norma ISO 9001 versión 2000, Sistema de Gestión de la Calidad.**

La norma ISO 9001 versión 2000 es una norma genérica que se puede aplicar a los Sistemas de Gestión de la Calidad de todas las organizaciones (industriales, comerciales, de servicios públicos y privados), aunque nos referimos a esta norma debemos recordar que es una “familia” de normas.

### **2.4.1 Conformación de la norma ISO 9001 versión 2000.**

La norma ISO 9001 versión 2000 contiene los requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad agrupada en cinco grandes rubros, los cuales tienen una relación directa con el modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en proceso de la misma norma, estos grandes rubros son:

1. Sistema administrativo de Calidad.- Una organización necesita asegurarse que tiene establecidos los procesos, como interactúan entre si, que recursos se requieren para proporcionar el producto y/o servicio y cómo medir y mejorar los procesos. Cuando se establece lo anterior, entonces se debe establecer un sistema para el control de la documentación, junto con el Manual de Calidad y los controles para conservar los registros.
2. Responsabilidad de la Dirección.- La administración al más alto nivel de la organización (la alta dirección) tendrá que conocer a fondo esta importante

sección de la norma. Es su responsabilidad implantar programas, objetivos, y revisar los sistemas, así como comunicar la efectividad de los sistemas dentro de la organización.

3. Gestión de Recursos.- Se ha dado mayor énfasis a los recursos que necesita una organización para asegurarse de que el cliente reciba lo que se ha acordado. No solo cubre recursos humanos, sino también recursos físicos, tales como locales para el equipo y cualquier servicio de soporte que se requiera.
4. Realización del Producto.- Esta sección cubre los procesos que se necesitan para proporcionar el producto /servicio. Estos procesos cubren actividades tales como cumplir con los requisitos y las instrucciones del cliente, el diseño y desarrollo de los productos, la compra de materiales y servicios y la entrega de los productos y servicios.
5. Análisis de medición y Mejora.- Lo que es vital para la gestión de los sistemas, es llevar a cabo la medición de los productos, la satisfacción del cliente, los sistemas de gestión y garantizar el mejoramiento continuo de los sistemas.

A continuación se describen los principales objetivos de cada uno de los rubros o requisitos de la norma:

| REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000   | OBJETIVOS DE LOS REQUISITOS  |
|--|--|
| <u>4. Sistemas de Gestión de la Calidad</u><br>4.1 Requisitos generales<br><br>4.2 Requisitos de la documentación<br>4.2.1 Generalidades<br>4.2.2 Manual de Calidad<br>4.2.3 Control de documentos<br>4.2.4 Control de los registros | El enfoque basado en procesos tiene la norma ISO 9001 cuando se desarrolla, implanta y mejora es indudable que aumenta la satisfacción de los clientes.<br><br>La documentación del SGC es un valor agregado cuando esta no es breve, clara y directa.<br><br>Su objetivo es describir el sistema de calidad y su aplicación, establecer requisitos y proporcionar información sobre como efectuar las actividades, así como obtener la evidencia objetiva de su realización y resultados. |

|   |   |
|---|---|
| <p><u>5. Responsabilidad de la Dirección.</u></p> <p>5.1 Compromiso de la Dirección</p> <p>5.2 Enfoque al cliente</p> <p>5.3 Política de Calidad.</p> <p>5.4 Planificación</p> <p>5.4.1 Objetivos de la calidad</p> <p>5.4.2 Planeación del Sistema de Gestión de la Calidad</p> <p>5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.</p> <p>5.5.1 Responsabilidad y autoridad</p> <p>5.5.2 Representante de la Dirección</p> <p>5.5.3 Comunidad interna</p> <p>5.6 Revisión de la Dirección.</p> <p>5.6.1 Generalidades</p> <p>5.6.2 Información para la revisión</p> <p>5.6.3 Resultado de la revisión</p>   | <p>Las organizaciones dependen de sus clientes por lo tanto deben comprender sus necesidades y trabajar para satisfacerlas.</p> <p>El sistema de calidad no es algo que ocurre por si solo, necesita una decisión en cuanto a calidad y el puente entre el compromiso de la alta dirección y el resto del personal es una política de calidad.</p> <p>La política de calidad es el marco de regencia para el establecimiento de los objetivos de calidad de la organización.</p> <p>Política y objetivos de calidad con base en los requisitos del cliente con las referencias necesarias para la planificación del sistema de calidad.</p> <p>Cuando la gente sabe su posición dentro de la empresa así como sus responsabilidades para actuar con mayor efectividad.</p> <p>La comunidad interna del personal garantiza un mejor servicio al cliente.</p> <p>El objetivo de conocer los datos y la información es que las decisiones se toman con base en el análisis de ellos, para garantizar su efectividad.</p> |
| <p><u>6. Gestión de los recursos.</u></p> <p>6.1 Provisión de recursos</p> <p>6.2 Recursos humanos</p> <p>6.2.1 Generalidades</p> <p>6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación</p> <p>6.3 Infraestructura</p> <p>6.4 Ambiente de trabajo</p>  | <p>Garantizar que los recursos utilizados en el producto o prestación de servicios sean los adecuados.</p>  |
| <p><u>7. Realización del producto.</u></p> <p>7.1 Planificación de la realización del producto</p> <p>7.2 Procesos relacionados con el cliente.</p> <p>7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con los productos</p> <p>7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto</p> <p>7.2.3 Comunicación con el cliente</p> <p>7.3 Diseño y desarrollo.</p> <p>7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.2 Elementos de entrada para el diseño</p> <p>7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.6 Validación del diseño y desarrollo</p> <p>7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo</p> <p>7.4 Compras.</p> <p>7.4.1 Procesos de compras</p> <p>7.4.2 Información de las compras</p> <p>7.4.3 Verificación de los productos comprados</p> | <p>Identificación de las necesidades del cliente.</p> <p>Planificación de los productos y procesos con base a las necesidades del cliente.</p> <p>Es un requerimiento vital de la norma 9001, por que es la transformación de los requerimientos del cliente y los de la organización en especificaciones que deben ser hechas por personal calificado.</p> <p>Garantizar que los recursos adquiridos son los apropiados.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>7.5 Producción y prestación del servicio.<br/> 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio<br/> 7.5.2 Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio<br/> 7.5.3 Identificación y trazabilidad<br/> 7.5.4 Propiedad del cliente<br/> 7.5.5 Preservación del producto<br/> 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.</p>   | <p>Garantizar que los productos de trabajo para la obtención de los productos se realicen de forma controlada, eficaz y eficientemente.</p> <p>Conservar el producto en las condiciones requeridas hasta entregarlo al cliente.</p> <p>El objeto es garantizar la exactitud y repetibilidad de las mediciones para garantizar el control de los productos y procesos.</p>   |
| <p><u>8. Medición, análisis y mejora.</u><br/> 8.1 Generalidades<br/> 8.2 Seguimiento y medición<br/> 8.2.1 Satisfacción del cliente<br/> 8.2.2 Auditoría interna<br/> 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos<br/> 8.2.4 Seguimiento y medición del producto<br/> 8.3 Control del producto no conforme.<br/> 8.4 Análisis de datos.<br/> 8.5 Mejora.<br/> 8.5.1 Mejora continua<br/> 8.5.2 Acciones correctivas<br/> 8.5.3 Acciones preventivas</p> | <p>Su objetivo es mejorar la eficacia y eficiencia del sistema, garantizando que durante el proceso de trabajo, así como en su salida los productos cumplen con las especificaciones establecidas, y que si no cumplen hay una forma de evitar que llegue al cliente. Mientras mejores seas los procesos y el sistema, menos dependencia, retrabajos se tendrán y menos inspecciones se requieren.</p> <p>El objetivo de la mejora continua está enfocado a las acciones para mejorar las características de los productos, y la eficacia y la eficiencia de los procesos de manera permanente.</p> |

#### 2.4.2 Técnicas para interpretar los requisitos de la norma ISO 9001 versión 2000.

Para utilizar algunas formas prácticas de interpretar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001 versión 2000 se mostraran a continuación algunos pasos o técnicas para realizar la interpretación de cada requisito en particular.

- Técnica de identificación del “**debe**”. Cada requisito de la norma ISO 9001 versión 2000 viene redactado en términos indicativos del deber cumplir o deber hacer cada caso.

Identificar el debe es reconocer la obligatoriedad en cada párrafo de la norma; siendo a veces mencionado mas de una vez en un solo apartado.

Al identificar el requerimiento debido se podrá obtener el criterio necesario para cumplir, el cuál deberá ser auditado para verificar el cumplimiento con esta norma.

*Por ejemplo: Requisito 4.2.2; “La organización debe establecer y mantener un manual de calidad que incluya...”*

Como se observa la norma esta especificando que se debe cumplir teniendo un Manual de Calidad, con lo cual se reconoce la obligación de la organización de

tener un Manual de Calidad.

- Técnica de identificación del tipo de documentación requerida. Otro aspecto fundamental a interpretar de la norma ISO 9001 versión 2000, es el tipo de documento de que pide o solicita cada requisito para cumplirlo. Se identifica por un lado el documento explícito y por el otro el documento implícito de cada requisito.

Los documentos explícitos son aquellos que se mencionan claramente y con obligatoriedad a cumplir, tales como; procedimientos documentados, registros, manual de calidad, políticas, etc.

Los documentos implícitos son aquellos contenidos indirectamente dentro del cumplimiento del requisito, los cuales pueden ser determinados por una misma organización completando la evidencia presentable, tales como: planes, programas, listas, bitácoras, procedimientos, matrices, comunicados, etc.

*Por ejemplo: Requisito 8.3: “... las responsabilidades y autoridades relacionadas con un producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado”.*

En este caso es un documento explícito ya que mencionan claramente que se requiere un procedimiento documentado, con ciertas características.

Mientras que en el caso de los documentos implícitos, son todos aquellos que la organización deberá realizar pero no porque la norma lo exija, sino porque son necesarios para el buen funcionamiento de la organización.

- Técnica de identificación de la acción requerida o palabra clave. En cada requisito se pueden identificar los verbos indefinitivos, indicativos o imperativos que marcan la acción o tipo de actividad que será requerida para cumplir con la acción del mismo. Es importante reconocer que las acciones están relacionadas unas con otras.

*Por ejemplo: Requisito 7.3.4: “Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con las etapas de diseño y desarrollo que están revisando”.*

Los verbos o palabras claves serán: incluir, relacionadas y están revisando. En base a estas palabras identificadas, podemos saber que la intención es la inclusión personal relacionado en el tema mientras se realiza la actividad

principal, en este caso, la revisión del “diseño y desarrollo”.

- Técnica del “véase 4.2.4”. Uno de los aspectos a identificar en la norma ISO 9001 versión 2000, es cuando aparece entre paréntesis la leyenda *véase 4.2.4* lo cual indica que tenemos que ver el requisito de la norma que es el “Control de los registros”, además que nos indica que debemos tener un registro de la actividad que se mencione y que este debe estar controlado en base al requisito 4.2.4.

*Por ejemplo: Requisito 6.2.2, inciso e): “mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).”*

Esto nos indica que debemos generar registros que contengan datos del personal sobre la educación, formación, experiencia y habilidades, y que este registro se debe controlar según lo establecido en el requisito 4.2.4.

NOTA 1. Cuando aparezca el término “procedimiento documentado” dentro de esta norma internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido.

NOTA 2. La extensión de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad puede diferir de una organización a otra debido a:

- a) El tamaño de la organización y el tipo de actividades
- b) La completad de los procesos y sus interacciones, y
- c) La competencia del personal

NOTA 3. La documentación puede estar en cualquier tipo de formato y/o medio.

### **2.4.3 Interpretación de la norma ISO 9001 versión 2000.**

Como ya se menciona al inicio de este tema la norma ISO 9001 versión 2000, es una norma genérica, es decir, su aplicación es general, pero para poder generalizar la norma de una organización a otra es importante su correcta interpretación, por lo que a continuación se interpretaran los requisitos de esta norma mediante la técnica de identificación del “debe”, aclarando que esta es solo una de las distintas interpretaciones que puede tener la norma.

| ANALISIS INTERPRETATIVO DE LA NORMA ISO 9001 VERSION 2000 |                                |
|---|--------------------------------|
| Lineamiento de la Norma ISO 9001 versión 2000             | Interpretación del lineamiento |
| 4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD                       |                                |



|  |  |
|--|--|
| <b>4.1 Requisitos Generales</b>  |  |
| La organización <b>debe</b> establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.   | Conforme a los requisitos de la norma, la organización tiene que contar con un sistema de gestión de la calidad este deberá estar documentado (por escrito), implementado (que los procesos escritos sean acordes a las actividades realizadas por el personal) y que se mantenga en funcionamiento. |
| La organización <b>debe</b> :  |  |
| a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2);   | Conocer la importancia y funcionamiento de cada actividad de la organización y que estos estén plasmados en el sistema de gestión de la calidad.   |
| b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos;  | Como interactúan dichas actividades.   |
| c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;  | Establecer indicadores para verificar que las actividades son eficaces y eficientes.   |
| d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos;   | Que se cuente con los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades.  |
| e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos;   | Verificar la eficiencia y la eficacia de estas actividades, por medio de las actividades mencionadas.  |
| f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.   | Si por medio del punto anterior nos percatamos que no son eficientes nuestros procesos, se deben tomar acciones para aumentar la eficiencia de las actividades y/o procesos. Después de la primera auditoría de calidad.   |
| La organización <b>debe</b> gestionar estos procesos de acuerdo con los requisitos de esta norma mexicana.   | La gestión de estas actividades serán acordes a lo establecido en los requisitos de la norma.  |
|  | Es importante mencionar que los puntos del inciso a al f, los podemos llamar "Mecanismos de Implementación de la Norma", ya que son los pasos para establecer el sistema.  |
| En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización <b>debe</b> asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente <b>debe</b> estar identificado dentro del Sistema de Gestión de la Calidad. | Si se contratan algunos procesos que afecten al funcionamiento de la organización se deben controlar y señalar estos controles dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.  |
| <b>4.2 Requisitos de la documentación.</b>   |  |
| <b>4.2.1 Generalidades</b>   |  |
| La documentación del sistema de gestión de la calidad <b>debe</b> incluir:   | Al estar de manera escrita nuestro sistema de gestión de la calidad, este  |

|   |   |
|---|---|
|   | tiene que cumplir con lo siguiente:   |
| a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad;   | Establecer una política y objetivos de calidad (ver sección de términos y definiciones 3.4)   |
| b) Un manual de la calidad  | Ver sección 4.2.2 de esta misma tabla.  |
| c) Los procedimientos documentados requeridos es esta norma mexicana;   | Establecer los procedimientos necesarios que establece la norma.  |
| d) Los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos; y  | Así también establecer otros procedimientos que son básicos para el correcto funcionamiento de la organización.   |
| e) Los registros requeridos por esta norma mexicana (véase 4.2.4)   | Son necesarios todos los registros especificados por la norma, (ver sección 3.6 de Lineamientos de la documentación del SGC).                                 |
| NOTA 1: Cuando aparezca el término “procedimiento documentado” dentro de esta norma mexicana, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido.  |   |
| NOTA 2: La extensión de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad, puede diferir de una organización a otra debido a:<br>a) El tamaño de la organización y el tipo de actividades;<br>b) La complejidad de los procesos y sus interacciones; y<br>c) La competencia del personal. |   |
| 4.2.2 Manual de la Calidad  |   |
| La organización <b>debe</b> establecer un manual de la calidad que incluya:   | Se tiene que tener un manual de la calidad con las siguientes características:  |
| a) El alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2):  | Los procesos de la empresa que abarca el Sistema de Gestión de la Calidad, con los detalles y la justificación de lo que no se incluye;                       |
| b) Los procedimientos documentados establecidos para el Sistema de Gestión de la Calidad o referencia a los mismos; y   | Hacer referencia los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad, o incluirlos dentro del manual.   |
| c) Una descripción de la interacción entre los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.   | Describir como se relacionan los diferentes procesos de la organización, se puede hacer uso de planes de calidad, diagramas de flujo, etc.                    |
| 4.2.3 Control de documentos   |   |
| Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad <b>deben</b> controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y <b>deben</b> controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4   | Que se tienen que controlar los documentos de acuerdo a este punto y los incisos abajo mencionados, mientras que los registros de acuerdo al requisito 4.2.4. |
| <b>Debe</b> establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:   | Se tiene que tener un procedimiento escrito y que lo escrito se lleve a cabo por la organización, y este  |

|   |  |
|---|--|
|   | procedimiento tiene que considerar:  |
| a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión;  | Los responsables de la ejecución del documento o a quien se defina tendrá que aprobar el documento antes de que este sea emitido.  |
| b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente;  | Cuando se amerite revisar y actualizar los documentos y por tanto volverlos a aprobar de acuerdo al inciso a).   |
| c) Asegurarse de que se indican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;   | Determinar el método para identificar el número de cambios que sufran los documentos y el estado del cambio en el que se encuentran.   |
| d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso;   | Que los documentos se encuentren en donde tienen que ser aplicados; y que estos documentos son las versiones de los actuales.  |
| e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;  | Que los documentos sean fáciles de entender e identificar por los usuarios de los mismos.  |
| f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución, y   | Que los documentos que no son parte de la propia organización pero interfieren en los procesos del sistema de gestión de la calidad se identifican como tal y se controla la distribución de los mismos.   |
| g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.  | Si es necesario mantener un documento obsoleto es importante que se identifiquen como tal, esto para prevenir que sea utilizado de manera incorrecta.  |
| <b>4.2.4 Control de Registros</b>   |  |
| Los registros <b>deben</b> establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como la operación eficaz del Sistema de Gestión de la Calidad. Los registros <b>deben</b> permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. <b>Debe</b> establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros. | Los registros tienen que <i>establecer y mantener</i> , es decir, generarse después de ciertas actividades y conservarse por un tiempo después de que se generan. <i>Legibles</i> tienen que ser fáciles de llenar (entender) por los usuarios de los mismos. <i>Fácilmente identificables</i> , que tengan un nombre y/o codificación. <i>Recuperables</i> , que si se llegan a perder o dañar se tenga un respaldo para recuperarlos. Y se tiene que tener un procedimiento escrito y lo que se diga en él se tiene que llevar a cabo para definir los controles necesarios para identificarlos, archivarlos y protegerlos (en que? o como?), como recuperarlos si se pierden (donde esta otra copia?), cuanto tiempo archivarlos y que hacer con ellos transcurrido ese tiempo. |
| <b>5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN</b>   |  |
| <b>5.1 Compromiso de la dirección.</b>  |  |
| La alta dirección <b>debe</b> proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como con   | El equipo directivo (alta dirección, varia de organización a organización, según como lo definan), tiene que demostrar   |

|   |   |
|---|---|
| la mejora continua de su eficacia.  | que se compromete con la implantación del sistema y con mejorarlo, por medio de:  |
| a) Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto requisitos del cliente como los legales y reglamentarios:   | Informar al personal correspondiente la importancia enfocarnos al cliente, es decir, satisfacer los requisitos implícitos y explícitos del cliente.                           |
| b) Estableciendo la política de la calidad;   | Que establezca la política de la calidad, ya que esta es la que tiene que orientar el sentido del sistema.  |
| c) Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad;  | Tiene que asegurarse que se establecen los objetivos de la calidad, ya que estos servirán como indicadores para determinar la eficacia y eficiencia del sistema.              |
| d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección; y   | Revisar periódicamente el sistema.  |
| e) Asegurando la disponibilidad de recursos.  | Asignar los recursos necesarios para el desarrollo del sistema.   |
| 5.2 Enfoque al cliente.   |   |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véase 7.2.1 y 8.2.1).   | La alta dirección tiene que saber en que grado se cubre con los requisitos del cliente, y en base a esto tomar las acciones necesarias para mejorar el grado de satisfacción. |
| 5.3 Política de Calidad   |   |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que la política de la calidad:  |   |
| a) Es adecuada al propósito de la organización;   | Que es conforme con el sentido de propiedad de la organización.   |
| b) Incluyen un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad;  | Se compromete tanto con el cliente como con el sistema.   |
| c) Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad;   | Es la base de los objetivos de calidad.   |
| d) Es comunicada y entendida dentro de la organización; y   | Que el personal la conoce y entiende.   |
| e) Es revisada para su continua adecuación.   | Se revisa cuando sea necesario para su actualización.   |
| 5.4 Planificación   |   |
| 5.4.1 Objetivos de la calidad   |   |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad <b>deben</b> ser medibles y coherentes con la política de la calidad. | Se pueden establecer objetivos de la calidad por departamento y/o procesos y estos serán acordes a la política de la calidad.   |
| 5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.   |   |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que:  |   |
| a) La planificación del Sistema de Gestión de la  | Se tiene que planificar el sistema, con la  |

|   |  |
|---|--|
| Calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad; y   | finalidad de cumplir los requisitos del 4.1, para esto se pueden realizar planes de calidad, entre otros.  |
| b) Se mantiene la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad cuando se planifica e implementan cambios de éste.  | Se puede demostrar que el sistema se mantiene íntegro cuando se planifican e implementan cambios para mejorar el mismo.  |
| 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.  |  |
| 5.5.1 Responsabilidad y autoridad   |  |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.  | La alta dirección tiene que establecer las responsabilidades, obligaciones y autoridad de cada puesto en la organización.  |
| 5.5.2 Representante de la dirección.  |  |
| La alta dirección <b>debe</b> designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, <b>debe</b> tener la responsabilidad y autoridad que incluya:  | La alta dirección tiene que establecer un representante de la misma, que tendrá la responsabilidad y autoridad de:   |
| a) Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad;   | Que se está llevando a cabo el Sistema de Gestión de la Calidad, en base a los documentos.   |
| b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y de cualquier necesidad de mejora;   | Informar periódicamente a la alta dirección sobre la eficiencia y eficacia del sistema, así como de los cambios al mismo.  |
| c) Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.   | Que todo el personal de la organización conoce los requisitos del cliente, y sabe cómo cumplir con ellos dentro de sus actividades.  |
| NOTA: La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el Sistema de Gestión de la Calidad.   |  |
| 5.5.3 Comunicación interna.   |  |
| La alta dirección <b>debe</b> asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad.  | La alta dirección es necesario que establezca un medio de comunicación para tratar temas acerca del Sistema de Gestión de la Calidad.  |
| 5.6 Revisión por la Dirección.  |  |
| 5.6.1 Generalidades.  |  |
| La alta dirección <b>debe</b> , a intervalos planificados, revisar el Sistema de Gestión de la Calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacias continuas. La revisión <b>debe</b> incluir la evaluación de las oportunidades de mejora, y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. | La alta dirección tendrá que elaborar revisiones periódicas al sistema, considerando las oportunidades de mejora, los posibles cambios, revisar la política y el grado de cumplimiento de los objetivos. |
| <b>Deben</b> mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).   |  |
| 5.6.2 Información para la revisión.   |  |

|  |  |
|--|--|
| La información de entrada para la revisión por la dirección <b>debe</b> incluir:   | La información para la revisión consiste en revisar los puntos que se manejan del inciso a) al g).   |
| a) Resultados de auditorías,   |  |
| b) Retroalimentación del cliente;  |  |
| c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto;   |  |
| d) Estado de las acciones correctivas y preventivas;   |  |
| e) Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas;   |  |
| f) Cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión de la Calidad; y  |  |
| g) Recomendaciones para la mejora.   |  |
| 5.6.3 Resultados de la revisión.   |  |
| Los resultados de la revisión por la dirección <b>deben</b> incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:  | De las revisiones deben obtenerse resultados y estos se relacionaran con los datos de las listas del inciso a) al c).                                      |
| a) La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos;   |  |
| b) La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente; y  |  |
| c) Las necesidades de recursos.  |  |
| <b>6. GESTION DE RECURSOS</b>  |  |
| 6.1 Provisión de recursos.   |  |
| La organización <b>debe</b> determinar y proporcionar los recursos necesarios para:  | Se tienen que asignar los recursos necesarios para:  |
| a) Implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad y mejorar continuamente su eficacia; y   | Implementar y mantener el sistema y mejorarlo cuando sea necesario.  |
| b) Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.  | Mejorar la percepción del cliente, con respecto al cumplimiento de sus requisitos.   |
| 6.2 Recursos humanos   |  |
| 6.2.1 Generalidades.   |  |
| El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto <b>debe</b> ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. | El recurso humano tiene que ser competente de acuerdo a las actividades que desarrolla, en base a su escolaridad, capacitación, experiencia y habilidades. |
| 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.   |  |
| La organización <b>debe</b> :  |  |
| a) Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto,  | Determinar cual es la competencia necesaria de cada individuo dependiendo de las actividades que realizan.   |
| b) Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades;   | En el caso de falta de competencia tomar acciones para que sea competente, como capacitación.  |
| c) Evaluar la eficacia de las acciones tomadas;  | Evaluar que tan buenas fueron las acciones aplicadas.  |
| d) Asegurarse de que su personal es conciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de  | Que el personal sepa la importancia de sus actividades y como él colabora para   |

|   |  |
|---|--|
| cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad; y   | el logro de los objetivos de la calidad.   |
| e) Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).   | Tener los requisitos que evidencien la educación, formación, habilidades y experiencia del personal.   |
| 6.3 Infraestructura.  |  |
| La organización <b>debe</b> determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye cuando sea aplicable:   | Incluye los incisos del a) al c).  |
| a) Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados;   |  |
| b) Equipo para los procesos (tanto hardware como software),   |  |
| c) Servicios de apoyo tales (como transporte y comunicación),   |  |
| 6.4 Ambiente de trabajo.  |  |
| La organización <b>debe</b> determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.   | Se tiene que determinar el ambiente de trabajo propicio para desarrollo de las actividades de la organización.   |
| <b>7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.</b>   |  |
| <b>7.1 Planeación de la realización del producto.</b>   |  |
| La organización <b>debe</b> planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto <b>debe</b> ser coherente con los requisitos de los otros procesos del Sistema de Gestión de la Calidad (véase 4.1). | Se tiene que planear la manera en que se llevara a cabo la realización del producto, considerando los otros requisitos que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad. Para apoyo se puede ver el requisito 4.1.  |
| Durante la planificación de la realización del producto, la organización <b>debe</b> determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:  | Esta planeación puede considerar si fuera necesario:   |
| a) Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;   | Los objetivos de calidad establecidos por la organización, los requisitos de los productos solicitados por el cliente; cuando sea necesario el establecimiento de los procesos, documentos y recursos específicos; las acciones relativas al examen; se tienen que establecer los registros para evidenciar que se cumplen los requisitos del cliente, así como las especificaciones del Sistema de Gestión de la Calidad. |
| b) La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;   |  |
| c) Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo; y  |  |
| d) Los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).  |  |
| El resultado de esta planificación <b>debe</b> presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.   | Los resultados de la planificación tienen que presentarse acordes y útiles a la metodología de la organización.  |
| NOTA 1: Un documento que especifica los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que <b>deben</b> aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico, puede  |  |

|   |  |
|---|--|
| denominarse como un plan de la calidad.   |  |
| NOTA 2: La organización también puede aplicar los requisitos citados en 7.3 para el desarrollo de los procesos de realización del producto.   |  |
| 7.2 Procesos relacionados con el cliente.   |  |
| 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto.   | Nos debemos hacer una pregunta en este requisito: “¿qué es lo que espera el cliente de nuestra organización?”  |
| La organización <b>debe</b> determinar:   | La respuesta nos tiene que proporcionar información referente a los incisos a) al d).  |
| a) Los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos por las actividades de entrega y las posteriores a la misma;  |  |
| b) Los requisitos no establecidos por el cliente pero no necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido;   |  |
| c) Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto; y  |  |
| d) Cualquier requisito adicional determinado por la organización.   |  |
| 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto.  |  |
| La organización <b>debe</b> revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión <b>debe</b> efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envió de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y <b>debe</b> asegurarse de que: | Asegurándose que los incisos del a) al c), se encuentren definidos.  |
| a) Están definidos los requisitos del producto;   |  |
| b) Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente; y  |  |
| c) La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.  |  |
| <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4)  | Se tiene que registrar las revisiones a los requisitos del producto.   |
| Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización <b>debe</b> confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.  | Si el cliente no proporciona de forma clara los requisitos, la organización tiene que confirmar los requisitos del cliente antes de comprometerse con el mismo.                  |
| Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización <b>debe</b> asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consistente de los requisitos modificados.   | Cuando los requisitos del cliente cambien, la organización tiene que asegurarse que los cambios son informados a las áreas involucradas y los procesos documentados modificados. |
| NOTA: En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del  |  |



|   |   |
|---|---|
| producto, como son los catálogos o el material publicitario.  |   |
| 7.2.3 Comunicación con el cliente.  |   |
| La organización <b>debe</b> determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:   | La organización tiene que establecer medios adecuados para comunicarse con los clientes, con respecto a los temas como los que se mencionan en los incisos a) al c).  |
| a) La información sobre el producto;  |   |
| b) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, y   |   |
| c) La retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas.  |   |
| 7.3 Diseño y desarrollo.  |   |
| La organización <b>debe</b> planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.   | Cuando se diseñe y desarrolle el producto la organización tiene que planear y controlar estas actividades.  |
| Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización <b>debe</b> determinar:  | Determinando:   |
| a) Las etapas del diseño y desarrollo;  |   |
| b) La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo; y;   | Los exámenes apropiados de acuerdo a cada etapa del diseño y desarrollo.  |
| c) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.   |   |
| La organización <b>debe</b> gestionar las interfases entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. | Se tiene que establecer los medios de contacto entre los involucrados en las etapas del diseño y desarrollo.  |
| Los resultados de la planificación <b>deben</b> actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.  | Se tiene que actualizar el progreso en el diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado.  |
| 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.   |   |
| <b>Deben</b> determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantener los registros (véase 4.2.4). estos elementos de entrada <b>deben</b> incluir:                        | De acuerdo con los requisitos del producto se tienen que definir las entradas de cada etapa del diseño y desarrollo. Considerando los siguientes incisos de la columna de “Lineamientos de la Norma ISO 9001 versión 2000”. |
| a) Los requisitos funcionales y de desempeño;   |   |
| b) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables;  |   |
| c) La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable; y   |   |
| d) Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.   |   |
| Estos elementos <b>deben</b> revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos <b>deben</b> estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.  | Las entradas deben ser claras, no ambiguas, ni contradictorias esto con la finalidad de revisar que sean adecuadas.   |
| 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo.   |   |

|   |  |
|---|--|
| Los resultados del diseño <b>deben</b> proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y <b>deben</b> aprobarse antes de su liberación.  | Los resultados del diseño y desarrollo deben examinarse de acuerdo con las entradas utilizadas y ser aprobados antes de que se liberen.                                      |
| Los resultados del diseño y desarrollo <b>deben</b> :   | Estos resultados tienen que considerar los incisos de la columna de "Lineamientos de la Norma ISO 9001 versión 2000":  |
| a) Cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo;  |  |
| b) Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio;   |  |
| c) Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto; y  |  |
| d) Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.   |  |
| 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo.   |  |
| En las etapas adecuadas, <b>deben</b> realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1).   | En cada una de las etapas revisar el diseño y desarrollo, que sea acorde con la planificación. Considerando lo mencionado en los incisos a) y b).                            |
| a) Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos; y   |  |
| b) Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.   |  |
| Los participantes en dichas revisiones <b>deben</b> incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se esta(n) revisando. <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).   | En estas revisiones se tiene que incluir a representantes de las etapas que se revisa, estas revisiones tienen que registrarse.  |
| 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo.   |  |
| Se <b>debe</b> realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).   | Así también se deben realizar las verificaciones de los resultados de cada etapa para verificar los resultados sean acordes a lo planificado. Lo cual tiene que registrarse. |
| 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo.   |  |
| Se <b>debe</b> realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planeado (véase 7.3.1) para asegurarse que el producto es capaz de asegurar los requisitos para su adecuación o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación <b>debe</b> completarse antes de la entrega o implementación del producto. <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4). | Cuando el producto lo permita se tiene que validar con la finalidad de asegurarse de que el producto es conforme a su uso previsto. Y esta validación tiene que registrarse. |
| 7.3.7 Control de los cambios de diseño y  |  |

|  |  |
|--|--|
| desarrollo.  |  |
| Los cambios del diseño y desarrollo <b>deben</b> identificarse y <b>deben</b> mantenerse registros. Los cambios <b>deben</b> revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo <b>deben</b> incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.                      | Cuando se lleva a cabo una modificación en el diseño y desarrollo se tiene que realizar una serie de pasos para aprobarse, y esta tiene que registrarse.   |
| <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).   | Cual cambio tiene que registrarse, así también cualquier actividad necesaria que afecte al diseño y desarrollo.  |
| 7.4 Compras  |  |
| 7.4.1 Proceso de compras.  |  |
| La organización <b>debe</b> asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo de alcance y control aplicado al proveedor y al producto adquirido <b>debe</b> depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.  | La organización tiene que asegurarse de que el producto adquirido es conforme con las especificaciones necesitadas y controlar la adquisición de los productos dependiendo del impacto de estos en el producto final.  |
| La organización <b>debe</b> evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. <b>Deben</b> establecerse los criterios para la selección, la evaluación y re-evaluación. <b>Deben</b> mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4). | Los proveedores tienen que ser evaluados para de esta manera tener una calificación de proveedores que nos permita saber a quien de ellos recurrir de acuerdo a la situación. Esta evaluación considera los criterios de interés para la organización de acuerdo al producto suministrado, como precio, tiempo de entrega etc., así como los periodos de evaluación y re-evaluación, esto tiene que registrarse. |
| 7.4.2 Información de compras.  |  |
| La información de las compras <b>debe</b> describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado.   |  |
| a) Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos;   | ¿Qué se necesita para aprobar o no un producto?  |
| b) Requisitos para la calificación del personal, y   |  |
| c) Requisitos del sistema de gestión de la calidad.  |  |
| La organización <b>debe</b> asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.  | Se tiene que asegurar de que los requisitos de los productos solicitados son los adecuados antes de informarle al proveedor.   |
| 7.4.3 Verificación de los productos comprados.   |  |
| La organización <b>debe</b> establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.   | Se tiene que establecer un método para asegurarse de que los productos adquiridos son conforme a los requisitos.   |
| Cuando la organización y su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización <b>debe</b> establecer en la   | Este es un método para llevar a cabo la verificación de los productos.   |

|   |   |
|---|---|
| información de compras las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.   |   |
| 7.5 Producción y prestación del servicio.   |   |
| 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio.   |   |
| La organización <b>debe</b> planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas <b>deben</b> incluir, cuando sea aplicable:   | La producción del producto o prestación del servicio tiene que llevarse a cabo bajo condiciones controladas; lo cual se puede aplicar cuando sean necesarios los incisos. |
| a) La disponibilidad de información que describa las características del producto;  |   |
| b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario;   |   |
| c) El uso del equipo apropiado;   |   |
| d) La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición;   |   |
| e) La implementación del seguimiento y de la medición; y  |   |
| f) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.  |   |
| 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y la prestación de servicio.  |   |
| La organización <b>debe</b> validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto está siendo utilizado o se haya prestado el servicio. | Cuando los procesos no se puedan verificar por medio del uso de dispositivos de seguimiento y medición, se tienen que validar los productos resultantes.                  |
| La validación <b>debe</b> demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.   | Con la finalidad de detectar no conformidades en los resultados de acuerdo con lo planificado.  |
| La organización <b>debe</b> establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:   | Para que se lleve a cabo la validación, se tiene que establecer procesos que incluyan, si es que aplica los incisos del a) al e).   |
| a) Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos;   |   |
| b) La aprobación de equipos y calificación del personal;  |   |
| c) El uso de métodos y procedimientos específicos;  |   |
| d) Los requisitos de los registros (véase 4.2.4); y   |   |
| e) La revalidación.   |   |
| 7.5.3 Identificación y trazabilidad.  |   |
| Cuando sea apropiado, la organización <b>debe</b> identificar el producto por medios adecuados a través de toda la realización del producto.  | La organización tiene que identificar al producto toda la etapa de producción y/o entrega, si fuera necesario.  |
| La organización <b>debe</b> identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de   | Así como los cambios en el producto.  |

|  |   |
|--|---|
| seguimiento y medición.  |   |
| Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización <b>debe</b> controlar y registrar la identificación única del producto, (véase 4.2.4).  | Si la trazabilidad es un requisito se tiene que registrar.  |
| NOTA: En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y trazabilidad.   |   |
| 7.5.4 Propiedad del cliente.   |   |
| La Organización <b>debe</b> cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización <b>debe</b> identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso <b>debe</b> ser registrado (véase 4.2.4) comunicado al cliente. | La organización tiene que cuidar debidamente los productos que son propiedad del cliente, mientras se encuentre bajo su cuidado, y si los bienes del cliente se dañan, deterioran o pierden la organización tiene que registrarlo y comunicárselo al cliente. |
| NOTA: La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual.   |   |
| 7.5.5 Preservación del producto.   |   |
| La organización <b>debe</b> preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto. Esta preservación <b>debe</b> incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación <b>debe</b> aplicarse también a las partes constitutivas del producto.  | Se tiene que conservar las acciones de entrada del producto mientras este se encuentre en el proceso interno y hasta que le sea devuelto al cliente. Esta conservación considerará también las partes que conforma el producto.                               |
| 7.6 Control de dispositivos de seguimiento y medición.   |   |
| La organización <b>debe</b> determinar el seguimiento y la medición a realizar, los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1).  | La organización tiene que establecer un método acorde para realizar las mediciones y seguimiento de los productos apoyados en dispositivos de seguimiento y medición para asegurar que los productos conforme a los requisitos del cliente.                   |
| La organización <b>debe</b> establecer los procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.   | Los dispositivos de medición y seguimiento se tienen que examinar periódicamente para asegurar su correcto funcionamiento.  |
| Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición <b>debe</b> :   | Para asegurar su correcto funcionamiento se puede considerar los incisos a) al e).  |
| a) Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de mediciones nacionales e internacionales; cuando no existan tales patrones <b>debe</b> registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;  |   |

|   |  |
|---|--|
| b) Ajustarse o reajustarse según sea necesario;   |  |
| c) Identificarse para poder determinar el estado de calibración;  |  |
| d) Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición; y  |  |
| e) Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.  |  |
| Además la organización <b>debe</b> evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no esta conforme con los requisitos. La organización <b>debe</b> tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. <b>Deben</b> mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4). | Cuando se identifique que un dispositivo de seguimiento y medición no es adecuado a su uso, este tiene que identificarse como tal y tomar acciones sobre este dispositivo. Estas actividades tienen que registrarse. |
| <b>Debe</b> confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación previa cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto <b>debe</b> llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.  | Los programas informáticos tienen que examinarse periódicamente para identificar que son conforme a los requisitos de la organización.   |
| NOTA: Véanse las normas NMX-CC017/1-IMNC e ISO 10012-2 a modo de orientación.   |  |
| <b>8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.</b>  |  |
| <b>8.1 Generalidades.</b>   |  |
| La organización <b>debe</b> planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:  |  |
| a) Demostrar la conformidad del producto;   |  |
| b) Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad; y   |  |
| c) Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.  |  |
| Esto <b>debe</b> comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.   |  |
| <b>8.2 Seguimiento y medición.</b>  |  |
| <b>8.2.1 Satisfacción del cliente.</b>  |  |
| Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización <b>debe</b> realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. <b>Deben</b> determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.  | Se tiene que considerar la percepción del cliente en cuanto a los productos que se suministran, por lo cual se tiene que establecer un método para obtener dicha percepción.   |
| <b>8.2.2 Auditoria interna.</b>   |  |
| La organización <b>debe</b> llevar a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad;   | Se tiene que realizar auditoria internas en periodos determinados, con la finalidad de saber si el sistema de gestión de la calidad cumple con los   |

|   |   |
|---|---|
|   | incisos a) y b).  |
| a) Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma mexicana y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecido por la organización; y   |   |
| b) Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.   |   |
| Se <b>debe</b> planificar un programa de auditoria tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorias previas. Se <b>deben</b> definirlos criterios de auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorias <b>deben</b> asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria. Los auditores no <b>deben</b> auditar su propio trabajo. | Para esto se tiene que planificar las auditorias internas por medio de un programa de auditorias, que se realizará en base al impacto de los procesos y las áreas de la organización, así como en base a resultados de auditorias previas. Los auditores y/o equipo auditor tienen que ser seleccionado de manera que se garantice que el proceso de auditoria se llevara a cabo de manera objetiva, los auditores no tienen que auditar su propio trabajo. |
| <b>Deben</b> definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros.  | Se tiene que tener un procedimiento documentado donde se defina el proceso de auditoria.  |
| La dirección responsable del área que esté siendo auditada <b>debe</b> de asegurarse de que toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento <b>deben</b> incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.  | Cuando los resultados de las auditorias (como no conformidades) obliguen al responsable del área auditada a tomar acciones, éstas se tendrán que tomar sin demora injustificada (lo antes posible). A las acciones tomadas se les tiene que dar seguimiento para verificar su eficacia en la eliminación de la no conformidad y sus causas.   |
| NOTA: Véase las normas NMX-CC-007/1-SCFI a modo de orientación.   |   |
| 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos.   |   |
| La organización <b>debe</b> aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos <b>deben</b> demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, <b>deben</b> llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.                                | Se tiene que establecer métodos para asegurar que los procesos son eficaces de acuerdo a lo planeado y en base a estos métodos y su aplicación tomar acciones para asegurar que los procesos sean conforme lo planeado.   |
| 8.2.4 Seguimiento y medición del producto.  |   |
| La organización <b>debe</b> medir y hacer seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto <b>debe</b> realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.   | En las etapas apropiadas de los procesos se tiene que verificar las características de los productos resultantes para compararlos con los planificados y los requisitos del cliente.  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Debe</b> mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros <b>deben</b> indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto.   | Se tiene que establecer los registros de dichas acciones, considerando los responsables de la liberación del producto.   |
| La liberación del producto y la prestación del servicio no <b>deben</b> llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una auditoría pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.  | El producto se libera hasta que se hayan completado los exámenes, o cuando una autoridad competente lo decida.   |
| 8.3 Control de producto no conforme.  |  |
| La organización <b>debe</b> asegurarse de 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 <b>deben</b> estar definidos en un procedimiento documentado.   | Cuando se detecte un producto no conforme con los requisitos, la organización tiene que identificarlos como tal para evitar que se utilice de manera no intencional, así también tiene que especificar en un procedimiento documentado los controles con dicho producto. |
| La organización <b>debe</b> tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:   | Estos controles pueden ser los observados en los incisos a) al c), o más controles.  |
| a) Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;  |  |
| b) Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente; y   |  |
| c) Tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.  |  |
| Se <b>deben</b> mantener registros (véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.  | Se tiene que registrar las no conformidades de los productos y las acciones tomadas.   |
| Cuando se corrige un producto no conforme, <b>debe</b> someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.   | Ya corregido el producto no conforme se tiene que someter a una nueva verificación antes de su liberación.   |
| Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización <b>debe</b> tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.  |  |
| 8.4 Análisis de datos.  |  |
| La organización <b>debe</b> determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto <b>debe</b> incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición, y de cualquiera otra fuente pertinente. | Se tiene que recolectar y analizar los datos que ayuden a visualizar la eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad, con lo cual podremos mejorarlo.  |
| El análisis de datos <b>debe</b> proporcionar información sobre:  | La información del análisis de estos datos nos tiene que proporcionar  |



|  |   |
|--|---|
|  | información como la de los incisos a) al d).  |
| a) La satisfacción del cliente (véase 8.2.1),  |   |
| b) La conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1);   |   |
| c) Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas, y  |   |
| d) Los proveedores.  |   |
| 8.5 Mejora.  |   |
| 8.5.1 Mejora continua.   |   |
| La organización <b>debe</b> mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección. |   |
| 8.5.2 Acción correctiva.   |   |
| La organización <b>debe</b> tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas <b>deben</b> ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.           | Cuando se detecten no conformidades se tienen que tomar acciones para corregirlas y eliminar la causa raíz de la no conformidad y evitar que vuelvan a ocurrir. |
| <b>Debe</b> establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:  | Se tiene que elaborar un procedimiento documentado que complete lo mencionado en los incisos a) al f).  |
| a) Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes),   |   |
| b) Determinar las causas de las no conformidades,  |   |
| c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir,  |   |
| d) Determinar e implementar las acciones necesarias,   |   |
| e) Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.2), y   |   |
| f) Revisar las acciones correctivas tomadas.   |   |
| 8.5.3 Acción preventiva.   |   |
| La organización <b>debe</b> determinar las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas <b>deben</b> ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.           | También se tiene que establecer acciones para prevenir que ocurran no conformidades.  |
| <b>Debe</b> establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:  | Se tiene que elaborar un procedimiento documentado para la prevención de no conformidades, considerando lo mencionado en los incisos a) al e).                  |
| a) Determinar las no conformidades potenciales y sus causas,   |   |
| b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades,   |   |
| c) Determinar e implementar las acciones necesarias,   |   |

|  |  |
|--|--|
| d) Registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4), y |  |
| e) Revisar las acciones preventivas tomadas.                         |  |

Como se podrá percatar existen partes de requisitos y/o requisitos que no se interpretan debido a que se consideran que su interpretación no tiene problema.

## 2.5 Lineamientos de la documentación del SGC.

Aunque cada organización es libre de elaborar y administrar su documentación de la forma en que mejor le convenga a su Sistema de Gestión de la Calidad, el lineamiento más útil hasta este momento es el desarrollar su documentación con el enfoque a procesos que requiere la norma ISO 9001 versión 2000, aquí surge la pregunta ¿qué método satisface este enfoque a procesos?, y la respuesta es: mapeo de procesos.

Para empezar con la implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad entonces es necesario el Análisis de los Procesos de Trabajo; una herramienta útil para tal función como ya se menciono es la estructura de los procesos o Mapa de los Procesos.

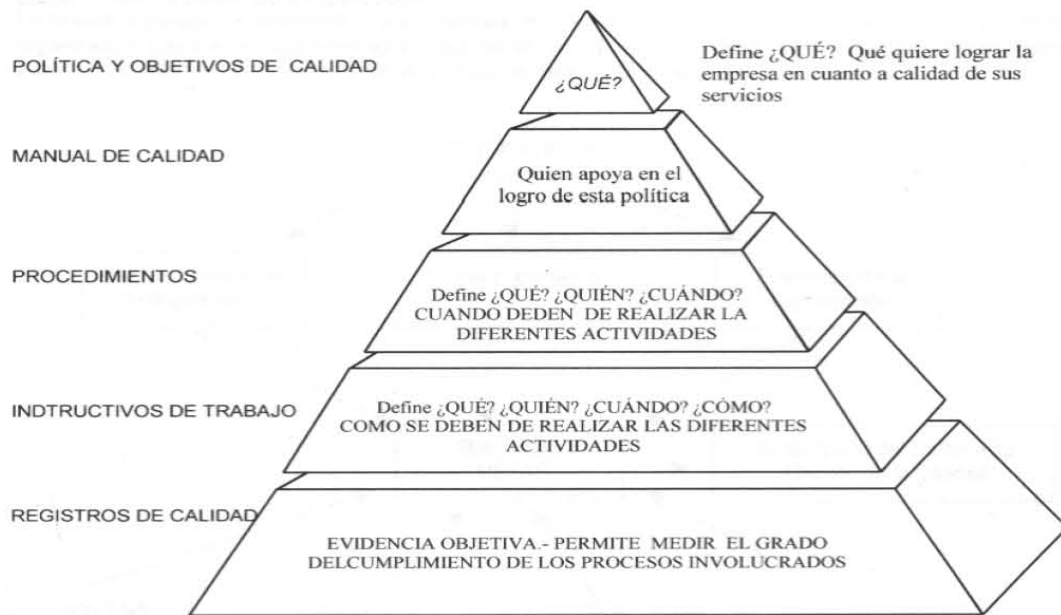
El Mapa de los Procesos de una organización permite considerar la forma en que cada proceso individual se vincula vertical y horizontalmente, sus relaciones y las interacciones dentro de la organización. Pero sobre todo también con las partes interesadas fuera de la organización, formando así el proceso general de la empresa.

Esta orientación hacia los procesos exige la subdivisión en procesos individuales teniendo en cuenta las estrategias y objetivos de la organización, la experiencia ha demostrado que es conveniente definir los datos de entrada, parámetros de control y datos de salida.

Una vez definida la estructura de los procesos se produce a documentar el sistema, elaborando o mejorando los procedimientos e instrucciones; para ello se considera la Estructura de Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

### 2.5.1 Estructura de la Documentación del Sistema de Gestión de la Calidad.

La estructura básica de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad es la siguiente:



Es importante recordar que el diseño de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad, describe como la organización cumple con los requerimientos de la norma de ISO 9001:2000. La norma requiere una documentación burocrática, ya que uno de los propósitos de la norma es coadyuvar a que la organización sea eficaz y eficiente, y esto es el aspecto documental se ve reflejado en la documentación simple y flexible.

La documentación puede estar en cualquier tipo de medio o formato, y el acceso debe asegurarse para la organización y las partes interesadas que requieran consultarla.

### 2.5.2 La política y objetivos de la calidad, los documentos.

De acuerdo a la norma ISO 9001 versión 2000, política de calidad se define como: “intenciones globales y orientación de una organización relativa a la calidad tal como se expresa por la alta dirección”.

El requisito 5.3 de la norma ISO 9001 versión 2000, marca los requisitos para realizar una política de la calidad, esta debe ser realizada por la alta dirección y debe asegurar:

- Es adecuada al propósito de la organización.
- Incluye el compromiso de satisfacer los requisitos y de mejorar continuamente la

eficacia del sistema de gestión de la calidad

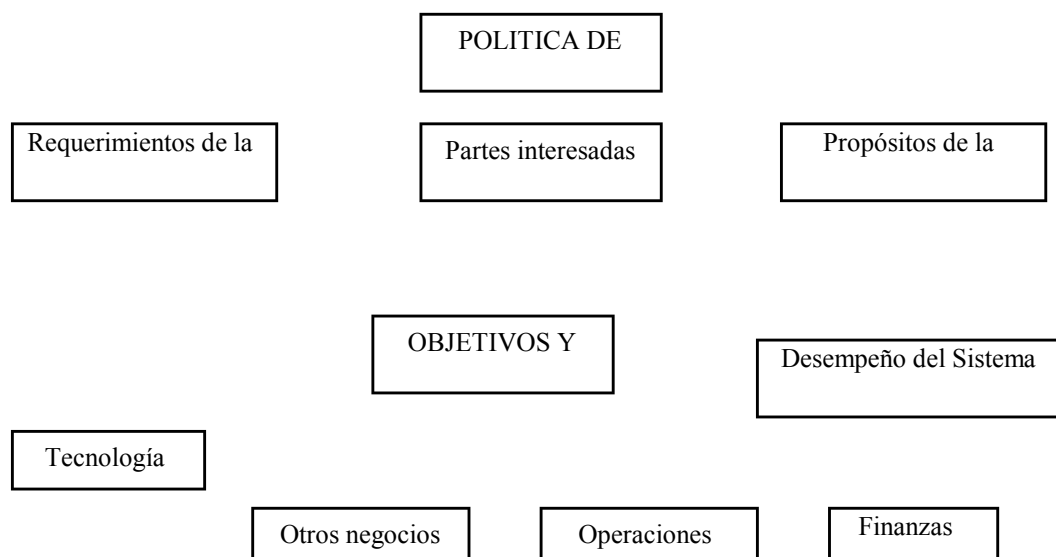
- Proporcionar un primer marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Se comunica y se entiende dentro del marco de la organización.

Mientras que un objetivo de la calidad se define en la norma ISO 9001:2000 como: “algo ambicioso, o pretendido, relacionado con la calidad”.

¿Cómo los objetivos ayudan a la organización?

Los objetivos nos ayudan a transformar los propósitos en acciones. Recordemos que los objetivos deben realizarse en el marco del plan estratégico de la organización y pueden facilitar la integración de la gestión de la calidad con otros procesos administrativos de la organización.

La misma organización determina cuales objetivos son apropiados para ella. Estos deben ser para toda la organización, o aplicados a unidades/actividades individuales. Al establecer los objetivos debemos tener en mente la política de la calidad y otros aspectos de acuerdo al siguiente esquema:



No hay objetivos de la calidad “universales” que apliquen a todas las organizaciones. Los objetivos deben reflejar lo que la organización hace y lo que quiere

lograr. Algunas recomendaciones con respecto al objetivo de la calidad:

- Los objetivos deben ser establecidos por las personas en el área funcional involucrada, ellos son los que están en la mejor posición para establecerlos, planearlos y lograrlos.
- Incluir al personal en su elaboración ayudará a crear compromiso.
- Deben ser consistentes con la misión global del negocio.
- Deben ser flexibles. Defina el resultado deseado y permite al personal planear como lograrlo.
- Mantenga sus objetivos simples.
- Comuníquelos adecuadamente.
- Considere una política de la calidad de puertas abiertas, participativa a los miembros de la organización.
- Asegurarse de que los objetivos sean realistas y determine como se va a medir el avance.
- Tenga en mente de que sus proveedores pueden ser de gran ayuda en alcanzar sus objetivos.

### **2.5.3 Manual de Calidad.**

De acuerdo a la norma ISO 9001 versión 2000 (NMX-CC-9000-IMNC-2000 “Fundamentos y Vocabulario”, el Manual de Calidad esta definido como: “Documento que especifica el Sistema de Gestión de la Calidad en una organización”. El Manual de Calidad es un documento que especifica el Sistema de Gestión de la Calidad de una organización puede variar en cuanto a detalle y formato para adecuarse al tamaño y características de cada organización en particular.

Debemos recordar que el requisito 4.2, nos indica que este documento debe incluir lo siguiente:

- Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, incluyendo detalles y la justificación de cualquier exclusión.
- Los procedimientos documentados establecidos por el Sistema de Gestión de la Calidad o una referencia a los mismos.
- Una descripción de la interacción entre los procesos del Sistema de Gestión de la

Calidad.

Las funciones más relevantes del Manual son:

- a) Es considerado como una de las principales herramientas para implementar el Sistema de Gestión de la Calidad.
- b) Es un puente efectivo entre la norma y las actividades reales de la organización.
- c) Proporcionar la base documentada para auditar al Sistema de Gestión de la Calidad.
- d) Es una herramienta de entrenamiento permanente.
- e) Es una herramienta de comercialización
- f) Estimula uniformidad en la documentación, elimina duplicidad y confusión.

Los objetivos para los cuales puede ser realizado un manual de calidad por una organización, entre otros, pueden ser los siguientes:

- Comunicar el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, la política, los procedimientos y requisitos de la organización.
- Describir los procesos operativos y sus interacciones.
- Proporcionar continuidad en el Sistema de Gestión de la Calidad y el método de cumplimiento.
- Presentar su Sistema de Gestión de la Calidad de la organización para propósitos externos, tales como demostrar cumplimiento de la norma ISO 9001:2000.
- Demostrar el cumplimiento de su Sistema de Gestión de la Calidad con normas de calidad requeridas en situaciones contractuales.

Una forma efectiva del desarrollo del Manual es la siguiente:

- Tener disponible una versión de las familias de normas ISO 9000 versión 2000.
- Redactar de acuerdo al orden de la norma a partir del apartado 1 “Objeto y campo de aplicación” las generalidades y el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización, los fundamentos del Manual de Calidad (normas en las cuales esta basado en este caso ISO 9001:2000) adaptando los requisitos de la norma a sus propias operaciones (la manera más común de hacerlo es adaptar la redacción de la norma sustituyendo la palabra “organización” por el nombre de la organización que desarrolla el Manual de Calidad.

- Proveer al usuario de los términos y definiciones usados en el Manual de Calidad.
- Una vez completada la adaptación al requerimiento particular dirigir a los documentos de soporte que utiliza la organización para satisfacer con el requisito.

#### NOTAS:

- El formato del Manual de Calidad es una decisión de cada organización, y dependerá del tamaño de la organización, su cultura y su complejidad. En este caso es igual al de los procedimientos de trabajo, lo cual se observa más adelante.
- Una organización pequeña puede encontrar apropiado incluir la entera descripción de su Sistema de Gestión de la Calidad en un Manual de calidad único, incluyendo todos los procedimientos requeridos por la norma.
- Las organizaciones de mayor tamaño, o multinacionales pueden necesitar varios manuales a nivel global, nacional o regional, y una jerarquía documental más compleja.

#### **2.5.4 Elaboración e implementación de procedimientos.**

El procedimiento es la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso y en su conjunto la evidencia tangible de que el Sistema de Gestión de la Calidad es una realidad.

La norma ISO 9001 versión 2000 define a un procedimiento como “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

El coordinador o responsable de la calidad de la organización es el responsable de coordinar la elaboración de los procedimientos y es aquí donde el factor comunicación, liderazgo y retroalimentación juegan un papel fundamental.

Cada procedimiento será elaborado por la persona o grupo de personas responsables de las actividades y procesos y deben ser revisados por una persona de nivel superior que también conozca dicha actividad y aprobado y formalizado de preferencia por la alta dirección de la organización.

Los procedimientos deben estar normalizados y formalizados, además es

recomendable que se encuentren en el sitio donde se realiza la actividad, así ayudará facilitando la supervisión y la auditoría.

### *¿El por que de los procedimientos?*

Es común que en cualquier nuevo proyecto en una organización, se inicie de cero, que sea necesario pasar por la tarea de desarrollar y poner en práctica nuevos procedimientos. Las afirmaciones y preguntas siguientes dan cuenta del porque de los procedimientos:

- ¿Por qué no es específico?
- ¿Quién lo aprobó?
- ¿Quién autorizo ese cambio?
- ¿Por qué no me incluyó en la distribución?
- ¿Dónde esta la documentación?
- ¿Quién lo inspeccionó?
- ¿Por qué se lo compro a ese proveedor?
- ¡No tiene especificación autorizada!
- ¡Nunca tenemos tiempo para planear!
- ¡Es que siempre se ha hecho así!
- ¡Esa no es mi responsabilidad!

Cuando se examina esta lista de preguntas y afirmaciones, es evidente que la mayor parte de ellas se hubieran podido controlar mediante procedimientos adecuados durante las primeras etapas del proyecto.

### *La participación de la gente.*

Un Sistema de Gestión de la Calidad marcha en gran medida, día a día sobre sus procedimientos por tal motivo la participación de la gente, desde su formulación es importante. Y es esencial que en la elaboración de los procedimientos participe tanto el personal como sea posible pues solo con este tipo de compromisos se logra que el personal vea a los procedimientos como algo propio y no como algo que le imponen desde los puestos superiores de la empresa.

La experiencia menciona que los procedimientos que se realizan sin la



participación del personal fallan, no solo por que causan resentimiento, sino porque son imperfectos o imprácticos. El nivel de entendimiento que se requiere solo lo que han adquirido quienes toman parte en el trabajo cotidiano dentro del proceso. Para organizar la participación del personal, el coordinador de personal debe de organizar los equipos de elaboración integrando al personal involucrado en una actividad o proceso.

El grupo debe entender cual es el objetivo y debe dársele los elementos necesarios para hacer procedimientos eficaces. Como muchas veces no es posible separar de su trabajo diario a toda la gente, se puede reunir representantes de todos los grupos y no solo a gerentes o jefes, para formar los equipos de trabajo.

#### *Elaboración de un procedimiento.*

Se recomienda comenzar por los procedimientos operativos sobre el trabajo cotidiano de la organización.

a) Una de las herramientas más útil para este trabajo es el diagrama de flujo, con el cual se llevara al grupo de la mano para describir las acciones principales en secuencia lógica y con la participación de todos los involucrados.

b) Cuando se tiene el primer borrador del diagrama ya aprobado por el grupo con la examinación de las actividades, el responsable de la calidad de la organización aclara que la primera pregunta se ha solucionado ¿Qué hacer?. El grupo tendrá que responder las siguientes preguntas y ver si ya se tiene respuesta a ellas en el diagrama.

¿Quién lo hace?

¿Cómo se hace?

¿Dónde se hace?

¿Con que se hace?

¿Qué registros se necesitan?

Al responder a estas preguntas se complementa el diagrama de flujo y como los que hacen el diagrama son los que hacen las acciones, el diagrama se convierte en un texto que representa un entendimiento común y se espera que convenido de lo que ocurre en la práctica y no lo que alguien cree que debiera ocurrir.

c) Se cuenta con las acciones o actividades descritas y convenidas, es el

momento de enseñar al equipo de trabajo a integrarlas al punto siete de un formato estructurado.

#### *Contenido y estructura de un procedimiento.*

Un procedimiento debe tener una estructura que facilite su consulta y aplicación, y que constituya un marco de la parte medular que son las actividades. El contenido y estructura que se recomienda es la siguiente:

- Título.- Nombre del procedimiento.
- Objetivo.- Para que será utilizado el procedimiento.
- Alcance.- Donde termina y donde inicia la acción.
- Campo de aplicación.- Áreas donde va estar funcionando el procedimiento; por ejemplo: el departamento de ventas, en una actividad de compras.
- Definiciones.- Términos estrictamente necesarios para entender el procedimiento, a veces se incluyen los significados de las abreviaturas.
- Referencias.- Documentos o procedimientos relacionados y necesarios para la aplicación correcta del procedimiento.
- Responsabilidad.- Definición breve de las responsabilidades para implementar, controlar y/o supervisar el procedimiento.
- Actividades.- La definición clara, secuencial y lógica de las actividades para lograr el objetivo del procedimiento.
- Formatos.- Formas empleadas para registrar la información que se desprende de las actividades.
- Registros de calidad.- Documentos oficiales que avalen mediante un sello o firma que se cumplió con el procedimiento (generalmente en los formatos).
- Distribución.- La designación de quienes deben tener el procedimiento para aplicarlo.

El responsable de la calidad en la organización será el encargado de revisar si el procedimiento cumple con los requisitos que se aplican en la norma ISO 9001 versión 2000, entre las cuales esta el procedimiento de control de documentos.

Las condiciones básicas para establecer y documentar nuestras operaciones es tener en mente que los documentos que se generan en el Sistema de Gestión de la

Calidad sean utilizados y le den un valor agregado a las operaciones que estamos realizando, esto es que la documentación puede ser utilizada para despejar dudas, controlar adecuadamente el proceso, que guíen de manera eficaz al usuario cuando existan desviaciones en las salidas esperadas de los procesos.

Para darle mayor formalidad y uniformidad a los procedimientos, estos se redactan en un formato estándar o también denominado maestro, el cual tiene como objetivo cumplir con los requisitos del control de documentos del Sistema de Gestión de la Calidad.

Se recomienda que este formato maestro tenga los siguientes puntos (no son limitativos):

- Logotipo de la organización.
- Título de la organización.
- Clave o codificación del documento.
- Número de revisión vigente.
- Fecha de edición del documento.
- Fecha de revisión.
- Número de página.
- Puesto de quién lo elaboró.
- Puesto de quién lo revisó.
- Puesto de quién lo autorizó.

#### *Redacción de los procedimientos.*

Es importante utilizar palabras simples, directas y evitar el uso del tiempo pasivo y términos fuera de uso generalizado.

*Redacción efectiva.* La redacción debe ser clara, simple y directa, siempre debe escribirse pensando en el usuario del procedimiento y no para quién lo elabora, si el usuario tiene problemas de interpretar una instrucción o le resulta difícil un punto en particular, el procedimiento no ha logrado su objetivo.

*Puntuación.* La puntuación es una parte muy importante de la redacción clara y

por consiguiente de la comprensión. Generalmente las frases largas resultan difíciles de comprender y tienden a confundir al usuario del procedimiento, se recomienda que las frases y párrafos se mantengan tan cortos como sea posible.

Por lo tanto el principio es dar una instrucción por frase y dar un tema por párrafo.

*Iniciales, siglas y abreviaturas.* Las iniciales, siglas y abreviaturas se han vuelto algo demasiado común, pero pueden tener diversos significados, dependiendo del tipo de industria. Por consiguiente se recomienda evitar usarlas. Si se tiene que utilizar siglas o iniciales es importante que se presenten sus significados completos en la sección referente a definiciones.

### **2.5.5 Procedimientos requeridos por la norma ISO 9001 versión 2000.**

La norma ISO 9001:2000 requiere específicamente que la organización tenga “procedimientos documentados” para las seis actividades siguientes:

- 4.2.3 Control de los documentos.
- 4.2.4 Control de los registros.
- 8.2.2 Auditoria interna.
- 8.3 Control del producto no conforme.
- 8.5.2 Acción correctiva.
- 8.5.3 Acción preventiva

Estos requisitos documentados deben controlarse de acuerdo con los requisitos del apartado 4.2.3. Algunas organizaciones pueden encontrar conveniente combinar los procedimientos para varias actividades en un único procedimiento documentado (por ejemplo: acción correctiva y acción preventiva). Otras pueden elegir documentar una determinada actividad utilizando más de un procedimiento documentado (por ejemplo: auditorias internas). Ambas opciones son aceptables.

Algunas organizaciones (particularmente las grandes organizaciones, o aquellas con procesos más complejos) pueden requerir procedimientos documentados adicionales (particularmente aquellos relacionados con procesos de realización del producto) a fin de implementar un SGC eficaz. Otras organizaciones pueden requerir procedimientos adicionales, pero el tamaño y la cultura de la organización podrían permitir que éstos se

implementen de forma eficaz sin estar necesariamente documentados. No obstante, a fin de demostrar conformidad con la norma ISO 9001: 2000, la organización tiene que ser capaz de proporcionar evidencia objetiva (no necesariamente documentada) de que su SGC ha sido implementado eficazmente.

A continuación observarán algunos lineamientos generales para el desarrollo de esta documentación, pero recordemos que cada organización es libre de redactar y realizar sus procedimientos en la forma que mejor le convenga a la organización.

#### *Procedimiento para el control de documentos.*

Deberán elaborarse procedimientos documentados que establezcan la metodología a seguir en el cumplimiento con este requisito. Se deberán establecer un control para la distribución de los documentos o datos, para identificar el estado de revisión vigente de los documentos e impedir el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Los documentos y los datos deberán ser revidados y aprobados para su adecuación por personal autorizado antes de su emisión. Se deberá con una lista maestra de documentos. Las últimas revisiones de los documentos aprobaos deberán estar en uso en los lugares correspondientes. Y los obsoletos deberán ser removidos.

Todos los cambios y correcciones a los documentos deben ser revisados y aprobados por las mismas organizaciones que desarrollaron la revisión y aprobación del original, a menos que se haya especificado otra cosa.

#### *Procedimiento para el control de registros de calidad.*

Debe haber procedimientos documentados para la identificación, compilación, listado, acceso, archivo, almacenamiento y disposición de los registros de calidad. Los registros de calidad deberán demostrar la conformidad de los productos/servicios con los requisitos especificados y la operación efectiva del Sistema de Gestión de la Calidad.

Los registros aplicables a los proveedores deberán ser controlados y conservados de acuerdo a los procedimientos. Así también tienen que estar almacenados, identificados apropiadamente, ser legibles y fácilmente recuperables. Los lugares de

almacenamiento deberán cumplir con las condiciones ambientales para evitar pérdidas, daños o deterioro.

Los periodos de retención de los registros deben estar definidos y registrados, y, si lo requiere algún cliente deberán estar disponibles para su evaluación por parte del cliente.

#### *Procedimiento para auditorias internas.*

La organización debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear y llevar a cabo auditorias al Sistema de Gestión de la Calidad para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a esta, cumplen con los acuerdos planeados y para determinar la efectividad del sistema.

Toda auditoria debe programarse con base en el estado e importancia de la actividad. Los auditores deben ser independientes de las actividades auditadas. Los resultados de las auditorias deben documentarse y darse a conocer al personal involucrado. Deberán establecerse actividades de seguimiento a las auditorias para verificar las acciones correctivas tomadas que eliminen las no conformidades encontradas.

Los resultados de las auditorias forman parte de los datos de entrada para la revisión por parte de la dirección.

#### *Procedimiento para el control del producto no conforme.*

Deben elaborarse procedimientos documentados estableciendo las actividades y controles necesarios para el cumplimiento de este requisito, así como los registros de calidad aplicables, asegurándose de esta forma que se prevenga el uso o instalación no intencionada de los productos no conformes con los requisitos especificados.

Los productos no conformes deben ser identificados y las no conformidades documentarse. El control debe incluir la evaluación, la segregación y la disposición del producto no conforme, así como la notificación a las áreas involucradas.

La decisión que se tome con respecto al uso del producto no conforme debe estar documentada y firmada por el personal autorizado.

### *Procedimiento para las acciones correctivas y/o preventivas.*

Para muchas organizaciones puede ser práctico el utilizar un mismo procedimiento para las acciones correctivas y/o preventivas, sin embargo esto será de cada organización si los emite como un documento o dos documentos separados. Sea cual sea la decisión algunos de los aspectos que se deben tomar en cuenta son:

- Todas las actividades y controles que se realicen para cumplir con este requisito, deberán establecerse en procedimientos documentados y en registros de calidad que se generan debido al cumplimiento con el mismo deberán conservarse.
- Las causas de las no conformidades de los productos, procesos y del sistema de calidad deben ser investigadas, para tomar la correcta y oportuna acción correctiva y/o preventiva. El proveedor debe implementar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados como resultado de acciones correctivas para eliminar la causa raíz de la no conformidad.
- Se deberá hacer seguimiento a la implementación de las acciones correctivas para prevenir la recurrencia de las no conformidades. Las no conformidades potenciales también deben detectarse, analizarse y eliminarse.
- Asegurar que la información relevante sobre las acciones preventivas efectuadas, se someta a revisión de la dirección.

### **2.5.6 Las instrucciones de trabajo.**

Un instructivo es un documento que especifica y detalla paso a paso y de manera lógica la forma de realizar una actividad determinada.

Además, los instructivos son específicos para una sola actividad que puede ser el desarrollo de una inspección, una verificación, el uso de un instrumento, aparato o equipo de medición, prueba de una calibración u otros. Cada organización tiene su propio estilo para redactarlos, pero su contenido debe ser similar.

### **2.5.7 Registros de Calidad.**

Recordemos que la base del Sistema de Gestión de la Calidad es el poder demostrar que satisface los requerimientos de los clientes y que lo describe en sus procedimientos que realiza, las recomendaciones más usuales en cuanto a los registros

se describen en el apartado de este documento: “Procedimientos requeridos en la norma ISO 9001 versión 2000”, en la sección de *Procedimiento para el control de registros de calidad*.

Aunque debemos hacer mención que los registros deben también demostrar que el Sistema de Gestión de la Calidad esta siendo efectivo y que la utilización de los registros debe perseguir este fin.

La siguiente tabla muestra los registros requeridos por la norma ISO 9001 versión 2000, es importante aclarar que la elaboración de estos registros dependerá de la manera como la organización desee cumplir con el requisito y si es que aplica a la empresa dicho requisito.

| APARTADO | REGISTRO REQUERIDO  |
|----------|---|
| 5.6.1    | Revisión por la dirección.  |
| 6.2.2 e) | Educación, formación, habilidades y experiencia.  |
| 7.1 d)   | Evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.   |
| 7.2.2    | Resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma.   |
| 7.3.2    | Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.   |
| 7.3.4    | Resultados de las revisiones del diseño y desarrollo y de cualquier acción necesaria.   |
| 7.3.5    | Resultados de la verificación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.  |
| 7.3.6    | Resultados de la validación del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.  |
| 7.3.7    | Resultados de la revisión de los cambios del diseño y desarrollo y de cualquier acción que sea necesaria.   |
| 7.4.1    | Resultados de las evaluaciones del proveedor y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.   |
| 7.5.2 d) | Según se requiera por las organizaciones, demostrar la validación de los procesos donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o mediciones posteriores. |
| 7.5.3    | Identificación única del producto, cuando la trazabilidad sea un requisito.   |
| 7.5.4    | Cualquier bien que sea propiedad de los departamentos que se pierda, deteriore o que, de algún otro modo, se considere inadecuado para su uso.  |
| 7.6 a)   | La base utilizada para la calibración o la verificación del equipo de medición cuando no existen patrones de medición nacionales o internacionales.   |
| 7.6      | Validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo de medición no esta conforme con los requisitos.   |
| 7.6      | Resultados de la calibración y la verificación del equipo de medición.  |
| 8.2.2    | Resultados de la auditoria interna y de las actividades de seguimiento.   |
| 8.2.4    | Identificación de la(s) persona(s) responsable(s) de la liberación del producto.  |
| 8.3      | Naturaleza de las no conformidades del producto y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.  |



|       |                                     |
|-------|-------------------------------------|
| 8.5.2 | Resultados de la acción correctiva. |
| 8.5.3 | Resultados de la acción preventiva. |

### **CAPITULO 3. DESARROLLO DE LA DOCUMENTACION EXIGIDA POR ISO 9001:2000 PARA UN SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS ACADEMICOS DE UNA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA E INTERDEPARTAMENTAL (F.E.S. CUAUTITLAN).**

#### **3.1 Metodología utilizada.**

La metodología utilizada para el desarrollo del presente trabajo, se baso en la metodología para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, aunque cabe señalar que esta metodología puede variar dependiendo el autor o la organización, puesto que es una metodología genérica.

Considerando que el presente trabajo no busca la implementación de un sistema de gestión, sino solo el desarrollo de la documentación requerida por la norma ISO 9001 versión 2000 para un sistema de gestión de la calidad., siendo la metodología siguiente:

- I. Decisión de la alta dirección para implementar el sistema de gestión de la calidad.
- II. Determinación de las necesidades de la documentación.
- III. Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización.
- IV. Diseño del sistema documental.
- V. Elaboración de los documentos.
- VI. *Implantación del sistema de gestión de la calidad.*
- VII. *Mantenimiento y mejora del sistema de gestión de la calidad.*

Como ya se ha mencionado de acuerdo al alcance del presente trabajo solo se llegará a la etapa V (Elaboración de los documentos). Por lo que en las etapas VI y VII se mencionan solo como información ya que no se trabajará sobre ellas.

Esta metodología se presenta a continuación por medio del siguiente esquema, donde como se observa se consideran procesos más allá de los contemplados para este trabajo, debido a que servirán de guía para continuar el trabajo hasta su certificación.

Decisión de la alta dirección.

Determinación de las  
necesidades de la

Diagnostico de la situación de  
la documentación en la

Diseño del sistema documental

Elaboración de los documentos

*Implantación del sistema de  
gestión de la calidad*

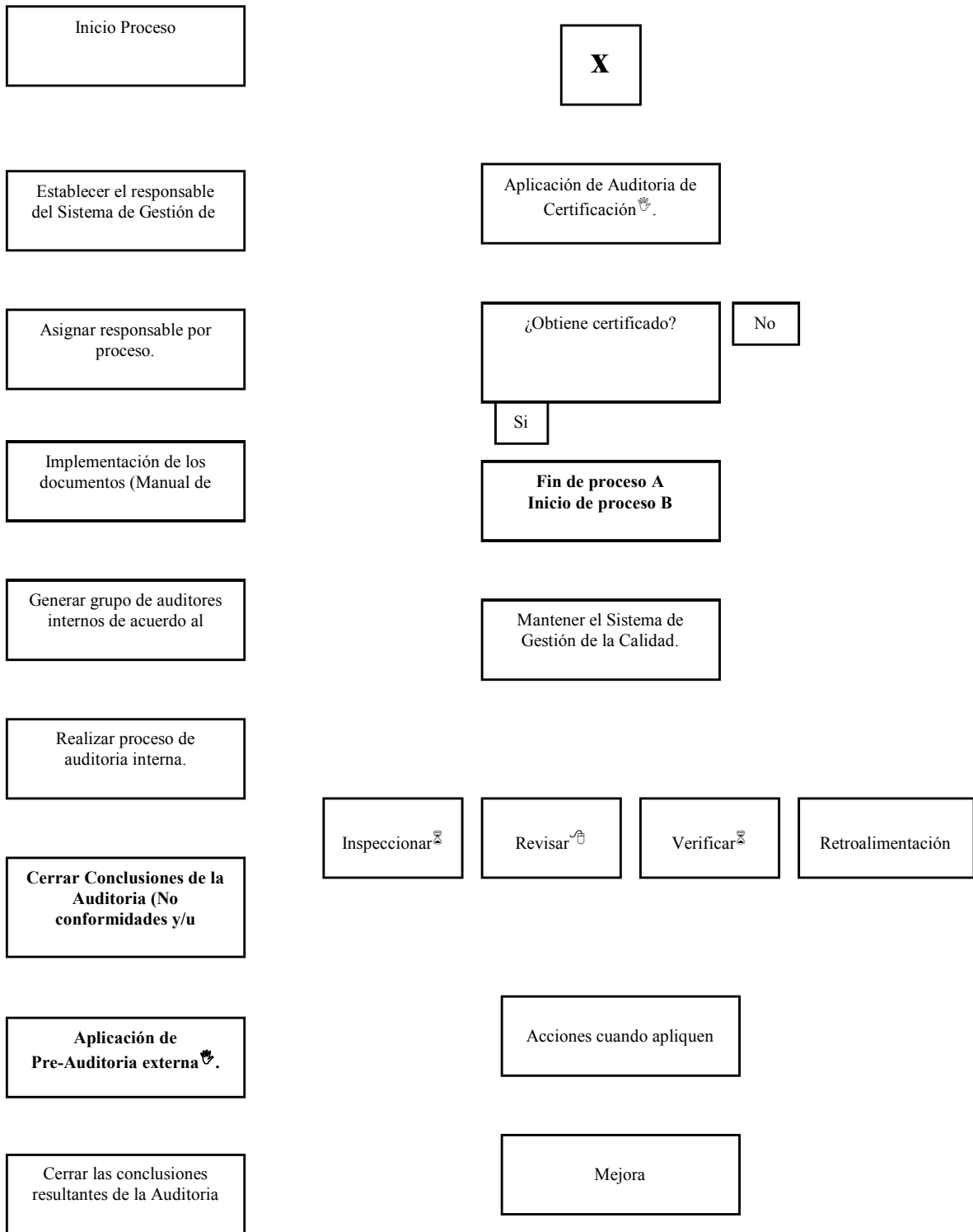
*Mantenimiento y mejora del  
sistema de gestión de la  
calidad.*

**PROCESOS DESARROLLADOS  
EN EL PRESENTE TRABAJO,  
QUE SERAN EXPLICADOS EN  
LAS SIGUIENTES PÁGINAS  
CONTINUAS.**

**PROCESO A. PROCESOS  
PARA CONTINUAR EL  
PROCESO DE  
CERTIFICACION.**

**PROCESO B. PROCESOS  
PARA CONTINUAR EL  
PROCESO DE  
CERTIFICACION.**

Así entonces el proceso que se debería continuar para llevar a cabo la certificación de los Departamentos Académicos, sería la siguiente, considerando los procesos A y B; descritos en el esquema anterior:



**X**

\* Procesos desarrollados en períodos de tiempos determinados por el responsable de los mismos, los cuales pueden ser diario, semanal, trimestral y/o semestral.

⌚ Procesos desarrollados por la casa certificadora elegida.

### 3.1.1 Decisión de la alta dirección para implementar el sistema de gestión de la

## **calidad.**

La alta dirección, en este caso, las Jefaturas de los Departamentos Académicos (DA) de la F.E.S.C.4, se han comprometido con la elaboración de un Sistema de Gestión de la Calidad documental, en esta etapa se explicó a las jefaturas de los DA la idea del proyecto, así como la importancia de la documentación para arrancar con el proyecto de implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, esto con la finalidad de aclarar todas las posibles dudas antes de iniciar el proyecto.

Dentro de la decisión de las jefaturas de los departamentos se completo al fijar un representante con el para tratar los temas referentes al desarrollo del presente trabajo, y este representante son los jefes de los departamentos en curso.

Esta etapa de la metodología concluyó por tanto satisfactoriamente con la aprobación para comenzar con el proyecto, por parte de los jefes de los departamentos académicos, donde se aplicará el desarrollo de la documentación.

### **3.1.2 Determinación de las necesidades de la documentación.**

El objetivo de este punto fue el determinar los tipos de documentos que deben existir en la organización para garantizar que los procesos se lleven a cabo bajo condiciones controladas. Por lo que, primero lo que se necesitó fue el identificar los procesos y el tipo de documentos que tienen los departamentos académicos, esta actividad se desarrollo considerando:

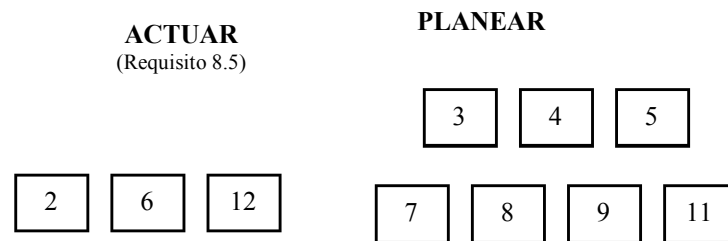
- Las principales funciones que deben realizar los departamentos, información obtenida por medio del Manual de Organización de la F.E.S.C.-4, el cual es aplicable a los Departamentos Académicos de la misma unidad.
- Aplicación de un diagnóstico sobre la documentación existente y aplicable a los departamentos para el desarrollo de las principales funciones ubicadas en el punto anterior.
- Determinación requerida por la norma ISO 9001:2000, que apliquen a nuestro proyecto, en base a las principales funciones de los departamentos.

Donde cabe mencionar que la documentación que se tiene actualmente es

aplicable de manera muy general para todos los departamentos dentro de la F.E.S.C.4.

Por lo tanto es importante que quede bien claro que este trabajo de tesis tiene ese fin del “Desarrollo de la Documentación exigida por ISO 9001:2000 para un Sistema de Gestión de Calidad de los Departamentos Académicos (DA) de una Facultad Multidisciplinaria e Interdepartamental (F.E.S. Cuautitlán).

En base a lo anterior se ubicaron las principales funciones de los departamentos, desarrollando el esquema de interacción de estos procesos, por medio de la siguiente figura, se localiza en el Manual de Calidad sección 02 pagina VII.



M.O.



**VERIFICAR**

**HACER**

MANUAL DE CALIDAD

PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO

ESTRUCTURA DOCUMENTA

**FORMATOS PARA REGISTROS DE CALIDAD**

M.O. (MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE LA F.E.S. Cuautitlán):  
documentación externa del Sistema de Gestión de la Calidad.

**ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SGC:** Documentos internos del  
Sistema de Gestión de la Calidad.

*Las Jefaturas de los Departamentos:* es un órgano encargado de coordinar el conocimiento de su área en las diferentes carreras que ofrece la Facultad, promover el desarrollo de su especialidad mediante la investigación y extender los beneficios académicos a la comunidad.

Como se puede observar las funciones de los departamentos son las siguientes:

1. Acordar con la jefatura de la división los asuntos derivados de su ámbito de responsabilidad.
2. Participar en la fijación y logro de objetivos conformes a los lineamientos de la división.
3. Definir y fijar metas a corto, mediano y largo plazo, así como mecanismos para alcanzarlas con tendencia a fortalecer proyectos y programas de trabajo.
4. Coordinar y supervisar en su caso, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, en las actividades académico-administrativas que se le asigne.
5. Determinar con el jefe de división los recursos humanos y materiales requeridos.
6. Convocar y presidir reuniones académicas con los jefes de sección, así como presentar informes mensuales para evaluar las metas y el desempeño de las mismas.
7. Apoyar a los coordinadores de carrera en la interrelación de las diferentes áreas académicas y administrativas de la F.E.S.C., para fortalecer el desarrollo de las



- disciplinas que se imparten.
8. Propiciar la superación académica y pedagógica del personal docente.
  9. Proponer de acuerdo con el Jefe de la División, concursos de oposición para profesores de asignatura y carrera.
  10. Colaborar con la Unidad de Servicios Escolares, sobre las asignaturas adscritas a su departamento, proporcionando la información y documentación dentro de los plazos establecidos.
  11. Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior solicite.
  12. Realizar la demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad.

*Las Jefaturas de las Secciones:* es el órgano encargado de velar por el desarrollo y cumplimiento de los diversos programas de actividades de la misma, así como de informar oportunamente sobre las necesidades para ejecutar dichos programas.

De igual manera se muestran las funciones de las secciones:

1. Acordar con la Jefatura del Departamento los asuntos derivados de su ámbito de responsabilidad.
2. Establecer conjuntamente con los Jefes de Departamentos los programas, criterios y políticas orientados al logro de los objetivos de los Departamentos.
3. Presentar un informe mensual ante la Jefatura del Departamento, de los resultados obtenidos en la Sección.
4. Colaborar con los Jefes de los Departamentos en la determinación de los recursos requeridos en su sección y vigilar que estos sean aprovechados óptimamente.
5. Diseñar sistemas de control para constatar el adecuado desempeño de las actividades del personal académico.
6. Analizar las necesidades de profesores de asignatura y carrera, que requiera la sección, proponiéndolas a la Jefaturas de los Departamentos correspondientes.
7. Proponer a los sinodales de exámenes extraordinarios y someterlos a la aprobación del departamento correspondiente.
8. Proponer la participación del personal académico en los proyectos de

investigación y trabajo académico en general, dentro de la especialidad.

9. Entregar y recabar con oportunidad de los profesores, las actas de exámenes ordinarios y extraordinarios.
10. Elaborar un programa semestral de actividades de la Sección y presentarlo para su aprobación, ante las Jefaturas de los Departamentos.
11. Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior le solicite.
12. Realizar las demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad.

Donde para ubicar las funciones y sus responsabilidades, se ha complementado con el organigrama de los departamentos como ya se menciona sirve para definir las responsabilidades y autoridad dentro de las funciones del mismo, para cada uno de los procesos que se desarrollan en los departamentos y que serán la base de nuestro sistema de gestión de la calidad documental. Por lo anteriormente mencionado se muestra el organigrama de la ubicación organizacional de los departamentos dentro de la F.E.S.C.-4, siendo este el siguiente:

Secretaría General

Dirección

H. Consejo Técnico

Unidad Jurídica

Comité de Planeación

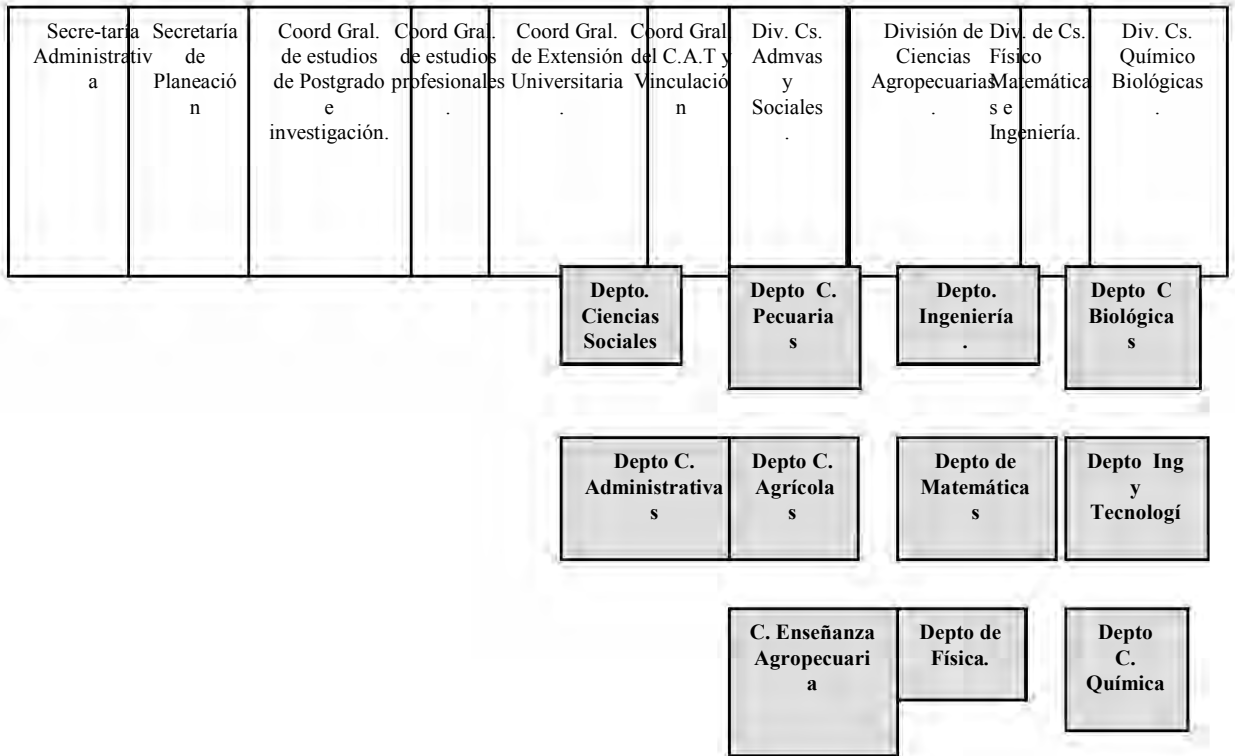
Comité de Investigación.

Comité de Informática

Comité Editorial.

Subcomisión de Superación Académica

Comité de Bibliotecas.



Así se encuentra el organigrama interno de los departamentos:

**Depto. de C.**

S. de Disc. Filosof.

S. de Disc. Sociales

S. de Economía

**Depto. de C.**

S. de Derecho

S. de Admón.

S. de Contaduría

**Depto. de C.**

S. de Zootecnia

S. de Clínica y

S. de Med. Prev. y

Unidad Policlínica

**Depto. de C.**

S. de Maquinaria

S. de Producción

S. de

S. de Suelos y Usos

**Departamento de**

Sección Industrial

Sección Eléctrica

Sección Electrónica

Sección Mecánica

**Departamento de**

S. de Sist. Mat.

S. de Sist. Mat.

S. de Sist. Mat.

S. de Sist. Mat.  
Comp. y de

**Depto de Ing. y  
Tecnología**

S. Ingeniería

S. Tecnología

Sección L.E.M.

S. Ing. y Tecn. en

**Depto de C.  
Químicas**

S. Química

Sección

S. Química

S. Química

S. Ciencia Básica

**Depto. de C.  
Biológicas**

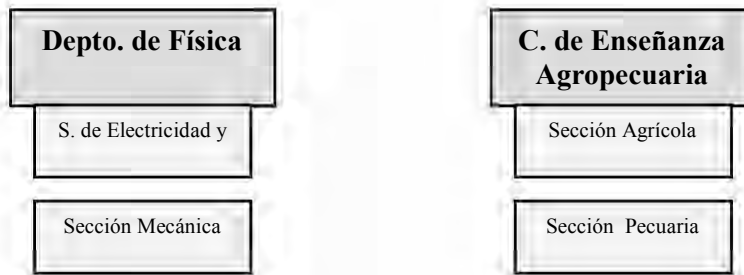
S. C. de la Salud

S. Bioquímica y

S. C. de la Salud

S. Bioquí. y Físio.

S. C. Mort.



Considerando los procesos y de esta manera entendiendo el funcionamiento de los departamentos se desarrolló la documentación del sistema de acuerdo a la norma ISO 9001:2000, da la posibilidad de aplicar el sentido común y decidir de acuerdo con las características de los departamentos en cuanto al tamaño, tipo de actividad que realiza, complejidad de los procesos y sus interacciones, y la competencia del personal, la extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad. No obstante exigen la existencia de documentos, los cuales se analizaron y muestran en el capítulo 3 del presente trabajo, donde se observó que la organización debería cumplir:

- Una política de calidad, la cual se observa en el manual de calidad en la sección 5.3, la cual de acuerdo a lo establecido fue elaborada por los departamentos.
- Objetivos de la calidad, los cuales se muestran en el manual de calidad en la sección 5.4.1, los cuales fueron establecidos por los departamentos.
- Un manual de calidad que cumple con las especificaciones de los puntos establecidos en el requisito 4.2.2 y 4.2.3 de la norma ISO 9001:2000.
- Los procedimientos documentados especificados por la norma ISO 9001:2000, los cuales son:
  - Procedimiento de Control de Documentos.
  - Procedimiento de Control de los Registros.
  - Procedimiento de Auditorías Internas
  - Procedimiento de Control de Producto no Conforme.
  - Procedimiento de Acciones Correctivas.
  - Procedimiento de Acciones Preventivas.

Dichos procedimientos se observan en el manual de procedimientos, y cumple con lo establecido en el requisito 4.2.3 "Control de Documentos", la referencia de los mismos es la que aparece a continuación:

- PR-DA-4.2.3-01; Control de Documentos

- PR-DA-4.2.4-01; Control de Registros.
- PR-DA-8.2.2-01; Auditorias Internas.
- PR-DA-8.3-01; Control de Producto no Conforme.
- PR-DA-8.5.2-01; Acciones Correctivas.
- PR-DA-8.5.3-01; Acciones Preventivas.

### **3.1.2.1 ¿Cómo se determinó que documentos elaborar?**

La manera que se definió los documentos a elaborar para el sistema de gestión de la calidad documental, comenzó por medio de la realización de un diagnóstico de los documentos con los que contaban los departamentos (este diagnóstico se puede observar en el presente capítulo en la etapa 3 de la metodología utilizada), en base a este diagnóstico se pudo determinar que los departamentos cuentan con un manual de organización (M.O.) como se menciona anteriormente de una manera muy general para todos los departamentos dentro de la F.E.S.C.4.

En base a lo anterior se concluyó que era necesario desarrollar los procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000, así como los formatos para los registros necesarios en estos procedimientos. Y de esta manera se desarrollaron los documentos necesarios, contemplando para su desarrollo la “Estructura Documental” (misma que se observa en el capítulo 2, sección 2.6 Lineamientos de la documentación del SGC.).

### **3.1.3 Diagnóstico de la situación de la documentación en la organización (DA).**

Antes de aplicar o desarrollar cualquier documento en los departamentos se realizó un diagnóstico al mismo con el objetivo de identificar el grado de la documentación con lo que contábamos y los documentos que deberíamos realizar.

Este análisis tuvo su alcance en los departamentos académicos de la F.E.S.C.-4, desarrollándose por medio de una auditoria documental sobre los documentos que existen en los departamentos, así como apoyados en algunos cuestionamientos a los Jefes de los Departamentos Académicos en curso.

El siguiente diagnóstico se desarrollo por medio de la aplicación y solución de

un cuestionario, que tiene como base las preguntas semejantes a las aplicables en una auditoria de la norma ISO 9001:2000, a continuación se presenta el resumen del diagnóstico aplicado.

Del diagnóstico aplicado a los Departamentos Académicos (DA), se obtuvieron por lo tanto los siguientes resultados:

| REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2000   | OBJETIVOS DE LOS REQUISITOS   |
|--|---|
| <p><u>4. Sistemas de Gestión de la Calidad</u><br/>           4.1 Requisitos generales<br/>           4.2 Requisitos de la documentación<br/>           4.2.1 Generalidades<br/>           4.2.2 Manual de Calidad<br/>           4.2.3 Control de documentos<br/>           4.2.4 Control de los registros</p>  | <p>Los departamentos cuentan con una base documental de las actividades desarrolladas en el mismo, la cual se observa en el “Manual de Organización”, pero esta documentación no contempla los controles necesarios de la documentación.<br/>           Se cuenta con formatos para registrar las actividades que describe en el Manual de Organización.<br/>           Es importante mencionar que el Manual de la Organización aplica a toda la F.E.S.C.-4, por lo que se considera como un documento externo debido a que no esta bajo normatividad.</p>   |
| <p><u>5. Responsabilidad de la Dirección.</u><br/>           5.1 Compromiso de la Dirección<br/>           5.2 Enfoque al cliente<br/>           5.3 Política de Calidad.<br/>           5.4 Planificación<br/>           5.4.1 Objetivos de la calidad<br/>           5.4.2 Planeación del Sistema de Gestión de la Calidad<br/>           5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.<br/>           5.5.1 Responsabilidad y autoridad<br/>           5.5.2 Representante de la Dirección<br/>           5.5.3 Comunicación interna.<br/>           5.6 Revisión por la Dirección.<br/>           5.6.1 Generalidades<br/>           5.6.2 Información para la revisión<br/>           5.6.3 Resultado de la revisión</p> | <p>No existe una política de calidad establecida, por lo que se debe de establecer una política.<br/>           No existen objetivos de calidad establecida, por lo que es necesario establecerlos.<br/>           Se tiene definidas las responsabilidades de cada sección de los departamentos, lo cual se refleja en el organigrama. Actualmente no se ha definido un representante de la dirección como tal por lo que lo relacionado con el presente trabajo se trato con los jefes de los departamentos en curso.<br/>           La comunicación interna en los departamentos no se encuentra definida claramente, solo por memorandums. Aunque no es medio definido como tal en los departamentos.<br/>           Las jefaturas de los departamentos no desarrolla revisiones como tal, por lo que no tiene definida información y resultados de una revisión.</p> |
| <p><u>6. Gestión de los recursos.</u><br/>           6.1 Provisión de recursos<br/>           6.2 Recursos humanos<br/>           6.2.1 Generalidades<br/>           6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación<br/>           6.3 Infraestructura<br/>           6.4 Ambiente de trabajo</p>   | <p>El recurso humano no se evalúa con respecto a su competencia, pero se propicia la superación académica y pedagógica del personal docente.<br/>           La infraestructura y el ambiente de trabajo no se evalúan como tal, en periodos específicos.</p>  |
| <p><u>7. Realización del producto.</u><br/>           7.1 Planificación de la realización del producto<br/>           7.2 Procesos relacionados con el personal.<br/>           7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con los productos<br/>           7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto<br/>           7.2.3 Comunicación con el personal<br/>           7.3 Diseño y desarrollo.</p>  | <p>Se definen y fijan metas a corto, mediano y largo plazo, así como los mecanismos para alcanzarlas con tendencia a fortalecer proyectos y programas de trabajo.</p>   |

|  |  |
|--|--|
| 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo                                    |  |
| 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño                                      | Se fortalece proyectos, programas de trabajo y el desarrollo de las disciplinas que se imparten, esto se encuentra definido por medio de un procedimiento de origen externo del “Manual de Organización”.  |
| 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo                                       |  |
| 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo   |  |
| 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo                                     |  |
| 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo                                       |  |
| 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo                           |  |
| 7.4 Compras.   |  |
| 7.4.1 Procesos de compras  |  |
| 7.4.2 Información de las compras   |  |
| 7.4.3 Verificación de los productos comprados                                  | Cuando se tiene que adquirir cualquier material se recurre a la Unidad de Recursos Humanos y Financieros de la F.E.S.C.-4, quién se encarga de suministrar lo necesitado por los departamentos, secciones, las carreras.   |
| 7.5 Producción y prestación del servicio.                                      |  |
| 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio                 | Se coordina y supervisa, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, así como presentar informe mensual para ver el desempeño de las mismas.   |
| 7.5.2 Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio |  |
| 7.5.3 Identificación y trazabilidad  |  |
| 7.5.4 Propiedad del cliente  |  |
| 7.5.5 Preservación del producto  | Se colabora con la Unidad de Servicios Escolares sobre las asignaturas adscritas a sus departamentos, proporcionando información y documentación. Los documentos que son propiedad del personal se identifican y se resguardan, cuidando las condiciones de almacenamiento y manipulación. Aunque esto no se tiene en documento. |
| 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.                     | Los dispositivos para dar seguimiento al desempeño de sus funciones, es una auditoria.   |
| <u>8. Medición, análisis y mejora.</u>   |  |
| 8.1 Generalidades  |  |
| 8.2 Seguimiento y medición   |  |
| 8.2.1 Satisfacción del cliente   | Se establece un proceso para reunir la información apropiada, incluyendo la información de las fuentes de información, con la finalidad de planificar e implementar los procesos de seguimiento y medición, análisis y mejora.   |
| 8.2.2 Auditoria interna  |  |
| 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos                                   |  |
| 8.2.4 Seguimiento y medición del producto                                      | No se cuenta con un procedimiento para realizar auditorias internas, así como la medición y seguimiento de procesos, ni del producto.  |
| 8.3 Control del producto no conforme.  |  |
| 8.4 Análisis de datos.   |  |
| 8.5 Mejora.  | No se identifica como tal un producto no-conforme, por lo que no se controla.  |
| 8.5.1 Mejora continua  |  |
| 8.5.2 Acciones correctivas   | No se cuenta con un medio para el análisis de datos, ya que no se tiene determinado que se debe analizar.  |
| 8.5.3 Acciones preventivas.  | Se toman acciones preventivas y/o correctivas como tales, cuando se han tomado no se registran dichas acciones como tal, y no se tiene definido un método para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia de los departamentos.  |

### 3.1.3.1 Conclusiones generales del diagnóstico.

De acuerdo a lo observado se concluyo que el Manual de Organización que existe en los departamentos cuentan con la información necesaria, para el desarrollo de las funciones de los DA de la F.E.S.C.-4; así como ciertos requisitos de la norma ISO 9001:2000, aunque como dicho manual no esta elaborado con fines de normatividad



ISO, esto no cumple con los requisitos requeridos por la norma, por lo que se deberán desarrollar los procedimientos especificados por la norma (control de documentos, control de registros, control de producto no conforme, auditorías internas, acciones preventivas y acciones correctivas), mientras que la información del “Manual de Organización” se considera como documentación externa y por tanto se aplican los controles de documentos externos en dicha información. De acuerdo a lo anterior se concluye requisito por requisito, entre otras (y que se mostró anteriormente) lo siguiente:

- Requisito 4. El porcentaje de cumplimiento fue de 0%, donde se encontró que los principales requisitos que causaron el bajo porcentaje son:
  - a. No se tienen Puntos de las Generalidades (Requisito 4.2.1)
  - b. No se tiene un Manual de Calidad (Requisito 4.2.2)
  - c. No se tiene un Control de Documentos (Requisito 4.2.3)
  - d. No se tiene un Control de Registros (Requisito 4.2.4)
- Requisito 5. El porcentaje de cumplimiento de este requisito fue de 0%, se debió a:
  - a. No se cumple con la revisión por parte de la alta dirección de los departamentos.
  - b. No se ha establecido una política de calidad.
  - c. No se ha establecido objetivos de la calidad.
- Requisito 6. El porcentaje de cumplimiento de este requisito fue 0%, donde las causas fueron que no se cumple con la gestión de recursos por parte de los departamentos de acuerdo a lo establecido en la norma ISO 9001:2000.
- Requisito 7. El porcentaje de cumplimiento con este requisito fue de 0%, esto se debió a que la mayoría de los procesos de entrega del desarrollo de las funciones se cumple de acuerdo a procedimientos externos establecidos como los que se encuentran en el manual de organización.
- Requisitos 8. Este requisito presentó un cumplimiento de 0%, debido principalmente :
  - a. No se tiene establecido un medio sistemático para la toma de acciones correctivas.
  - b. No se tiene establecido un medio sistemático para la toma de acciones

preventivas.

- c. No se tiene identificado lo que es un producto no conforme, ni los controles que se tendrían que tener con los mismos.

De acuerdo a lo anterior es obvio que todos los puntos se deben de atacar. Aunque unos puntos se podría decir que si se tienen, estos no se toman en cuenta porque no están bajo normatividad.

Por lo que considerando este análisis se procedió a desarrollar la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos, como se muestra en el siguiente punto. Concluyendo principalmente que es necesario el desarrollo de un manual de calidad, con características acordes a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 en su apartado 4.2.2, con la finalidad de alinear la documentación existente a la norma ISO 9001:2000, aprovechando de esta forma las bases que nos proporciona el manual de organización.

#### **3.1.4 Diseño del sistema documental.**

El objetivo de esta etapa es el establecer todos los elementos generales necesarios para la elaboración del Sistema Documental de los Departamentos Académicos, la base de partida para el diseño de la documentación es el diagnóstico elaborado en la etapa anterior, ya que por medio de este identificamos las fortalezas y debilidades de la documentación con la que cuentan los departamentos respecto al alcance y objetivo de este proyecto.

De tal manera que identificando las fortalezas de los procedimientos necesarios para el funcionamiento eficaz de los departamentos se tiene el “Manual de Organización” las debilidades eran referentes al sistema documental requerido por ISO, determinado como documento requerido; los cuales eran el manual de calidad y los procedimientos requeridos.

Ya conociendo las condiciones de la documentación de los departamentos se procedió a continuar con los pasos para diseñar la estructura documental basado en lo

mencionado anteriormente. Los cuales fueron los siguientes:

#### **3.1.4.1 Definición de la jerarquía de la documentación.**

Para realizar esta tarea se clasificó la documentación y definió su jerarquía utilizando un criterio único. El criterio utilizado es la pirámide denominada “Estructura Documental”, cabe mencionar que este caso a diferencia de la estructura documental que aparece en ISO 10013:94 donde se ubica en el nivel más alto el Manual de Calidad, en segundo nivel los procedimientos y en tercer nivel instrucciones, registros, especificaciones y otros documentos, el presente trabajo maneja un quinto nivel ya que considera el primer nivel a la política y objetivos de la calidad, con lo que se recorren los niveles antes mencionados.

Aunque cabe destacar que dentro de la jerarquización sea cual sea el criterio utilizado esto no ubica en ningún lugar dentro de la jerarquía la documentación regulatoria de procedencia externa (ejemplo: Normas ISO 9000, Normas de la SEP, etc.), pero estos documentos también deben ser controlados. Por lo tanto partiendo de la estructura ya mencionada del capítulo 2 de la sección 2.6 “Lineamientos de la Documentación del SGC”, es como se decidió jerarquizar el sistema documental elaborado para los departamentos.

#### **3.1.4.2 Definir autoridad y responsabilidad para la elaboración de la documentación a cada nivel.**

Por medio del manual de calidad, se definió la responsabilidad de cada miembro de los departamentos con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad, ya que este muestra la interacción de los procesos y los responsables de cada proceso, por tanto si se necesitará elaborar documentos de funcionamiento del sistema; estos deberían ser desarrollados por el personal responsable de las actividades. Mientras que el manual de calidad, al tener un nivel jerárquico mayor fue desarrollado solo bajo la supervisión de quienes fungen como jefes de los departamentos cuando se elaboró el presente trabajo; con la finalidad de que este tomara las decisiones necesarias al Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **3.1.4.3 Definir estructura y formato del Manual de Calidad.**

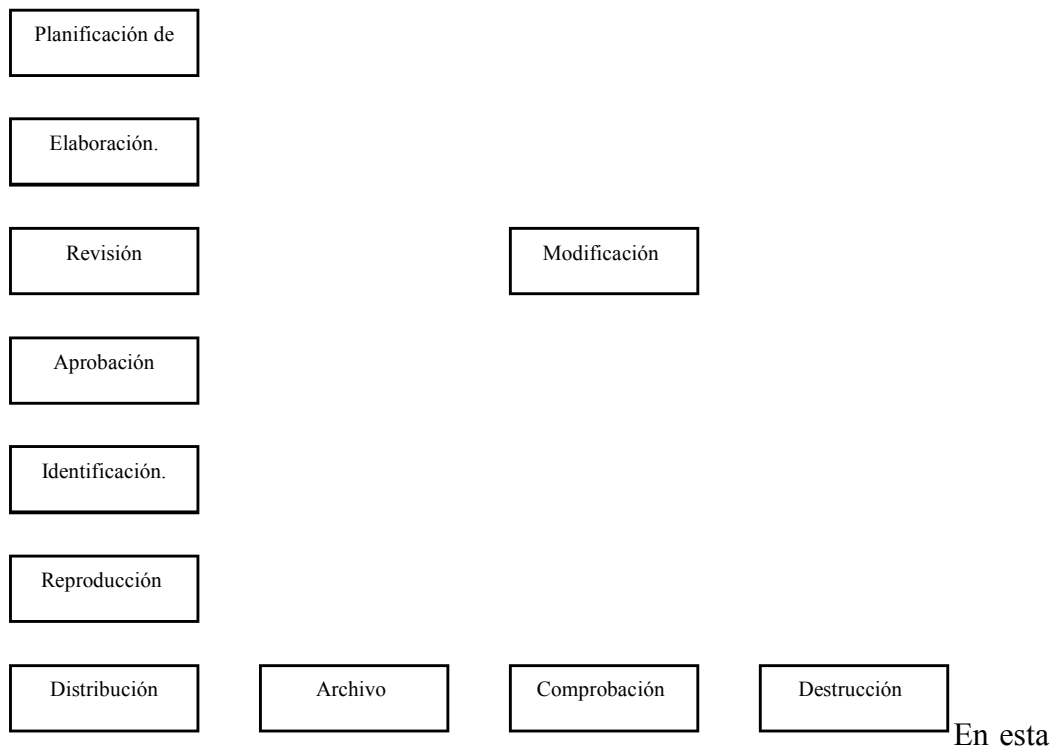
Ya definidas las responsabilidades fue necesario definir la estructura del manual de calidad, donde al ser designado para elaborar el mismo se definieron estas actividades sobre la base de la norma ISO 9001:2000 (en base a esta norma se toman los requisitos a cumplir) y ISO 9004:2000 (en base a otras alternativas y se amplía el panorama y desarrollo de cada requisito), teniendo en cuenta las exclusiones permisibles en la ISO 9001:2000 y justificándolas. Por lo que esta estructura cuenta con lo siguiente:

- Título.
- Lista de contenido.
- Breve descripción de los departamentos.
- Alcance (considerando las exclusiones y su justificación).
- Términos y definiciones.
- Quien revisa, elabora y aprueba.
- Documentación de referencia.
- Datos de control como: codificación, número de revisión, fecha de revisión.
- Así como las secciones referentes a los requisitos de la norma ISO 9001:2000, como son:
  - Sistema de Gestión de la Calidad, sección 04.
  - Responsabilidad de la Dirección, sección 05.
  - Gestión de los recursos, sección 06
  - Realización del producto, sección 07.
  - Medición, análisis y mejora, sección 08.

#### **3.1.4.4 Determinación de los procesos de la documentación.**

Esta etapa tiene utilidad el considerar que los procesos necesarios para la determinación de actividades referentes a la documentación y que se consideraron para el desarrollo y diseño de la misma. A continuación se muestra la forma de cómo se llevaron a cabo estas actividades.

a. Gestión de la Documentación técnica.



etapa de la documentación es útil ya que para la elaboración de la documentación del presente trabajo se consideró este proceso, lo cual se puede observar en el formato de la documentación (como son Manual de Calidad y Procedimientos de trabajo), donde se observa que:

- La *aprobación* de los documentos fue y es responsabilidad de quienes fungen como responsables de las jefaturas de los departamentos en curso.
- La *revisión* ocurrió a cargo del director de tesis.
- Mientras que la *elaboración* la desarrollo la tesista.
- La *planeación de la elaboración y la elaboración* se menciona en otras secciones de este trabajo.
- Así también la *identificación* de los documentos se realiza por medio de una clave o codificación, la cual se describe en el procedimiento de Control de Documentos (PR-DA-4.2.3-01).

Donde hasta esta etapa del trabajo de *distribución, reproducción, la destrucción la comprobación* y el *archivo*, son etapas que solo se consideran para el control, pero no se han efectuado, debido al alcance del trabajo. Los controles referentes se observan el Procedimiento de Control de Documentos (PR-DA-4.2.3-01). Mientras que las *modificaciones* se desarrollaron en la documentación del presente trabajo, pero no se

consideran en las *revisiones* debido a que es la primera versión del Sistema Documental, aunque cabe señalar que las modificaciones siguientes a estos documentos se deberían considerar para la revisión, cuando apliquen (ver Procedimiento de Control de Documentos).

Para un mejor entendimiento se explican los procesos generales por separado. Estos a la vez se desagregan en procesos unitarios y se determinan las entradas y las salidas de cada uno de ellos:

- Planificación de la elaboración.



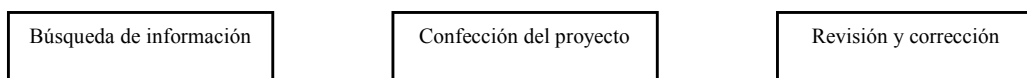
*Entradas:* información sobre la necesidad de documentación y la posibilidad de satisfacer esta necesidad.

*Salidas:* Plan de elaboración de documentos.

Donde la “determinación de necesidades de documentación”, se observa en la etapa del presente trabajo. Para la “asignación de responsabilidades y recursos”, en el primer caso se puede observar en el Manual de Calidad, mientras que el segundo punto dependerá de las actividades a realizar.

Y en base al diagnóstico se determinaron las prioridades de la documentación, y en base a estos puntos, se continúa con lo siguiente:

- Elaboración.

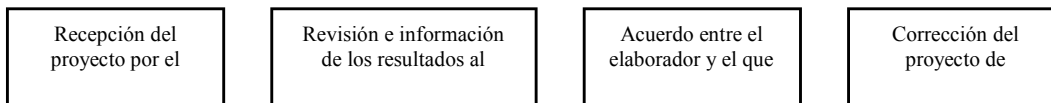


*Entradas:* Plan de elaboración de documentos.

*Salidas:* Proyecto de documento.

Para la búsqueda de la información actualizada nos apoyamos del diagnóstico efectuado, y en base a los resultados del mismo se realiza la confección del proyecto documental, donde se determinó que se realizarían los procedimientos requeridos por ISO, así como el manual de calidad y registros necesarios, mientras ya elaborada la documentación pasa por revisión lo cual arrojó correcciones al borrador, con lo que se obtendrá el proyecto del documento.

- Revisión.



*Entradas:* Proyecto de documento.

*Salidas:* Proyecto de documento corregido y listo para aprobar.

Los documentos se les entregaron a quiénes fungen como jefes de los departamentos en curso, quienes los revisaron e informaron los resultados de la misma al elaborador del documento (tesista), en base a estas revisiones se llega a un acuerdo entre las dos partes y se obtiene el proyecto del documento corregido y listo para su aprobación.

- Aprobación.



*Entradas:* Proyecto de documento revisado.

*Salidas:* Documento aprobado.

Esta etapa consistió en la aprobación de la documentación por parte de quiénes fungen como jefes de los departamentos, donde se le entrego el proyecto de documentos revisados y ellos realizaron la revisión final y comunicó los resultados al elaborador. Es importante mencionar que el resultado deseado es la aprobación del documento.

- Identificación.

*Entradas:* Documento aprobado.

*Salidas:* Documento identificado con un código.

Ya que se aprobó el documento, se le asigna una identificación, en este caso se identifica por el nombre y la clave o código, con una estructura de cuatro campos, ejemplo: PR-DA-4.2.3-01, donde el primer campo indica el tipo de documento (en base a la estructura documental), el segundo campo hace referencia a los Departamentos Académicos (área de aplicación del trabajo), el tercer campo al requisito de la norma ISO, y el cuatro se refiere a un número consecutivo; que servirá como diferenciador entre los documentos del mismo tipo, de la misma área y para el mismo requisito.

- Reproducción.

*Entradas:* Documento aprobado e identificado.

*Salidas:* Documento reproducido en el número de copias necesarias.

La reproducción consta de que el documento aprobado y ya identificado se imprima en el número de copias necesaria. No se aplicará durante el desarrollo del presente trabajo debido a que no entra esta actividad dentro del alcance y objetivo del trabajo.

- Distribución.

*Entradas:* Documento a distribuir.

*Salidas:* Documento distribuido en las áreas.

La distribución será cuando se deba entregar las copias de los documentos a sus puntos de uso, por lo que esa parte solo se considera el control de dicha actividad, lo que se observa en el documento “Control de Documentos”. Donde al igual que el punto anterior no se aplicará durante el desarrollo del presente trabajo.

- Archivo.

*Entradas:* Documento a archivar.

*Salidas:* Documento archivado.

Consiste en la compilación del documento, bajo consideraciones adecuadas para conservar el mismo. Al igual que los dos puntos anteriores no se aplicará durante este trabajo debido al alcance y objetivos del mismo.

- Comprobación.

*Entradas:* Documento vigente.

*Salidas:* Documento comprobado.

La comprobación consistirá en considerar la adaptabilidad e implementación del documento en las áreas de trabajo, esta etapa es solo informativa debido a que su alcance de este trabajo no considera esta etapa.

- Modificación:



*Entradas:* Documento vigente.

*Salidas:* Documento modificado.

Las modificaciones de los documentos se realizan en cada revisión, cuando estas apliquen, considerando los cambios efectuados en la revisión. Al igual que las anteriores no se aplica.

- Derogación.

*Entradas:* Documento comprobado declarado obsoleto.

*Salidas:* Documento derogado y/o destruido.

¿Que hacer con los documentos obsoletos? esta pregunta es frecuente en este caso se menciona la respuesta a esta pregunta en el manual de calidad en la sección 04, así como el documento “Control de Documentos”.

#### b. Utilización de la documentación.

Consulta

Liberación

Es importante destacar que la documentación puede ser utilizada ya sea para consulta y/o liberación, a continuación se describen las entradas de cada uno de los conceptos.

- Consulta.

*Entradas:* Solicitud de consulta.

*Salidas:* Documento consultado.

- Liberación.

*Entradas:* Registros llenos.

*Salidas:* Registros revisados.

Donde se puede observar la liberación aplica directamente para los registros de calidad, es decir, especificar el momento en que puede comenzar a utilizarse dicho registro.

Cuando ya se tiene el diseño para la elaboración de los diferentes documentos del sistema de gestión de calidad y la visión de cómo estos funcionarán dentro de los departamentos, se procede a la elaboración de los documentos que se necesitan, esto es

de acuerdo a las necesidades de la documentación y a las conclusiones del diagnóstico.

### **3.1.5 Elaboración de los documentos.**

El objetivo de esta etapa consiste en elaborar los documentos que se necesiten, los cuales se identificaron en los capítulos II y III, en base a esto se procedió a la elaboración de dichos documentos, donde siguiendo la estructura documental (se observa en el capítulo II), el primer documento en elaborarse el manual y posteriormente los procedimientos necesarios y por último los formatos para registros de calidad.

#### **3.1.5.1 Manual de calidad.**

Como se mencionó el primer documento que se elaboró es el manual de calidad, aunque siendo estrictos de acuerdo a la estructura de la documentación, primero se tendría que haber establecido la política y los objetivos de la calidad, lo cual se prefirió realizarse paralelamente con el manual de calidad, ya que al hacer el manual de calidad el documento maestro del sistema de gestión de calidad y el sistema requiere declaraciones documentadas de política y objetivos de calidad en el 4.2.1 pues se ha considerado que deben ir de la mano, apoyados en ciertos autores; incluso no muestran la política y objetivos en el primer nivel de la estructura documental sino que muestran un manual de la calidad mencionando que dentro de este deben estar estos documentos.

Para la elaboración del manual de calidad la base fue el borrador de norma IWA 2 “Sistemas de Gestión de la Calidad- Directrices para la aplicación de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en educación”, sin perder el foco principal que es la norma ISO 9001:2000 (además de que en la IWA 2 se basa el ISO 9001:2000), así como el requisito 4.2.2 de la norma ISO 9001:2000 ya que este requisito aparece lo que tiene que incluir el manual de la calidad.

¿Cómo se obtuvo la información?

Para recolectar la información referente que ayudaría en la elaboración del manual de calidad se aplicaron los siguientes cuestionamientos, además de apoyarme en la información del diagnóstico.

*Pregunta 1. ¿Existe un manual de calidad o algún manual que incluya información referente a los procesos, la interacción de los mismos, se definen las responsabilidades, mencione las referencias a otros documentos de los departamentos?*

La respuesta a este cuestionamiento, mostró que los departamentos académicos, no cuentan con un manual de calidad de acuerdo a lo establecido por la norma ISO 9001:2000, aunque si cuentan con un manual de organización donde se definen las funciones de las distintas áreas (secciones) de los departamentos, así como ciertos procedimientos para la ejecución de actividades, por tal motivo esta información se tomo como apoyo y se considera como documento externo al sistema de gestión de la calidad de los departamentos, aplicándole los controles necesarios para documentos externos.

*Pregunta 2. ¿El manual de calidad de los departamentos especifica el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumplía con lo determinado en esta pregunta.

*Pregunta 3. ¿El manual de calidad explicita la justificación de las exclusiones del SGC?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumple con lo determinado en esta pregunta.

*Pregunta 4. ¿El manual de calidad incluye los procedimientos para el sistema del SGC (o hace referencia a estos)?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumple con lo determinado en esta pregunta.

*Pregunta 5. ¿El manual incluye la descripción de la política y los objetivos de la calidad de los departamentos con respecto al sistema de SGC?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumple con lo determinado en esta pregunta.

*Pregunta 6. ¿En el manual de la calidad se detallan las instrucciones de la interacción entre los procesos de los departamentos?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumple con lo determinado en esta pregunta.

*Pregunta 7. ¿Se le da mantenimiento y actualización al manual de calidad?*

No se contaba con manual de calidad, por lo que no se cumple con lo determinado en esta pregunta.

De acuerdo a lo anterior, se observa que los departamentos no cuentan con el manual de calidad, lo cual ya se conocía por medio del diagnóstico, por cual se debe mencionar que este fue el punto de partida para la elaboración del manual de calidad, por lo que se aplicaron los siguientes cuestionamientos:

*Pregunta 1.* ¿Cuál será el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad de los departamentos?

*Pregunta 2.* En el caso de excluir secciones de los departamentos, ¿Por qué se excluyen dichas secciones?

*Pregunta 3.* ¿Cuál es la política y los objetivos de calidad que se desea establecer?

*Pregunta 4.* ¿Cuáles son los procesos y la interacción de los mismos, de los departamentos?

*Pregunta 5.* ¿Cada cuanto tiempo se deberá revisar y si es necesario actualizar el manual de calidad?

Las respuestas a esta preguntas ayudaron para el inicio de la elaboración del manual de calidad, se puede observar que no existen preguntas referentes a como se hace la referencia a los otros documentos, ya sean procedimientos o instrucciones de trabajo, debido a que la elaboración del contenido y la estructura del manual se refirió que solo se mostrará la referencia a otros documentos del sistema de gestión de la calidad con la finalidad de evitar saturar de información el manual de calidad, lo cual es correcto en base a lo mencionado en el 4.2.2 inciso b) de la norma ISO 9001:2000.

El formato del manual de calidad sigue los lineamientos de los procedimientos e instrucciones de trabajo lo cual se definió en el capítulo 2 en la *Elaboración e implementación de procedimientos*, dentro de la parte correspondiente a “Contenido y estructura de un procedimiento”. Basado en las respuestas a las preguntas mostradas y con el formato base se desarrolló el manual de calidad de los departamentos académicos de la F.E.S.C.-4; el cual se observa en el anexo A de este trabajo.

### **3.1.5.2 Procedimientos de trabajo.**

Continuando con la estructura documental se procedió a la elaboración de los procedimientos de trabajo, para definir los procedimientos a elaborar se tomo como base los resultados del diagnostico, así como los procedimientos requeridos por la norma ISO 9001:2000, de lo cual se concluyó que los procedimientos necesitados por los departamentos para asegurarse de la eficaz planeación, operación y control de los procesos de entrega se tienen en el “Manual de Organización”, el cual se consideró como documento externo y se controla de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de “Control de Documentos”, dichos procedimientos se puede ver su referencia en el manual de calidad en los requisitos correspondientes.

Por tal motivo la elaboración de los procedimientos de trabajo se concentró en los requeridos por la norma ISO 9001:2000, siendo estos los siguientes:

- Procedimiento de Control de Documentos.
- Procedimiento de Control de Registro.
- Procedimiento de Auditorias Internas
- Procedimiento de Control de no Conforme
- Procedimiento de Acciones Correctivas.
- Procedimiento de Acciones Preventivas.

A continuación se describe como se obtuvo la información necesaria para la elaboración de dichos documentos.

#### *Procedimiento de Control de Documentos.*

Para la elaboración de este documento se tomo como base el requisito 4.2.3 de la norma ISO 9001:2000, ya que este indica los controles necesarios para la documentación del sistema de calidad, por lo cual se realizaron los siguientes cuestionamientos referentes a dicho punto, siendo los siguientes:

*Pregunta 1.* ¿Cómo se encuentran identificados los documentos a controlar, requeridos por el Sistema de Gestión de la Calidad?

*Pregunta 2.* ¿Cuáles serán los controles para el manejo y actualización del manual de calidad y demás documentos?

*Pregunta 3.* ¿Cuál será el método para que estén disponibles los procedimientos para el control de documentos?

*Pregunta 4.* ¿Cómo se llevará a cabo la aprobación de la idoneidad de los documentos antes de su edición y quién es el responsable de la aprobación de documentos?

*Pregunta 5.* ¿Cuál será la periodicidad para revisar y en caso necesario actualizar los documentos?

*Pregunta 6.* ¿Cómo se asegurará la identificación de los cambios en los documentos?

*Pregunta 7.* ¿Cómo se asegurará la identificación del estado de la revisión actual de los documentos en los puntos de uso?

*Pregunta 8.* ¿Cómo se asegurará la disponibilidad de las revisiones pertinentes de los documentos en los puntos de uso?

*Pregunta 9.* ¿Cómo se asegurará que los documentos permanezcan legibles?

*Pregunta 10.* ¿Cómo se asegurará que los documentos permanezcan identificables?

*Pregunta 11.* ¿Cómo se asegurará que los documentos de origen externo se identifiquen?

*Pregunta 12.* ¿Cómo se controlará la distribución de los documentos de origen externo?

*Pregunta 13.* ¿Cómo se evitará el uso no intencionado de los documentos obsoletos?

*Pregunta 14.* ¿Cómo se llevará el control para identificar los documentos obsoletos que deben ser conservados para prevenir su uso no intencionado?

Considerando las respuestas a las preguntas mostradas, las cuales fueron respondidas por quienes fungen como jefes de los departamentos en curso y lo contenido en el requisito 4.2.3 de la norma ISO 9001:2000, se efectuó el procedimiento referente a “Control de Documentos” con codificación PR-DA-4.2.3-01 el cual se muestra en el anexo B de este trabajo.

#### *Procedimiento de Control de Registros.*

Este documento se elaboró en base al requisito 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000, así como apoyados en las respuestas de los siguientes cuestionamientos:

*Pregunta 1.* ¿Cómo se mantendrán de manera eficaz los registros de calidad que proporcionen evidencia de la conformidad con la norma ISO 9001:2000?

*Pregunta 2.* ¿Cómo se asegurará que los registros de la calidad permanecen legibles?

*Pregunta 3.* ¿Cómo se asegurará que sean recuperables los registros de calidad?

*Pregunta 4.* ¿Cómo se asegurará que los registros de calidad estén fácilmente identificables?

*Pregunta 5.* ¿De que manera se definirá la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y las disposición de los registros?

Donde las respuestas a estas preguntas fueron la base para el desarrollo del procedimiento de “Control de Registros” con codificación PR-DA-4.2.4-01 y se muestra en el anexo B.

#### *Procedimiento de Auditorias Internas.*

El procedimiento se desarrolló siguiendo la metodología utilizada para los anteriores, teniendo como base el requisito 8.2.2 de la norma ISO 9001:2000 en este caso y aplicando los siguientes cuestionamientos, donde las respuestas sirvieron de base para la elaboración del procedimiento, siendo los cuestionamientos los siguientes:

*Pregunta 1.* ¿Cuál será la periodicidad en la que los departamentos tienen planeado llevar a cabo auditorias internas de calidad para determinar si el sistema de gestión de la calidad esta conforme con los arreglos planeados?

*Pregunta 2.* ¿Con el objetivo de determinar si se cumplen los requisitos de la norma ISO 9001:2000 se llevarán a cabo auditorias?

*Pregunta 3.* ¿Con el objetivo de determinar si se cumplen los requisitos del sistema se llevarán auditorias?

*Pregunta 4.* ¿Las auditorias considerarán si existe consistencia en los procesos del sistema?

*Pregunta 5.* ¿Las auditorias servirán para identificar si se cumplen los objetivos de la calidad del sistema?

*Pregunta 6.* ¿Las auditorias servirán para identificar si se lograrán los requisitos del producto?

*Pregunta 7.* ¿Las auditorias servirán para identificar si se encuentran eficazmente establecidos los procedimientos para lograr productos enormes en las necesidades de los clientes?

*Pregunta 8.* ¿Las auditorias se realizarán para identificar el manejo de la documentación es el adecuado?

*Pregunta 9.* ¿Las auditorias se realizarán con la finalidad de determinar si se

suministran los recursos específicos para el producto?

*Pregunta 10.* ¿Las auditorias se realizarán con la finalidad de verificar los requerimientos del producto educativo?

*Pregunta 11.* ¿Se realizarán auditorias para considerar la inspección y prueba requerida por el producto?

*Pregunta 12.* ¿Las auditorias se realizarán para determinar si se cumplen los criterios de aceptación del producto?

*Pregunta 13.* ¿Se realizarán auditorias para ver si cuenta con los registros necesarios para proporcionar evidencia de la ejecución de que los procesos cumplen con los requerimientos?

*Pregunta 14.* ¿Las auditorias tienen como objetivo determinar si el sistema está eficazmente implantado y mantenido?

*Pregunta 15.* ¿Se planearán los programas de auditoria tomando en consideración el estado e importancia de los procesos y áreas auditadas?

*Pregunta 16.* ¿Se planearán los programas de auditoria tomando en consideración los resultados de las auditorias anteriores?

*Pregunta 17.* ¿Cuáles serán los criterios de auditoria?

*Pregunta 18.* ¿Cuál será el alcance de las auditorias?

*Pregunta 19.* ¿Cómo se usará la imparcialidad de los auditores?

*Pregunta 20.* ¿Cómo se asegurarán de que los auditores no auditen su propio trabajo?

*Pregunta 21.* ¿Cómo y quién definirá las responsabilidades y requisitos para planear las auditorias?

*Pregunta 22.* ¿Cuál será la metodología para definir la dirección de las auditorias?

*Pregunta 23.* ¿Cómo se reportarán los resultados de las auditorias?

*Pregunta 24.* ¿Cuál será la frecuencia de las auditorias?

*Pregunta 25.* ¿Cuál(es) es el método(s) para el diseño y aplicación de auditorias?

*Pregunta 26.* ¿Cómo se definirá y seleccionará al auditor líder?

*Pregunta 27.* ¿Cómo se asegurará la objetividad de los esfuerzos de auditoria?

*Pregunta 28.* ¿Se tiene contemplado el mantenimiento que se deberá tener con los registros de auditorias?

*Pregunta 29.* ¿Cómo se asegurará que el responsable del área auditada tome acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades?



*Pregunta 30.* ¿Cómo se dará el seguimiento a las acciones tomadas?

*Pregunta 31.* ¿Cómo se llevará a cabo el reporte de verificación de resultados?

*Pregunta 32.* ¿Qué se hará para prevenir la repetición de las no conformidades encontradas?

*Pregunta 33.* ¿Como se determinarán las causas raíz de las no conformidades?

Se debe destacar que las respuestas a estas preguntas se consideran para la elaboración del procedimiento y que en varias de las preguntas se busca alinear las respuestas de acuerdo a lo requerido por la norma, con lo cual se considera lo especificado en la norma con respecto al requisito 8.2.2. El procedimiento como tal se muestra en el anexo B y es “Procedimiento para Auditorías Internas” PR-DA-8.2.2-01.

#### *Procedimiento de Control de Producto no Conforme.*

Para la elaboración de este procedimiento se consideró el requisito 8.3 Control del Producto no Conforme, de la norma ISO 9001:2000, así como las respuestas de los siguientes cuestionamientos, los cuales fueron aplicados a los quienes fungen como jefes de los departamentos académicos.

*Pregunta 1.* ¿Qué sería considerado un producto no conforme?

*Pregunta 2.* ¿Cómo se asegurará el departamento de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional?

*Pregunta 3.* ¿Los controles, las responsabilidades y las autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme como se definirán?

*Pregunta 4.* ¿Los departamentos tomarán acciones para eliminar la no conformidad detectada en los productos no conformes?

*Pregunta 5.* ¿Quién y como se tratará el producto no conforme para autorizar su uso, liberación, o aceptación bajo concesión de cualquier autoridad pertinente y cuando sea aplicable por el cliente?

*Pregunta 6.* ¿Cómo los departamentos tratarán al producto no conforme para tomar acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista?

*Pregunta 7.* ¿La organización mantiene registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido? (4.2.4)

*Pregunta 8.* ¿Cuándo se tenga que corregir un producto no conforme, se someterá a una nueva verificación, para demostrar su conformidad con los requisitos?

*Pregunta 9.* ¿Si se detecta un producto no conforme después de haber corregido los departamentos tomarán las acciones apropiadas respecto a sus defectos?

Y como ya se menciona, las respuestas de dichas preguntas son la base de la información para la elaboración del procedimiento de “Control de Producto no Conforme” PR-DA-8.3-01, que se muestra en el anexo B.

#### *Procedimiento de Acciones Correctivas.*

Para la elaboración de este procedimiento se recolecto la información necesaria por medio de los siguientes cuestionamientos:

*Pregunta 1.* ¿Los departamentos tomarán acciones para eliminar las causas de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir?

*Pregunta 2.* ¿Las acciones tomadas serán apropiadas a las no conformidades encontradas?

*Pregunta 3.* ¿Cómo se recolectaran y analizarán las quejas de las funciones con la finalidad de determinar las causas de la no conformidad?

*Pregunta 4.* ¿Cómo se realizará la evaluación de la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades vuelvan a ocurrir?

*Pregunta 5.* ¿En que formato se registraran los resultados de las acciones tomadas?

*Pregunta 6.* ¿Cuál será la metodología para revisar las acciones tomadas, su eficacia y eficiencia?

Al igual que en los procedimientos anteriores se tomó como base para la elaboración la información originada de las respuestas de dichas preguntas y la información del requisito 8.5.2 de la norma ISO 9001:2000, con lo cual se obtuvo el procedimiento de “Acciones Correctivas” PR-DA-8.5.2-01, el cual se muestra en el anexo B.

#### *Procedimiento de Acciones Preventivas.*

Para la elaboración del “Procedimiento de Acciones Preventivas” PR-DA-8.5.3-01 que se muestra en el anexo B, se recolectó la información necesaria por medio del siguiente cuestionamiento.

*Pregunta 1.* ¿Cómo determinarán los departamentos las no conformidades potenciales y sus causas?

*Pregunta 2.* ¿Cómo determinarán los departamentos las acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales con la finalidad de prevenir su ocurrencia y que estas acciones sean apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?

*Pregunta 3.* ¿Cuál será el método para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades, determinar e implementar las acciones tomadas y revisarlas?

*Pregunta 4.* ¿En que formato se registrarán los resultados de las acciones tomadas?

Cabe destacar que para la elaboración de cada uno de los procedimientos elaborados se anexaron preguntas referentes a las políticas, los responsables, el objetivo y el alcance de dichos documentos, esto con la finalidad de tener información de referencia del documento. Y las respuestas sobre dichos cuestionarios fueron la base para colocar estos datos en la estructura de los procedimientos.

### **3.1.5.3 Formatos para registros de calidad.**

Considerando las necesidades de evidenciar los procesos de los departamentos, así como los registros solicitados por la norma ISO 9001:2000, se definieron los registros necesarios con la finalidad de que ayuden a medir el grado de cumplimiento de los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de la Calidad. Por tal motivo se desarrollaron los siguientes formatos para registros de calidad.

#### *Registros del requisito 4.*

FT-DA-4.2.3-01; *Lista Maestra de Documentos*. Este registro se desarrolló con la finalidad de controlar los cambios (número de revisiones) en cada uno de los documentos, entendiéndose por documentos solo procedimientos e instrucciones, así también muestra el motivo del cambio, puntos que son requeridos en el requisito 4.2.3 de la norma ISO 9001:2000, ya que solicita que se deben identificar los cambios en los documentos, así como la naturaleza de estos cambios.

FT-DA-4.2.3-02; *Lista de Distribución de Documentos*. Este registro se encarga de mostrar que documentos tiene cada área de los departamentos, requerimiento del requisito 4.2.3 de la norma ISO 9001:2000, al solicitar que se debe asegurar que los documentos se encuentren en su punto de uso.

FT-DA-4.2.3-03; *Formato para Documentos*. Este formato se utiliza para que se presenten todos los documentos, este presenta campos necesarios para evidenciar los controles que se deben tener con los documentos.

FT-DA-4.2.3-04; *Lista del control de Documentos externos*. La utilidad de este registro es que nos muestra cuales son los documentos externos que afectan al Sistema de Gestión de la Calidad del departamento y que por consiguiente se controlan de acuerdo a la norma ISO 9001:2000 en el 4.2.3.

FT-DA-4.2.4-01; *Lista de Control de Registros de Calidad*. Se controlan por medio de este registro donde aparecen todos los registros del Sistema de Gestión de la Calidad de los departamentos y donde se pueden ver datos como del tiempo que son guardados, quien es el responsable de guardarlos, en que hay que guardarlos, etc., esto de acuerdo al requisito 4.2.4 de la norma ISO 9001:2000.

#### *Registros del requisito 8.2.2.*

Los siguientes formatos para registros se desarrollaron en base a los requerimientos del requisito 8.2.2 de la norma ISO 9001:2000, considerando el proceso de auditoria, en sus siguientes etapas:

Para la etapa de planeación se consideran todos los procesos de auditoria que se efectuaran en el año, así como los procesos por independiente, considerando el criterio de auditoria, el alcance, el objetivo, teniéndose los siguientes formatos para registros:

FT-DA-8.2.2-01; *Programa anual de auditoria*.

FT-DA-8.2.2-02; *Plan de auditoria*.

FT-DA-8.2.2-08; *Competencia de auditores internos*.

FT-DA-8.2.2-09; *Evaluación de habilidades del auditor*.

En la etapa de ejecución de la auditoria se consideran, los formatos para registros correspondientes para llevar a cabo el proceso como tal, en los cuales se colocarán la evidencia encontrada de la ejecución de la auditoria.

FT-DA-8.2.2-05; *Lista de verificación.*

FT-DA-8.2.2-06; *Lista de verificación de registros.*

En la etapa del informe del proceso de auditoria se consideraron los siguientes formatos para registros, con el objetivo de demostrar los hallazgos del proceso de auditoria.

FT-DA-8.2.2-03; *Informe de no conformidad de acción correctiva.*

FT-DA-8.2.2-04; *Informe de auditoria.*

Mientras que en la última etapa del proceso de auditoria, la cual es el seguimiento, se consideran tantos formatos para registros que ayudaran a dar seguimiento a las acciones tomadas con respecto a los hallazgos de la auditoria. Así como también a la retroalimentación por parte de los auditados y de esta manera mejorar el proceso de auditoria.

FT-DA-8.2.2-07; *Avance de cierre de no conformidad y acción correctiva.*

FT-DA-8.2.2-10; *Evaluación de auditores.*

FT-DA-8.2.2-11; *Análisis de evaluación de auditores.*

### *Registros del requisito 8.3.*

Con respecto al Control de producto no conforme, se consideraron los requisitos mencionados en el punto 8.3 de la norma ISO 9001:2000, así como lo planteado en el procedimiento referente con lo cual se desarrollo el formato para el registro:

FT-DA-8.3-01; *Control del Producto no Conforme.*

### *Registros del requisito 8.*

Con respecto a los formatos para registros desarrollados se basaron en lo mencionado en el requisito 8.2.1, 8.5.2 y 8.5.3 de la norma ISO 9001:2000, por lo cual se obtuvieron los siguientes formatos para registros:

FT-DA-8.2.1-01; *Evaluación de Personal.*

FT-DA-8.5.2-01; *Acciones correctivas y/o preventivas.*

FT-DA-8.5.2-02; *Reporte de acciones correctivas y/o preventivas y resultados obtenidos.*

FT-DA-8.5.3-01; *Quejas y Sugerencias.*

## **CONCLUSIONES.**

La creciente demanda de mejores servicios en el sector educativo originan y exigen que las organizaciones educativas desarrollen modelos que aseguren la eficacia de sus procesos y por lo tanto la calidad en el servicio que brindan al impartir los conocimientos a sus educandos, por tal motivo se decide emprender con este proyecto que será la base de partida para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, ya que presenta la estructura documental del Sistema de Gestión de Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4.

Durante el desarrollo de los capítulos (tanto teórico y práctico) que integran este trabajo de tesis, se fueron obteniendo diversas ideas, que al final dan forma al mismo, entre ellas están las de mayor relevancia para el desarrollo de esta tesis, presentando estas como:

- Conclusiones generales (obtenidas por la investigación, desarrollo e involucramiento de lo teórico y práctico de la tesis).
  - La cultura de la calidad nace desde las épocas prehistóricas del hombre, pero es hasta la era moderna cuando se tiene la necesidad de comprobar la existencia de la calidad en los productos que se adquieren, es como nace el conjunto de las ISO 9000 en sus diferentes versiones; necesidad que actualmente las organizaciones la cubre no como parte de un proceso obligatorio, sino solo para asegurar a sus clientes la capacidad de las mismas para cumplir con las expectativas del cliente.
  - Los Sistemas de Gestión de la Calidad, van más allá de lo que dice la norma ISO 9001:2000 en sus líneas, porque te da la oportunidad de interpretar los requisitos de acuerdo al giro de la organización, ya que no es una norma “rígida”; sino “flexible” que te permite interpretarla de la manera que sea más conveniente a la organización.
  - El desarrollo de la documentación de la norma ISO 9001:2000 dependerá en gran medida de las circunstancias tanto internas como externas de la organización, partiendo de la cultura del personal de la misma.
- Conclusiones específicas (resultan de la parte práctica de la tesis).
  - El desarrollo de las funciones de los Departamentos Académicos, se implementaron bajo normatividad y de esta forma se logrará una mejor eficiencia

en los mismos.

- La documentación presentada por los Departamentos Académicos de la F.E.S.-C.-4, con respecto al funcionamiento de los mismos es completa respecto al servicio al que brindan los departamentos (sin olvidar que se considera como externa), pero faltaba el control sobre dicha documentación, lo cual se ha desarrollado por medio del procedimiento de “Control de Documentos” (PR-DA-4.2.3-01), buscando así buscar la eficacia en el uso, distribución y control sobre dicha documentación.
- El desarrollo de la documentación (Manual de Calidad, Procedimientos de Trabajo y Formatos para Registros- denominados documentos especiales) para una organización que no presenta fines de lucro, cuyo único fin es el brindar un producto educativo con características que permita a los Departamentos Académicos asegurar que el producto a los educandos cumple con los requisitos por las autoridades competentes y por lo tanto útiles para el país.
- Si el proyecto de Certificación se deseara continuar, solo se debería de implementar lo contenido en el Manual de Calidad, Procedimientos y Formatos que se muestran en el anexo, apoyándose en la información de los capítulos I y II para tener una mejor perspectiva del proyecto y de la manera de llevar a cabo la aplicación de lo contenido en los documentos mencionados.
- Y a un pensando positivamente que todo se llevara a cabo de manera correcta y con una disponibilidad de las autoridades competentes en curso para llegar a otro gran fin de poder lograr la acreditación de las carreras impartidas en la Facultad, para así lograr un mejor producto educativo.
- No solo a las carreras, sino todo el personal en sus áreas correspondientes, laboratorios, equipo, y por que no en toda la Facultad, con esto se lograría un gran avance y una mejora continua para la misma.
- Este trabajo de tesis nació de una inquietud primero como alumna, en la actualidad ayudante de profesor (que me permitió ver más la situación real), el ver que la F.E.S.C.-4 como tal; tiene muchas y grandes carencias en general. Es por eso que me permití sugerir este trabajo, que sirva de base para mejorar a mi querida F.E.S.C.-4.; aunque es poco pero espero que con el paso del tiempo se vea algo reflejado en la misma.



## **BIBLIOGRAFIA.**

- Gestión de la Calidad  
Ángel Pola Maseda  
Edit. Marcombo Boixareu Editores
- Técnicas para la Gestión de la Calidad.  
Albert Badia y Sergio Bellidu  
Edit. Tecnos
- Calidad.  
Andrés Berrinches Cerezo  
Edit. Paraninfo 3ª. Edición
- La Auditoria de los Sistemas de Gestión de Calidad  
José Fco. Vilar Barrio  
Edit. Fundación Confemetal
- Norma ISO 9000:2000 de Sistema de Gestión de Calidad: Fundamentos y Vocabulario. UNE en ISO 9000, AENOR.
- ISO 9000:2000. Estrategias para implementar la norma de calidad para la mejora continua.  
Nava Jiménez  
Limusa Noriega Editores.
- ISO 9001:2000. Sistema de Gestión de Calidad: Requisitos  
AENOR
- ISO 9000. Aseguramiento de la Calidad.  
Oscar Fco. Folgar  
Ediciones Macchí
- Manual de la Calidad 5ª. Edición, Vol. I y II  
Joseph M. Juran, A. Blandon Godfrey  
Edit. Juan Institute
- ISO 9000:2000 Calidad y Experiencia.  
Andrés Senlle  
Gestión 2000
- Calidad: Modelo ISO 9001 versión 2000.  
Albert Badia Giménez

Ediciones Deusto



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS


MC-DA-4.2.2-00  
Rev. 00  
01/Junio/05

# MANUAL DE CALIDAD



## LISTA DE CONTROL DE CAMBIOS DEL MANUAL

| SECCION DEL MANUAL | CONTENIDO  | No. DE REVISIÓN | FECHA       |
|--------------------|--|-----------------|-------------|
| 00                 | Portada y control de Cambios                                 | 00              | 01/Junio/05 |
| 01                 | Introducción   | 00              | 01/Junio/05 |
| 02                 | Alcance, estructura organizacional e Interacción de Procesos | 00              | 01/Junio/05 |
| 03                 | Definiciones   | 00              | 01/Junio/05 |
| 04                 | Sistemas de gestión de la calidad                            | 00              | 01/Junio/05 |
| 05                 | Responsabilidad de la dirección                              | 00              | 01/Junio/05 |
| 06                 | Gestión de los recursos                                      | 00              | 01/Junio/05 |
| 07                 | Realización del producto                                     | 00              | 01/Junio/05 |
| 08                 | Medición, análisis y mejora                                  | 00              | 01/Junio/05 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| MC-DA-4.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b>                  |  |
| APROBO:                                  | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                  | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                 | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:     |   | Codificación:   |

## 1. INTRODUCCIÓN.

### Antecedentes.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Cuautitlán (E.N.E.P.C.) fue inaugurada el 22 de Abril de 1974 por el Rector Dr. Guillermo Soberón Acevedo y Director de la misma el Dr. Jesús Guzmán García.

Pero el 22 de Julio de 1980, el Consejo Universitario aprobó el Plan de Estudios del Doctorado de Microbiología y con ello la transformación de la E.N.E.P.C a F.E.S.C.

La Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, la primer Unidad Multidisciplinaria e Interdepartamental, perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México.

### Generalidades.

Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, cuenta con los recursos necesarios para realizar sus actividades, como lo son: personal académico competente, infraestructura en: salones de clases, salones de computo y equipos, material didáctico: de apoyo y soporte para la entrega del producto educativo, entre otros, para proporcionar a sus educandos, los conocimientos establecidos de acuerdo al programa de estudios y al personal del mismo. Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 se encuentran ubicados en el Km. 2.5, carretera Cuautitlán-Teoloyucan, Cuautitlán Izcallí, Edo. de México.

Este Manual de Calidad presenta el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), de

los Departamentos Académicos de F.E.S.C.-4, en el cual su elaboración y/o modificaciones se realizó (o realizarán para el caso de modificaciones) considerando:

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|




- Comportamiento de los procesos de los departamentos.
- Modificaciones en los procedimientos como consecuencia de la aplicación de acciones preventivas y correctivas, y como parte de la mejora continua del SGC.
- Resultados de Auditorias de calidad de primera, segunda y/o tercera parte.

Los resultados de las revisiones son documentados y mantenidos en el espacio indicado dentro de la sección 00 de este manual.

#### **Referencias normativas.**

El Sistema de Gestión de la Calidad Documental de los Departamentos Académicos de F.E.S.C.-4, se basa en la norma internacional ISO 9001:2000 y su equivalente mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2000 (considerando las excepciones), así también contempla el cumplimiento con los reglamentos y leyes aplicables a la F.E.S.C.-4 en lo conducente, entre otras disposiciones normativas, las contenidas en los ordenamientos e instrumentos jurídicos y administrativos siguientes:

Cuando se aprobó la propuesta de la E.N.E.P. actualmente F.E.S.C., bajo las autoridades que señala la Ley Orgánica y el Estatuto General de la Universidad Nacional Autónoma de México.

|  |   |   |
|--|---|---|
| MC-DA-4.2.2-02<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE<br/>CALIDAD</b>              |  |
| APROBO:                                  | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                  | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                 | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:     |   | Codificación:   |

## **2. Alcance, estructura Organizacional e Interacción de procesos del Sistema de Gestión de la Calidad.**

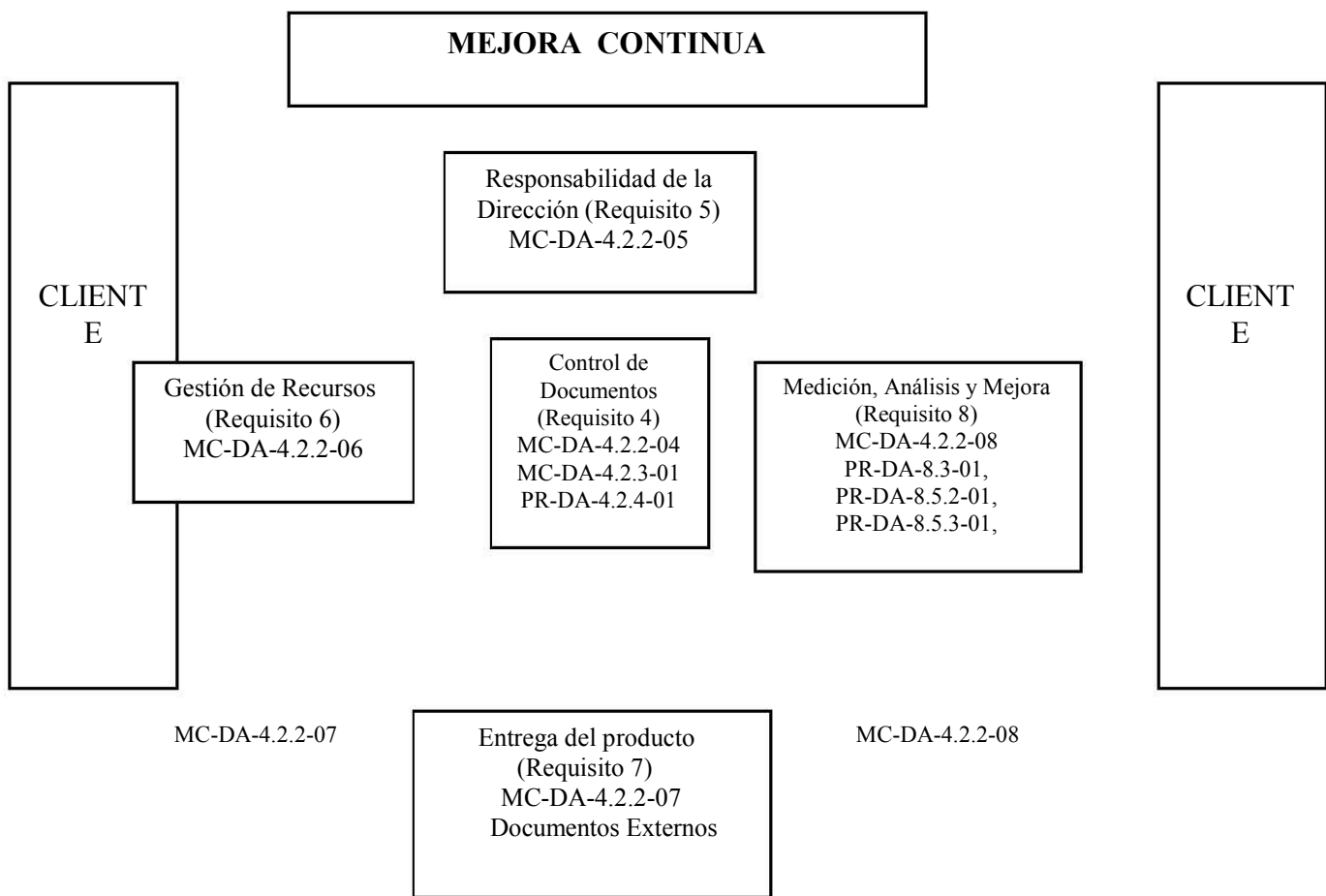
### **Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).**

El alcance de un Sistema de Gestión de la Calidad, esta definido como “*Entrega del adecuado funcionamiento en las actividades académico-administrativas como Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4*”, el cual incluye cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001:2000 – “Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos”. Considerando y exceptuando los siguientes puntos:

- El sistema de Gestión de la Calidad aplica a los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, en el cual sus procesos se muestran en la sección 04 de este manual.
- El SGC con respecto al requisito 7.3”Diseño y Desarrollo”, es informativo ya que las funciones que corresponden a los departamentos como se especifica en el M.O.; se consideran como documento externo.
- El sistema de Gestión de la Calidad considera el cumplimiento de las políticas y procedimientos de los departamentos y secciones de la F.E.S.C.-4, que no son parte de los departamentos académicos.
- El requisito 7.5.2 “Validación de los procesos de la producción y prestación del servicio”, no aplica debido a que lo que se lleva a cabo en los departamentos se puede verificar mediante actividades de medición y seguimiento (auditorias cuando se aplique).
- El proceso de compras de los departamentos no considera el requisito 7.4

“Compras” con tal debido a que los departamentos los abastece la Unidad de Recursos Humanos y Financieros de la F.E.S.C.-4, por lo cual no se puede realizar una evaluación de proveedores como tal, sino solo del área.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| MC-DA-4.2.2-02<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h1>MANUAL DE CALIDAD</h1> |
|--|----------------------------|



- Requerimientos del cliente.
- Satisfacción del cliente.
- Actividades que aportan valor.
- Actividades de apoyo.



Flujo de información.

**RELACION ENTRE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS DEPARTAMENTOS ACADEMICOS DE LA F.E.S.C.-4.**

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-02<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



**Estructura Organizacional**

La estructura organizacional de los Departamentos Académicos cumple con la siguiente estructura organizacional dentro de la F.E.S.C.-4.

Secretaría General

Dirección

H. Consejo Técnico

Unidad

Comité de

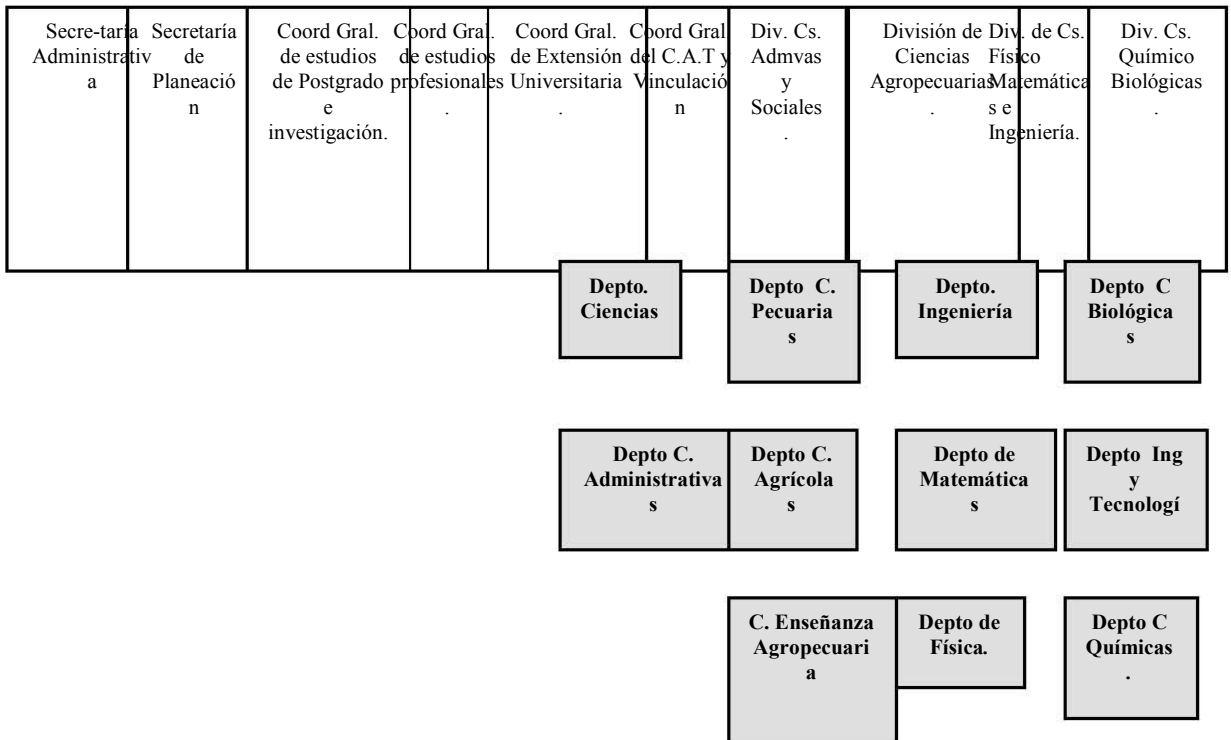
Comité de

Comité de

Comité Editorial.

Subcomisión de Superación

Comité de



MC-DA-4.2.2-02  
Rev. 00  
01/Junio/05

# MANUAL DE CALIDAD

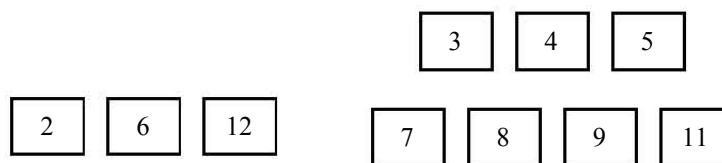


Interacción de Procesos.

MANUAL DE CALIDAD

**ACTUAR**  
(Requisito 8.5)

**PLANEAR**



M.O. M.O. (MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE LA F.E.S.C.-4): documentación externa del Sistema de Gestión de la Calidad.

**ESTRUCTURA DOCUMENTAL DEL SGC:** Documentos internos del Sistema de Gestión de la Calidad.

**VERIFICAR**

**HACER**


|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-02<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



Como se puede observar las funciones de los departamentos son las siguientes:

1. Acordar **PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO** con **ESTRUCTURA DOCUMENTAL** la jefatura de la división los asuntos derivados de su ámbito de responsabilidad.
2. Participar en **FORMATOS PARA REGISTROS DE CALIDAD** la fijación y logro de objetivos conformes a los lineamientos de la división.
3. Definir y fijar metas a corto, mediano y largo plazo, así como mecanismos para alcanzarlas con tendencia a fortalecer proyectos y programas de trabajo.
4. Coordinar y supervisar en su caso, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, en las actividades académico-administrativas que se le asigne.
5. Determinar con el jefe de división. Los recursos humanos y materiales requeridos.
6. Convocar y presidir reuniones académicas con los jefes de sección, así como presentar informes mensuales para evaluar las metas y el desempeño de las mismas.

7. Apoyar a los coordinadores de carrera en la interrelación de las diferentes áreas académicas y administrativas de la F.E.S.C., para fortalecer el desarrollo de las disciplinas que se imparten.
8. Propiciar la superación académica y pedagógica del personal docente.
9. Proponer de acuerdo con el Jefe de la División, concursos de oposición para profesores de asignatura y carrera.
10. Colaborar con la Unidad de Servicios Escolares, sobre las asignaturas adscritas a su departamento, proporcionando la información y documentación dentro de los plazos establecidos.
11. Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior solicite.
12. Realizar la demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad.

|  |   |   |
|--|---|---|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE<br/>CALIDAD</b>              |  |
| APROBO:                                  | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                  | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                 | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:     |   | Codificación:   |

### 3. DEFINICIONES.

#### **Términos y definiciones en las Organizaciones educativas en la norma ISO 9001:2000.**

El Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 esta basado en los términos y definiciones dados en ISO 9001:2000 y los que se indican a continuación:

- Términos relativos a la calidad.

**Calidad.** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los

requisitos. El término puede utilizarse acompañado de adjetivos, tales como pobre, buena o excelente. “Inherente” es contraposición a “asignado”, significa que existe algo, especialmente como una característica permanente.

**Requisito.** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. “Generalmente implica” significa que es habitual o una práctica común para la organización, sus clientes y otras partes interesadas que la necesidad o expectativa bajo consideración esté implícita.

Puede usarse calificativos para identificar un tipo específico de requisitos. Un requisito especificado es aquel que se declara. Los requisitos pueden ser generados por las diferentes partes interesadas.

**Satisfacción del cliente.** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos. Las quejas del cliente son un indicador habitual de una baja satisfacción del cliente, pero la ausencia de las mismas no implica necesariamente una elevada satisfacción del cliente. Incluso cuando los requisitos del cliente se han acordado con el mismo y estos han sido cumplidos, esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción del cliente.

**Capacidad.** Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple los requisitos para ese producto.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



- Términos relativos a la gestión.

**Sistema.** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.

**Sistemas de gestión.** Sistema para establecer la política y los objetivos, para lograr dichos objetivos.

**Sistema de gestión de calidad.** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

**Política de calidad.** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la dirección. Generalmente la política de calidad es coherente con la política global de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de calidad. Los principios de la gestión de la norma mexicana pueden construir las bases para el establecimiento de la

política de calidad.

**Objetivos de calidad.** Algo ambicioso y pretendido, relacionado con la calidad. Los objetivos de la calidad generalmente se basan en la política de la calidad de la organización. También se especifican para los niveles y funciones pertinentes de la organización.

**Gestión de la calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. La dirección y control a lo relativo a la calidad, generalmente incluye el establecimiento de la política de la calidad y los objetivos de la calidad, la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad.

**Planificación de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad. El establecimiento de los planes de calidad puede ser parte de la planificación de la calidad.

**Aseguramiento de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

**Control de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



**Mejora de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

**Mejora continua.** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos. El proceso mediante el cual se establecen objetivos y se identifican oportunidades para la mejora es un proceso continuo a través del uso de los hallazgos de la auditoría, las conclusiones de la auditoría, el análisis de los datos, la revisión por la dirección u otros medios, y generalmente conduce a la acción correctiva y preventiva.

- Términos relativos a la organización.

**Infraestructura.** <Organización> sistema de instalaciones, equipos y servicios

necesarios para el funcionamiento de una organización.

**Ambiente de trabajo.** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo. Las condiciones incluyen factores físicos, sociales, psicológicos medioambientales (como la temperatura, esquemas de reconocimiento, ergonomía y composición atmosférica).

- Términos relativos al proceso y al producto.

**Proceso.** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultados de otros procesos. Los procesos de una organización son generalmente planificados y puestos en práctica bajo condiciones controladas para optar valor. Un proceso en el cual la conformidad del producto resultante, no pueda ser fácil o económicamente verificada, se denomina habitualmente “proceso especial”.

**Producto.** Resultado de un proceso. Existen cuatro categorías genéricas de productos.

1. Servicios. 2. Software. 3. Hardware. 4. Materiales procesados.

La mayoría de los productos contienen elementos que pertenecen a diferentes categorías genéricas de producto. La documentación del producto en cada caso como servicio, software, hardware o material procesado depende del elemento dominante.

Un servicio es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en el interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible. La prestación de un servicio puede implicar:

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



- Una actividad realizada sobre un producto tangible suministrado por el cliente.
- Una actividad realizada sobre un producto intangible suministrado por el cliente.
- La entrega de un producto intangible.
- La creación de una ambientación para el cliente.

El software consiste de información y generalmente es intangible; puede presentarse bajo la forma de propuestas, transacciones o procedimientos.

El hardware es generalmente tangible y su cantidad es una característica

contable. Los materiales procesados son tangibles y su cantidad es una característica continua. El hardware y los materiales procesados frecuentemente son denominados como bienes.

El aseguramiento de la calidad esta principalmente enfocado en el producto que se pretende. En español el término hardware y software tiene un alcance más limitado del que se le da en esta norma, no quedando éste limitado al campo informático.

**Proyecto.** Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fecha de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme a requisitos específicos, incluyendo las limitaciones, costo y recursos. En algunos proyectos, los objetivos se afinan y las características del producto se definen progresivamente según evolucione el proyecto. El resultado de un proyecto puede ser una o varias unidades de producto.

**Diseño y desarrollo.** Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características específicas o en la especificación de un producto, proceso o sistema. Los términos “diseño y desarrollo” algunas veces se utilizan como sinónimos y se utilizan para definir diferentes etapas de todo el proceso de diseño y desarrollo.

Puede aplicarse un calificativo para indicar la naturaleza de lo que se esta diseñando y desarrollando (por ejemplo: diseño y desarrollo del producto o diseño y desarrollo del proceso).

**Procedimiento.** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. Los procedimientos pueden estar documentados o no.

- Términos relativos a las características.

**Característica.** Rasgo diferenciador. Una característica puede ser inherente o asignada. Puede ser cualitativa y cuantitativa. Existen varias clases de características, tales como:

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



- Físico (por ejemplo, característica mecánica, eléctricas, químicas o biológicas)
- Sensoriales (ejemplo, relacionadas con el olfato, gusto, la vista y oído),
- Comportamiento (ejemplo, cortesía, honestidad, veracidad),
- Tiempo (ejemplo, puntualidad, confiabilidad, disponibilidad)



- Ergonómicas (ejemplo, características fisiológicas, o relacionadas con la seguridad humana)
- Funcionales (ejemplo, velocidad máxima de un avión)

**Características de calidad.** Características inherentes de un producto, proceso o sistema relacionado con un requisito. Inherente significa que existe algo, especialmente como una característica permanente. Una característica asignada a un producto, proceso o sistema (ejemplo, precio de un producto) no es una característica de la calidad de ese producto, proceso o sistema.

**Trazabilidad.** Capacidad para seguir la historia, aplicación o localización de todo aquello que este bajo consideración. Al considerar un producto, la trazabilidad puede estar relacionada con: el origen de los materiales y las partes, la historia del procedimiento, la distribución y localización del producto después de la entrega.

- Términos relativos a la conformidad.

**Conformidad.** Cumplimiento de un requisito.

**No conformidad.** Incumplimiento de un requisito.

**Defecto.** Incumplimiento de un requisito asociado con el uso previsto o especificado. La distinción entre los conceptos defecto y no conformidad es importante por sus connotaciones legales, particularmente aquellas asociadas a la responsabilidad legal de los productos puesto en circulación. Consecuentemente, el término “defecto” debería utilizarse con extrema precaución.

**Acción preventiva.** Acción tomada para eliminar una causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. Puede haber más de una causa para acción potencial.

**Acción correctiva.** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. Existe diferencia entre acción correctiva y corrección.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| MC-DA-4.2.2-03<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h1>MANUAL DE CALIDAD</h1> |
|--|----------------------------|



**Corrección.** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada. Una corrección puede utilizarse junto con una acción correctiva. Un reproceso, una

reclasificación son correcciones.

**Reproceso.** Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos. Al contrario que el proceso, la reparación puede afectar o cambiar partes del producto no conforme.

**Reparación.** Acción tomada sobre un producto no conforme para convertirlo en aceptable para su utilización prevista. Incluye las acciones reparadoras adoptadas sobre un producto previamente conforme para devolverle su aptitud al uso, por ejemplo, como parte del mando.

**Desecho.** Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso previsto. En el caso de un servicio no conforme, el uso se impide no continuando el servicio.

**Liberación.** Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.

- Términos relativos a la documentación.

**Documento.** Información y su medio de soporte. Ejemplo: registro, especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma. El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestra patrón o una combinación de estos. Algunos requisitos (ejemplo: el requisito de ser legible) están relacionados con todos los tipos de documentos, aunque pueden haber requisitos diferentes para especificaciones (por ejemplo: el requisito de estar controlado por revisiones) y los registros (ejemplo: el requisito de ser controlable).

**Especificación.** Documento que establece requisitos. Una especificación puede estar relacionada a actividades (ejemplo: procedimiento documentado, especificación de un proceso y especificación de ensayo/prueba), o productos (ejemplo: una especificación de producto, de desempeño y un plano).

**Manual de calidad.** Documento que especifica el sistema de gestión de calidad de una organización. Los manuales de calidad pueden variar en cuanto a detalle y formato para adecuarse al tamaño y complejidad de cada organización en particular.

**Plan de calidad.** Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico. Estos procedimientos generalmente incluyen a los



relativos a los procesos de gestión de calidad y a los procesos de realización del producto.

Un plan de calidad hace referencia a partes del manual de la calidad o a procedimientos documentados. El plan de calidad es generalmente uno de los resultados de la planificación de la calidad.

**Registro.** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas. Los registros pueden utilizarse, por ejemplo: para documentar la trazabilidad y proporcionar evidencia de actividades desempeñadas. Estos en general no necesitan estar sujetos al control del estado de revisión.

- Términos relativos al examen.

**Evidencia objetiva.** Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

**Validación.** Conformación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista. El término “calificado” se utiliza para designar el estado correspondiente.

**Revisión.** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar los objetivos establecidos. También puede incluir la determinación de la eficiencia.

- Términos relativos a la auditoria.

**Auditoria.** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria.

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

**Criterios de la auditoria.** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia.

**Evidencia de la auditoria.** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoria y que son verificables.

**Hallazgos de la auditoria.** Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoria. Puede indicar conformidad o no

conformidad con los criterios de auditoria, u oportunidades de mejora.

MC-DA-4.2.2-03  
Rev. 00  
01/Junio/05

## MANUAL DE CALIDAD



**Conclusiones de la auditoria.** Resultados de una auditoria que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoria y todos los hallazgos de la auditoria.

**Auditor.** Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoria.

**Equipo auditor.** Uno o más auditores que llevan a cabo auditorias. Un auditor del equipo se designa como jefe del equipo. El equipo puede incluir auditores en formación y, cuando sea preciso, técnicos expertos.

**Competencia.** Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

- Términos relativos al proceso y al producto.

**Equipo de medición.** Instrumento de medición, software, patrón de medición, material de referencia y/o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.

- Términos relativos a las Organizaciones Educativas.

**Cliente.** Organización o individuo que recibe un producto. Ejemplo para las cláusulas de IWA 2; en organizaciones educativas, un cliente puede ser: un consumidor, en educación o capacitación es generalmente el educando; un cliente o comprador, en educación es una persona u organismo que financia al educando, que también puede ser el mismo educando; un usuario final, en educación o capacitación, es la persona u organismo que se beneficia del aprendizaje alcanzado por el educando.

**Parte interesada.** Persona o grupo que tienen interés en el desempeño o el éxito de una organización. Ejemplo para IWA 2: Una parte interesada puede ser un cliente, asociaciones de padres de familia, otras organizaciones educativas) relacionadas o la sociedad.

Nota: Un grupo puede comprender una organización, una parte de ella o a más de una organización.

**Proceso educativo.** Proceso que da por resultado un producto educativo.

Nota: Los procesos educativos cubren diferentes tipos de actividades de aprendizaje tales como, capacitación, educación para adultos, educación universitaria, primaria y secundaria.

MC-DA-4.2.2-03  
Rev. 00  
01/Junio/05

## MANUAL DE CALIDAD




**Producto educativo.** Producto relacionado con la educación.

Nota: Un producto educativo generalmente involucra la provisión de un servicio que incluye el software intelectual de la información y de alguna manera el software de una computadora o los documentos basados en el hardware que ayuden en la transparencia de la información y la retención de éstos para una referencia continua.

**Organización educativa.** Organización que proporciona un producto educativo.

**Educador.** Persona que entrega un producto educativo a los educandos.

Nota: Se hace referencia al educando mediante términos habituales que varían de un país a otro y de acuerdo a la jerarquización de los niveles educativos, los cuales incluyen por ejemplo: maestros, instructor o profesor.

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| MC-DA-4.2.2-04<br>Rev. 00            | <b>MANUAL DE<br/>CALIDAD</b>              |  |
| <del>APROBADO</del> /05              | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISÓ:                              | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORÓ:                             | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia: |   | Codificación:   |
| <i>Control de Documentos</i>         |   | PR-DA-4.2.3-01  |
| <i>Control de Registros</i>          |   | PR-DA-4.2.4-01  |

#### **4. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC).**

##### **4.1 Requisitos Generales.**

Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, establece las bases para el desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), siendo las directrices:

- La identificación y gestión de todos los procesos, coordinar, supervisar, como departamentos en el desarrollo del mismo:
  1. Acordar con la jefatura de la división los asuntos derivados de su ámbito de responsabilidad.
  2. Participar en la fijación y logro de objetivos conformes a los lineamientos de la división.
  3. Definir y fijar metas a corto, mediano y largo plazo, así como mecanismos para alcanzarlas con tendencia a fortalecer proyectos y programas de trabajo.
  4. Coordinar y supervisar en su caso, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, en las actividades académico-administrativas que se le asigne.
  5. Determinar con el jefe de división. Los recursos humanos y materiales requeridos.
  6. Convocar y presidir reuniones académicas con los jefes de sección, así como presentar informes mensuales para evaluar las metas y el desempeño de las mismas.

7. Apoyar a los coordinadores de carrera en la interrelación de las diferentes áreas académicas y administrativas de la F.E.S.C., para fortalecer el desarrollo de las disciplinas que se imparten.
8. Propiciar la superación académica y pedagógica del personal docente.
9. Proponer de acuerdo con el Jefe de la División, concursos de oposición para profesores de asignatura y carrera.

|  |   |
|--|---|
| MC-DA-4.2.2-04<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h2 style="margin: 0;">MANUAL DE CALIDAD</h2> |
|--|---|



10. Colaborar con la Unidad de Servicios Escolares, sobre las asignaturas adscritas a su departamento, proporcionando la información y documentación dentro de los plazos establecidos.
11. Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior solicite.
12. Realizar la demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad
  - La mejora continua de dichas funciones y la asignación de los recursos necesarios.

## **4.2 Requisitos de la Documentación.**

### **4.2.1 Generalidades.**

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, incluye; política de calidad y objetivos de calidad, el presente manual de calidad, procedimientos y registros requeridos por la norma ISO 9001:2000; así como lo necesario para la eficaz y eficiente planeación, operación, y control de los procesos incluidos en el SGC de los departamentos.

Considerando que para la planificación del SGC, se consideran aspectos tales como:

- Las definiciones y terminología requerida por la organización.
- Las políticas gubernamentales y reglamentarias.
- Las leyes y reglamentaciones aplicables,
- Las competencias del personal docente.
- Los programas de acreditación y certificación.
- Programas de actualización académica y pedagógica del personal docente

- Los servicios de apoyo para la educación.

#### **4.2.2 Manual de Calidad.**

Este manual, describe el alcance (Sección 02 de este manual), la interacción de los procesos directos y de apoyo (Sección 02 de este manual), así también se hace referencia a los procedimientos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2000 y otros criterios en los que se basa en SGC de los departamentos.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-04<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|




#### **4.2.3 Control de Documentos.**

Los departamentos académicos de la F.E.S.C.-4, se asegurará de que los documentos del mismo sean actualizados y se pondrán en lugares disponibles para su uso cuando estos se apliquen, estableciendo el procedimiento documentado PR-DA-4.2.3-01, describiendo: los mecanismos para editar, revisar y aprobar los documentos internos, así como su identificación y estado de revisión, el control sobre dichos documentos, incluyendo los de origen externo.

#### **4.2.4 Control de Registros.**

El Departamento Académico de la F.E.S.C.-4, controlará los registros generados por los procesos que se lleven a cabo, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PR-DA-4.2.4-01; donde se definen los procesos necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.



|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| MC-DA-4.2.2-05<br>Rev. 00            | <b>MANUAL DE<br/>CALIDAD</b>              |  |
| <del>APROBADO</del><br>05/05         | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                              | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                             | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia: |   | Codificación:   |

## **5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN (JEFATURA)**

### **5.1 Compromiso con la dirección (Jefatura).**

Los Jefes de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 en curso, identifican y muestran su compromiso para lograr el desarrollo y la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de:

- Una política de calidad (Ver 5.3 de esta sección), así como una visión y misión,
- Un conjunto de objetivos de calidad (Ver 5.4 de esta sección) para convertirlos en acciones operativas,
- La difusión de un SGC, y donde realizará revisiones periódicas y dará seguimiento del plan de difusión (Ver 5.6 de esta sección), cuando se aplique,
- Asegurar la disponibilidad hasta donde sea posible, de los recursos para el logro de los objetivos (Ver 5.4 de esta sección),
- Comunicar a todo el departamento y/o personal involucrado, secciones, la importancia de cumplir con los requisitos de sus funciones que tienen asignadas y demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad (Ver 5.5.3 de esta sección),

- La publicación de boletines de la organización para comunicar los asuntos importantes relativos a la calidad (Ver 5.5.3 de esta sección).
- Coordinar y supervisar en su caso, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, en las actividades académico-administrativas que se le asignen.

Así también los Jefes de los Departamentos Académicos, aseguran que con esto se cumplen con los requisitos legales y reglamentarios, para su acreditación.

## **5.2 Enfoque del Cliente.**

Los Jefes de los Departamentos académicos de la F.E.S.C.-4, identifican las necesidades como departamentos que dan servicio a carreras o a las partes interesadas,

|  |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| MC-DA-4.2.2-05<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h1>MANUAL DE CALIDAD</h1> |  |
|--|----------------------------|---|

esto para esforzarse en su cumplimiento, como Facultad Multidisciplinaria e Interdepartamental. .

Estas necesidades se pueden identificar a través de un análisis sistemático de los resultados de la gestión de la calidad, preferentemente antes de que finalice cada periodo administrativo.

## **5.3 Política de Calidad.**

Los Jefes de los Departamentos Académicos, desarrollaron una política de calidad para los departamentos, el cual es:

“Nuestro compromiso en los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, es proponer, participar, supervisar al buen desarrollo de sus funciones como departamentos y el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, así como en las actividades académico-administrativas; aportando valor a la sociedad y preservando el medio ambiente a través de un Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continua”.

Junio 2005.

Esta política será comunicada al personal de los departamentos, por medio de folletos en los respectivos espacios correspondientes.

La política de calidad se desarrolló de acuerdo a: los requisitos y expectativas del personal, las normas, reglamentos, políticas de la F.E.S.C.-4. La cual se revisará durante la revisión del SGC de los departamentos y se actualizará de acuerdo a los cambios que se lleven a cabo, para una mejora continua.

## **5.4 Planificación.**

### **5.4.1 Objetivos de Calidad.**

Los Jefes de los DA, identifican los objetivos de calidad a través de los planes estratégicos y operacionales apropiados, y a la política de calidad. Los objetivos de calidad de los DA son:

- Llevar a cabo las funciones de los departamentos de manera adecuada y correctamente de acuerdo a lo planteado en este trabajo.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-05<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



- Que los departamentos cumplan con sus funciones y que se obtenga una mejora continua los mismos.
- Obtener la certificación en ISO 9001:2000 para los procesos académico-administrativos de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 a corto plazo.

Junio 2005.

### **5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.**

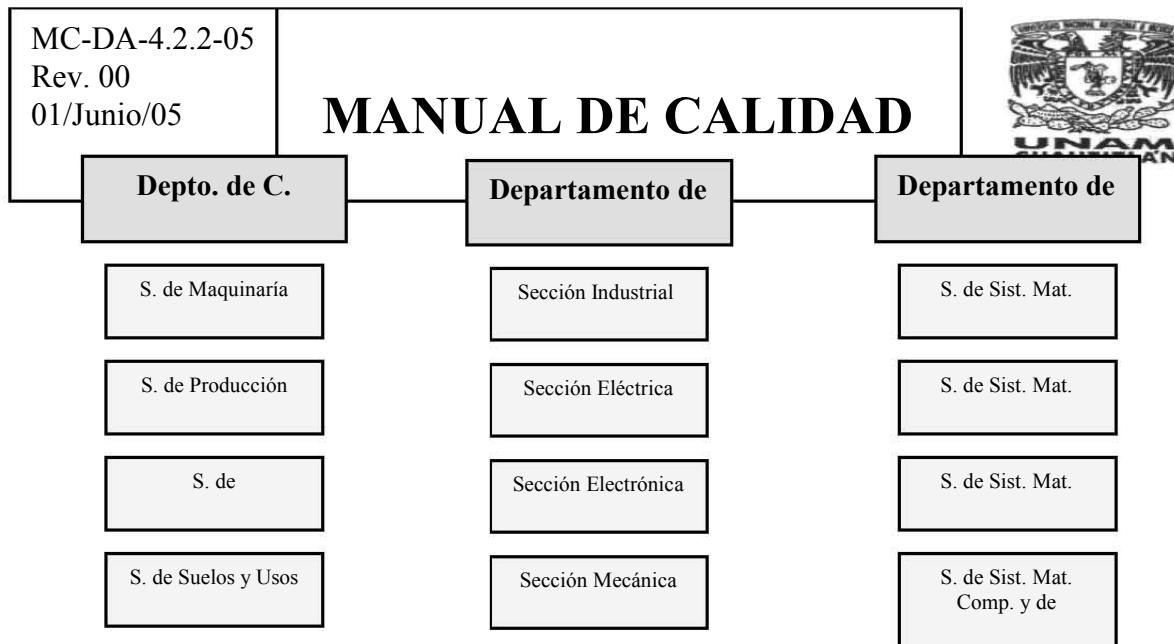
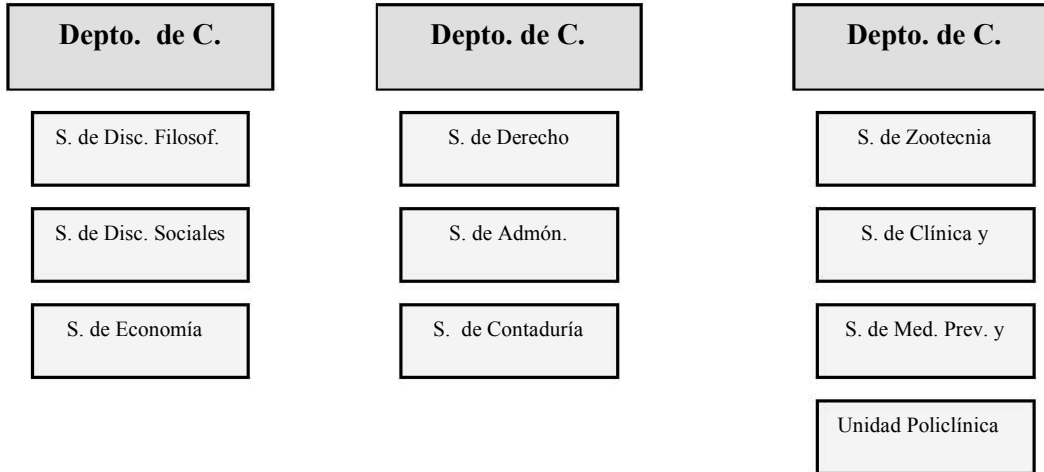
La planificación de un Sistema de Gestión de la Calidad consiste en las actividades y los recursos necesarios para alcanzar los objetivos planteados por los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4. Así también se considera que todos los planes de calidad están sujetos a un proceso de mejora continua, con la finalidad de mejorar la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad.

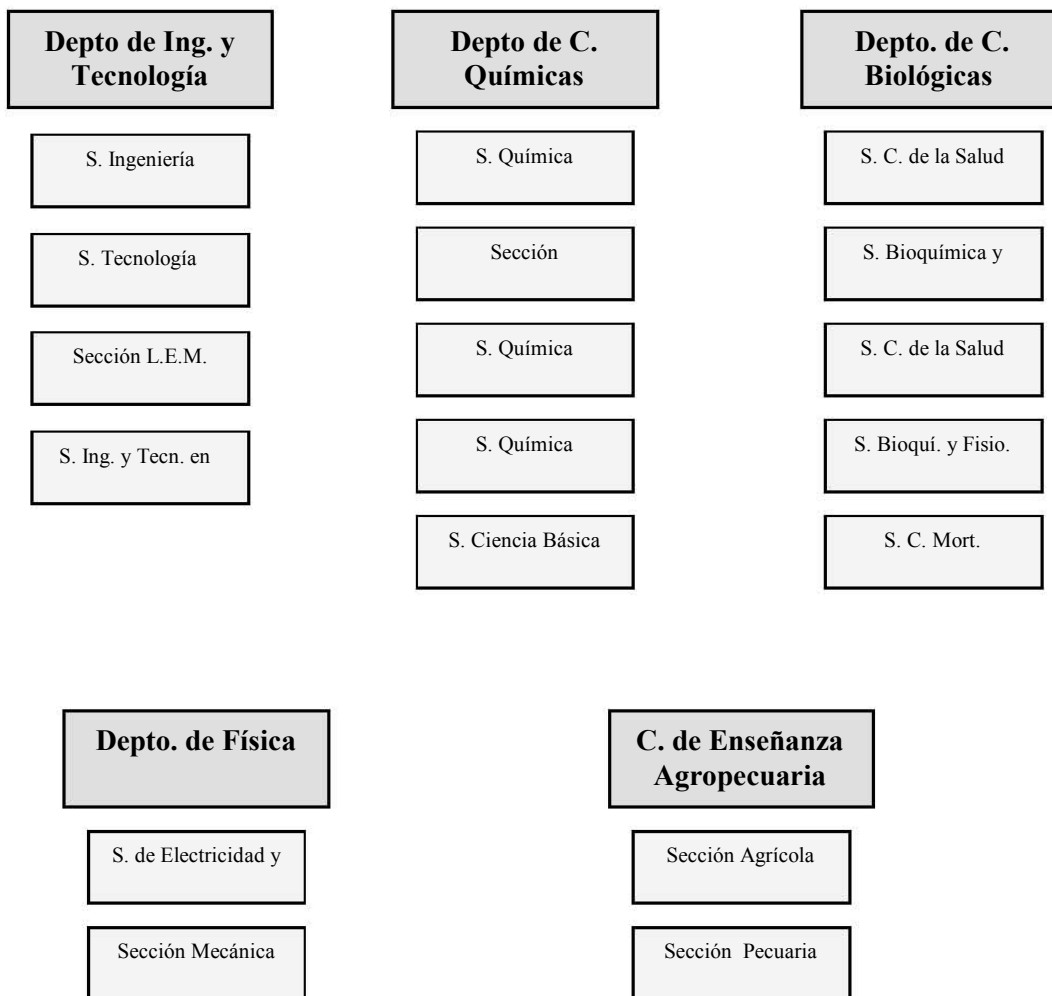
Lo anterior apoyado en que los Jefes de los DA identifican las funciones necesarias para del Sistema de Gestión de la Calidad, y en coordinación con las jefaturas de las secciones acordarán y establecerán planes de calidad para el cumplimiento eficaz de la política y los objetivos de calidad.

## 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación.

### 5.5.1 Responsabilidad y Autoridad.

Los Jefes de los DA, describe claramente la estructura organizacional de los departamentos por medio del siguiente organigrama:





|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-05<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



### 5.5.2 Representante de la Dirección (jefatura) Departamentos.

Los Jefes de los DA, designarán como representante de la dirección a un Maestro del Sistema de Gestión de calidad, personal que gestiona, realiza y verifica el trabajo que afecta la calidad de los procesos desarrollados (bajo normatividad) y es libre de identificar, informar, registrar y resolver apropiadamente, en forma conveniente, las no conformidades identificadas en el Sistema de Gestión de la Calidad.

### 5.5.3 Comunicación Interna.

Los Jefes de los DA, se asegurarán que las diversas secciones de los

Departamentos conozcan los resultados del Sistema de Gestión de la Calidad, ya que lo más apropiado es desarrollar un informativo en un plazo no muy largo sobre el Sistema de Gestión de la Calidad y repartirlo. Informativo donde además de los cambios, resultados y avances del mismo, de igual forma informar a otras áreas, secciones, departamentos, carreras, etc., de los beneficios y avances.

## **5.6 Revisión por la Dirección (Jefatura).**

### **5.6.1 Generalidades.**

Los Jefes de los DA, proponen llevar a cabo una revisión periódica del Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a las necesidades de la organización para evaluar la eficacia en el cumplimiento de los requisitos e indicadores del sistema, y establecerán acciones preventivas y correctivas para las no conformidades identificadas.

Esta revisión incluye todas las actividades de sus funciones involucradas en el Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos (la satisfacción de las partes interesadas, los criterios de evaluación y las mejoras documentales.

### **5.6.2 Información para la revisión.**

La información de entrada para evaluar la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad considera:

- La información estadística derivada de sus funciones.
- Los resultados de los procesos de la mejora continua.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-05<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|




- Los resultados de las evaluaciones de quejas
- El desempeño y desarrollo de sus funciones
- La planeación estratégica de los departamentos.
- El desempeño del proceso académico-administrativo.
- Los resultados de las acciones preventivas y correctivas.

### 5.6.3 Resultados de la revisión.

Los Jefes de los DA, como resultado de revisión el Sistema de Gestión de la Calidad:

- Valoran y establecen sistemas de registro para la mejora continua de sus funciones.
- Mejoran la planeación estratégica de los departamentos.
- Establecen parámetros de mejora para el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo así como sus funciones.

|  |   |   |
|--|---|---|
| MC-DA-4.2.2-06<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b>                  |  |
| APROBO:                                  | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                  | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                 | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:     |   | Codificación:   |
| <i>Evaluación de competencia laboral</i> |   | FT-DA-6.2.1-01  |

## 6. GESTION DE RECURSOS.

## **6.1 Provisión de Recursos.**

Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, establecen los mecanismos para identificar los recursos necesarios para el mismo y asegura su disponibilidad, para el funcionamiento efectivo del Sistema de Gestión de la Calidad de los departamentos, así como proporcionar los recursos para incrementar la satisfacción de las partes involucradas mediante el cumplimiento de sus requisitos:

- Estableciendo la información de entrada para detectar las necesidades de recursos,
- Estableciendo la planificación de los recursos en el corto, mediano y largo plazo,
- Realizando el seguimiento de las tareas de verificación y evaluación.

## **6.2 Recursos Humanos.**

### **6.2.1 Generalidades.**

Los DA, establecerá un sistema de personal para mantener y mejorar la competencia del personal docente y de apoyo. La competencia incluye: proporcionar la superación académica y pedagógica del personal docente. Por otra parte la evaluación del desempeño de los departamentos y su efectividad basada en el logro de los objetivos académico-administrativas, asegura la competencia del personal para la adecuada realización de sus funciones.

Las partes interesadas que requieran asegurar que los departamentos de la Facultad Multidisciplina e Interdepartamental cuenta con el personal docente calificado para cubrir los requisitos de los planes y programas de estudio, pueden solicitar la evaluación de competencia (Ver FT-DA-6.2.1-01). Esta evaluación incluye los grados

MC-DA-4.2.2-06  
Rev. 00  
01/Junio/05

# **MANUAL DE CALIDAD**



académicos alcanzados por los docentes, su experiencia profesional, cursos especiales o certificados para el servicio. Además de lo anterior antes de que ingrese el docente se somete a un examen de oposición, donde el jurado formado por profesores y otro tipo de personal evalúa al docente potencial para determinar su ingreso.

### **6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.**



Los Jefes de los DA, proporciona al personal docente y de apoyo la información sobre su competencia, toma de conciencia y formación, las cuales están alineadas con las responsabilidades, autoridad y actividades académico-administrativas. Los DA:

- Efectúa acciones sistemáticas para detectar las necesidades de competencia.
- Determina las necesidades de superación académica y pedagógica u otras actividades para cubrir las ausencias de cualquier tipo de competencia.
- Asegurar que los docentes operan con criterios de evaluación actualizados y armonizados.

Las competencias del personal académico y administrativo se evidencian en el registro FT-DA-6.2.1-01, donde los parámetros de comparación serán los descritos para el puesto, como son: escolaridad, experiencia, formación, habilidades. Donde los tres primeros parámetros se califican en base a lo requerido para el puesto y lo presentado por el personal, mientras que las habilidades dependen de la percepción de los jefes inmediatos considerando 5 como bueno, 4 como aceptable, 3 por debajo de lo requerido, 2 oportunidad de mejorar y 1 como malo, puntos que reutilizan también para la comparación de los otros factores. Los cuales se observan en PR-DA-6.2.1-01.

### **6.3 Infraestructura.**

Los DA, establecerá los mecanismos para identificar las necesidades específicas sobre la infraestructura y equipo, necesarias para lograr la conformidad con los requisitos del servicio del mismo y educativo.

Los DA, por medio del área correspondiente de la F.E.S.C.-4 lleva programas para la planificación, provisión y mantenimiento de la infraestructura necesaria, para analizar los riesgos referentes a seguridad e higiene, así también define a los

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-06<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



responsables y autoridades para efectuar actividades de oferta, compras, recepción, almacenamiento, vigilancia, instalación, uso y mantenimiento.


La infraestructura incluye:

- Edificios, espacios de trabajo: salones de clases, centros de computo, áreas verdes, laboratorios, espacios culturales,
- Servicios asociados como: agua, corriente eléctrica con instalaciones apropiadas, servicios de salud.
- Equipo para el proceso educativo, de acuerdo al nivel y modalidad de la educación: lo cual incluye accesorios, suministros y consumibles,
- Servicios de apoyo como: artículos escolares (papelería), reflectores, proyectores; según sea necesario.

#### **6.4 Ambiente de trabajo.**

El plan de capacitación de los departamentos requiere que las condiciones para el desempeño de sus funciones incluyan espacios seguros, libres de riesgos. Equipo necesario de oficina, equipo de cómputo, iluminación, etc.

Esto con la finalidad de que el personal de los DA, secciones y personal involucrado desarrollen de manera apropiada su trabajo.

|  |   |   |
|--|---|---|
| MC-DA-4.2.2-07<br>Rev. 00<br>01/Junio/05     | <b>MANUAL DE<br/>CALIDAD</b>              |  |
| APROBO:                                      | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                      | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                     | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:         |   | Codificación:   |
| <i>Procedimiento de Acciones correctivas</i> |   | PR-DA-8.5.2-01  |

## **7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.**

### **7.1 Planificación de la realización de los departamentos.**

Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, planifican los recursos necesarios para todos los procesos que realizan dentro del mismo siendo estos:

1. Acordar con la jefatura de la división los asuntos derivados de su ámbito de responsabilidad.
2. Participar en la fijación y logro de objetivos conformes a los lineamientos de la división.
3. Definir y fijar metas a corto, mediano y largo plazo, así como mecanismos para alcanzarlas con tendencia a fortalecer proyectos y programas de trabajo.
4. Coordinar y supervisar en su caso, el adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo, en las actividades académico-administrativas que se le asigne.
5. Determinar con el jefe de división. Los recursos humanos y materiales requeridos.
6. Convocar y presidir reuniones académicas con los jefes de sección, así como presentar informes mensuales para evaluar las metas y el desempeño de las mismas.
7. Apoyar a los coordinadores de carrera en la interrelación de las diferentes áreas académicas y administrativas de la F.E.S.C., para fortalecer el desarrollo de las disciplinas que se imparten.
8. Propiciar la superación académica y pedagógica del personal docente.
9. Proponer de acuerdo con el Jefe de la División, concursos de oposición para profesores de asignatura y carrera.
10. Colaborar con la Unidad de Servicios Escolares, sobre las asignaturas adscritas a

su departamento, proporcionando la información y documentación dentro de los plazos establecidos.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-07<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



11. Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior solicite.
12. Realizar la demás funciones que le asigne el nivel inmediato superior enmarcadas dentro de su ámbito de responsabilidad.

## **7.2 Procesos relacionados con los departamentos.**

### **7.2.1 Determinación de los requisitos con el personal.**

Los Departamentos Académicos determinan:

- Los requisitos establecidos y no establecidos de las funciones.
- Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto educativo,
- Cualquier requisito adicional determinado por los departamentos.

### **7.2.2 Revisión de los requisitos con los departamentos.**

Cuando se cambien los requisitos del servicio, los Departamentos Académicos, se asegurarán de que la documentación pertinente es modificada y de que el personal correspondiente es conciente de los requisitos modificados.

### **7.2.3 Comunicación en los departamentos.**

Los Departamentos Académicos, consideran para su proceso lo siguiente:

- En los departamentos se debe tener una buena comunicación ya que cualquier cambio que se lleve a cabo dentro del mismo, lo deben conocer cada uno de los elementos que lo integran; para que no surjan problemas internos.
- Que el desempeño del personal sea clara, concisa e entendible dentro de los departamentos.
- Un área de atención a educandos para cualquier aclaración respecto a las asignaturas de los departamentos.
- Asegurarse de que los requerimientos de los educandos queden claramente establecidos.

Para lo referente a quejas, reclamos y sugerencias se propone un método para su

recepción por medio de un buzón del DA (Ver PR-DA-8.5.2-01).

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-07<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



### **7.3 Diseño y Desarrollo.**

#### **7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo.**

Los DA, planifica y controla el diseño y desarrollo de sus funciones, considerando:

- Participar en la fijación y logro de objetivos conforme a los lineamientos de la división.
- Definir y fijar metas a corto, mediano y largo plazo, con tendencias a fortalecer proyectos y programas de trabajo.
- Coordinar y supervisar el adecuado funcionamiento en las actividades académico- administrativas, así como los recursos humanos y materiales.
- Asegurar que todas y cada una de sus funciones que lleven a cabo los departamentos sea para una mejora continua de los mismos.

Para esta planificación del diseño y desarrollo se realiza una evaluación de necesidades que incluye la eficiencia de los departamentos, secciones, estas evaluaciones por tanto incluyen:

- Medidas específicas para la eficacia de los departamentos.
- Como cumplir con los nuevos requisitos.
- Llevar a cabo la mejora continua de los mismos.

Así también la planificación del diseño y desarrollo considera:

- Establecer cualquier diferencia entre las brechas del desempeño requerido y el demostrado.
- Establecer como se cumplen las brechas en términos de desempeño y establecer las razones.
- Identificar al personal al que se dirige.

- Identificar las acciones preventivas que se deben tomar en caso necesario.
- Especificar cualquier cambio en las funciones

|  |                            |
|--|----------------------------|
| MC-DA-4.2.2-07<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h1>MANUAL DE CALIDAD</h1> |
|--|----------------------------|



### **7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.**

Los DA, identifica la información de la entrada, el cual incluye:

- Los resultados de la efectividad de sus funciones.
- De los informes para evaluar las metas y desempeño de las mismas.
- La competencia de los concursos de oposición de asignatura y carrera; así como la superación de los mismos.

### **7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo.**

Los resultados del diseño y desarrollo incluyen:

- La evaluación de las funciones de los departamentos.
- Las estrategias para una mejora continua.

### **7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo.**

Se lleva a cabo por el grupo de personas que son responsables del diseño, así como algunas partes interesadas y algunas que no son responsables del diseño, las cuales revisan los reportes del diseño y juzgan la suficiencia del diseño para cumplir los requisitos.

Donde el proceso de revisión se realiza en términos de los resultados de las funciones, basándose en la experiencia del proyecto y la información del desarrollo subsecuente y las fases de implantación. Así mismo los criterios de aceptación del diseño y desarrollo en términos de la prontitud para su uso en la enseñanza son definidos.

### **7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo.**

Se lleva a cabo de acuerdo con el plan de diseño y desarrollo. La cual se realiza internamente por cualquier especialista que no haya participado en el diseño y desarrollo, o externamente.

### **7.3.6 Validación del diseño y desarrollo.**

Este proceso se lleva a cabo para asegurar que las características del producto

planificado se cumplen. La validación se efectúa en las etapas del diseño. Los resultados de la validación del diseño.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-07<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



### **7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo.**

De acuerdo a las revisiones que se harán periódicamente a las funciones, los cambios que se afecten como resultado se identifican, se documentan, son autorizados y son comunicados. Cualquier actualización incluye la evaluación, lo cual se registra y se conserva.

### **7.4 Compras.**

#### **7.4.1 Proceso de Compras.**

Los DA, aseguran que los productos comprados cumplen con los requisitos especificados. El tipo de control y alcance que se aplica a la unidad de recursos Humanos y Financieros de la F.E.S.C.4 y los productos adquiridos dependen del impacto de estos en la realización y entrega del desarrollo de las funciones y producto educativo.

#### **7.4.2 Información de las Compras.**

La información para las compras, incluyen cuando sea apropiado:

- Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- Requisitos para la calificación del personal.
- Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad.

#### **7.4.3 Verificación de los productos comprados.**

Los Departamentos Académicos, verifican que el producto adquirido cumple con los requisitos especificados de la adquisición.

### **7.5 Producción y Prestación del servicio.**

#### **7.5.1 Control de la Producción y la prestación del servicio.**

Los DA, aseguran que el control de sus funciones, para lo cual considera los siguientes:

- La superación académica y pedagógica del personal docente

- Colaborar con Unidad de Servicios Escolares, sobre las asignaturas adscritas a los departamentos, proporcionando la información y documentación en plazos establecidos.
- Del adecuado funcionamiento de las secciones a su cargo
- Proponer concursos de oposición para profesores de asignatura y carrera.

MC-DA-4.2.2-07  
Rev. 00  
01/Junio/05

## MANUAL DE CALIDAD



- Coadyuvar en la elaboración de presupuestos, anteproyectos y verificaciones que el nivel inmediato superior le solicite.
- Fortalecer proyectos y programas de trabajo

### **7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio (no aplica).**

### **7.5.3 Identificación y trazabilidad.**

La identificación es el conocer las funciones de los DA y la trazabilidad es el llevarlas a cabo bajo la normatividad mencionada.

### **7.5.4 Propiedad de los departamentos.**

La propiedad de los departamentos son aquellas funciones que se llevan a cabo, las cuales son realizadas por el personal en curso y estas pueden ser controladas:

- Durante la administración en curso
- Durante un periodo o más

Esta propiedad se identifica bajo el resguardo de documentación.

### **7.5.5 Preservación de los departamentos.**

Los DA, consideran la preservación de los documentos de todo los departamentos, notas, archivos, programas de computadora, etc.

También se consideran los suministros para el proceso de educación y/o capacitación, es decir, materiales, equipo, para los laboratorios. Ya que los departamentos dan servicio a las carreras que se imparten en la Facultad. Esto debido a que es una Facultad Unidad Multidisciplinaria e Interdepartamental.

### **7.5.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición.**


El seguimiento y medición se efectúa durante el cumplimiento del trabajo de los departamentos. También incluye el perfil de desempeño del personal del mismo, el



registro de las evaluaciones del personal, el registro de la documentación.

Donde el seguimiento identifica algo incorrecto, el (los) representante deberá informar de manera inmediata. Tomando acciones correctivas (Ver PR-DA-8.5.2-01).

Para asegurar que la capacidad de medición es consistente con los requisitos de medición, los dispositivos de apoyo para esta actividad se validan para su confiabilidad y utilidad. Siendo los dispositivos de seguimiento y medición una documentación.

|   |   |                                       |   |
|---|---|---------------------------------------|---|
| MC-DA-4.2.2-08<br>Rev. 00<br>01/Junio/05              | <b>MANUAL DE CALIDAD</b>                  |                                       |  |
| APROBO:   | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos |   |
| REVISO:   | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis                     |   |
| ELABORO:  | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesisista                             |   |
| Documentos y/o registros referencia:                  |   | Codificación:                         |   |
| <i>Procedimiento de Auditoria interna de Calidad.</i> |   | PR-DA-8.2.2-01                        |   |
| <i>Procedimiento de Acciones Correctivas</i>          |   | PR-DA-8.5.2-01                        |   |
| <i>Procedimiento de Acciones Preventivas.</i>         |   | PR-DA-8.5.3-01                        |   |

## 8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.

### 8.1 Generalidades.

Los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, establecen un proceso para reunir la información apropiada, incluyendo la información de las fuentes de información, con la finalidad de planificar e implementar los procesos de seguimiento y medición, análisis y mejora necesarios para:

- La conformidad de las funciones.
- Asegurarse de la conformidad del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad, con lo cual se busca asegurar la eficacia.

### 8.2 Seguimiento y Medición.

#### 8.2.1 Satisfacción de los departamentos.

Los DA tienen métodos confiables para dar seguimiento y medir la satisfacción del mismo. Y comunica a las partes interesadas los resultados de la satisfacción del cliente con frecuencia. El proceso por medio del cual se toma la percepción de los departamentos es por el desempeño sus funciones, esto es logrado por el personal del

mismo. Ver FT-DA-8.2.1-01.

### **8.2.2 Auditoria Interna.**

Los DA, tendrán que realizar auditorias internas considerando aspectos relacionados con el personal y sus funciones, al producto educativo y el desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad y los resultados de la auditoria se llevan a cabo en PR-DA-8.2.2-01.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-08<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



### **8.2.3 Seguimiento de los procesos.**

Los DA miden y darán seguimiento a los procesos para gestionar y entregar buenos resultados

### **8.2.4 Seguimiento y Medición de los departamentos.**

Los DA establecerán métodos para dar seguimiento a los resultados de los departamentos, esto por medio de valoraciones, y con auditorias con la finalidad de medir el cumplimiento.

## **8.3 Control del Producto no Conforme.**

### **8.3.1 Generalidades.**

El producto no conforme pueden encontrarse en las áreas de los programas de capacitación, el desempeño de sus funciones de los departamentos, el personal docente y el desempeño del educando, materiales y servicios proporcionados por las organizaciones educativas, esto sin limitarse a estas áreas. Para lo cual cuenta con el procedimiento documentado PR-DA-8.3-01.

### **8.3.2 Revisión y disposición de las no conformidades.**

Como una no conformidad involucra directamente a los departamentos, se puede:

- Reimplantar actividades que logren eliminar las no conformidades y permitirle que sea evaluado nuevamente. Ver PR-DA-8.3-01.

## **8.4 Análisis de datos.**

Los DA juntan los datos del análisis sobre el desempeño de los procesos

desarrollados en el mismo esta información se obtuvo:

- Del desempeño de los departamentos.
- El personal docente y administrativo de los departamentos.
- La documentación existente.
- El producto no conforme.
- El indagar a los Jefes de los departamentos en curso.
- Los resultados de la auditoria.
- El seguimiento y medición en el inicio, durante y al final de los procesos.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| MC-DA-4.2.2-08<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |
|--|--------------------------|



En base a estos análisis toma acciones para mejorar el desempeño del mismo, así como también se apoya en metodologías estadísticas para el análisis de estos datos. Se pueden apoyar de la norma PROY-NMX-CC-10017-IMNC-2000 ISO/TR100017:1998 “Directrices sobre técnicas estadísticas para la NXM-CC003:1995 IMNC.

## **8.5 Mejora.**

### **8.5.1 Mejora continua.**

Los DA llevarán la mejora de su Sistema de Gestión de la Calidad y de sus funciones permitiendo a todo el personal que identifiquen constantemente y establezcan proyectos de mejora dentro de su alcance.

Los métodos que se utilizan para identificar las mejoras potenciales están basados en, sin estar limitados a, métodos de la calidad usando información reunida de fuentes tales como:

- Evaluaciones internas de comprensión de la política de calidad por el personal de los departamentos.
- Logro de los objetivos de calidad.
- Resultados del desempeño.
- Información a partes interesadas.

Así como el considerar las quejas y comentarios de personal interno, externo de los departamentos y partes interesadas que han sido identificadas, los resultados de la

auditoria de calidad, las proporciones de aprobación y reprobación.

### **8.5.2 Acción Correctiva.**

Los DA implantan acciones correctivas que son identificadas del análisis de la causa de las no conformidades y oportunidades de mejora. Las cuales se aplican para eliminar las no conformidades que ocurren durante el desempeño de sus funciones de los mismos. Así también deben ser revisadas y registradas para evaluar la eficacia. Ver PR-DA-8.5.2-01.

### **8.5.3 Acciones Preventivas.**

Los DA implementan acciones preventivas como resultado del análisis de la causa de las no conformidades y oportunidades de mejora del Sistema de Gestión de la


|  |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| MC-DA-4.2.2-08<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> |  |
|--|--------------------------|--|

Calidad y de las funciones de los mismos. Ya implementadas las acciones preventivas se deberá dar seguimiento y ser revisadas para evaluar su eficacia. Lo cual se observa en el procedimiento documentado PR-DA-8.5.3-01.



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS

|   |   |   |
|---|---|---|
| PR-DA-4.2.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05        | <b>CONTROL DE DOCUMENTOS</b>              |  |
| APROBO:   | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:   | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:  | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:            |   | Codificación:   |
| <i>Control de Registros de Calidad</i>          |   | FT-DA-4.2.4-01  |
| <i>Lista maestra de documentos.</i>             |   | FT-DA-4.2.3-01  |
| <i>Lista de distribución de documentos.</i>     |   | FT-DA-4.2.3-02  |
| <i>Formato de documentos.</i>                   |   | FT-DA-4.2.3-03  |
| <i>Lista de control de documentos externos.</i> |   | FT-DA-4.2.3-04  |

**Objetivo.**

Este procedimiento indica los lineamientos que se deben tener con los documentos (manual de calidad, procedimientos, instrucciones de trabajo, procedimientos específicos) que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad en los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4.

**Alcance.**

Todos los documentos que forman parte del Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, tienen que controlarse de acuerdo a lo que menciona este procedimiento.

### **Responsables.**

Los responsables de que este procedimiento se lleve a cabo es la jefatura de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, y su cumplimiento aplica de acuerdo al alcance.

### **Políticas.**

- A todo documento que pertenezca al Sistema de Gestión de la Calidad, deberá aplicar este procedimiento.
- Los formatos para registros de calidad se controlan por medio del procedimiento de “Control de Registros de Calidad” (Ver PR-DA-4.2.4-01).
- Los documentos deberán ser revisados por la jefatura de las áreas y aprobados y emitidos por las jefaturas de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4. Entendiéndose por conceptos lo siguiente:

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| PR-DA-4.2.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>DOCUMENTOS</b> |
|--|----------------------------------|



*Aprobación:* persona y/o área que da el visto bueno del documento de acuerdo a lo estipulado en el mismo. Este deberá ser firmado por el responsable en el documento original en el encabezado donde se especifica el responsable.

*Revisa:* persona y/o área que el documento cumpla con lo establecido en el Sistema de Gestión de la Calidad. Este deberá ser firmado por el responsable en el documento original en el encabezado donde se especifica el responsable.

*Emite:* persona y/o área que se encarga de distribuir el documento a las partes interesadas.

### **Procedimiento.**

#### **a. Control de documentos.**

1. Los procedimientos e instructivos de este trabajo, así como los procedimientos específicos del Sistema de Gestión de la Calidad, son elaborados por las áreas involucradas para su desarrollo, bajo la supervisión de la jefatura a la que

pertenezca.

2. La jefatura de las áreas correspondientes revisarán los documentos y los enviarán a las jefaturas de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, donde los estos los aprobaran.
3. Cuando los documentos sean aprobados, la jefatura del área correspondiente, emitirá el documento y repartirá las copias necesarias de acuerdo a las áreas que involucre el documento.
4. El documento se revisará cada seis meses para su adecuación y/o actualización (en caso de que sea necesario) por los Jefes de los Departamentos Académicos y los jefes de las áreas correspondientes, en caso de sufrir una modificación el documento se cambiará el número de revisión y la naturaleza de los cambios en el encabezado del documento, así como en la “Lista Maestra de Documentos” (Ver FT-DA-4.2.3-01). Esta modificación se realizara en cada una de las copias.
5. Los documentos se encuentran en una carpeta en la jefatura de cada área de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, para que sean consultados por el personal de cada área en el momento en que lo necesiten.
6. Cada carpeta de las jefaturas se identifican con un número de leyenda que dice: “Copia controlada No.\_\_\_\_\_”, por medio de la cual se controla, que área tiene cada copia controlada (Ver FT-DA-4.2.3-02).

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| PR-DA-4.2.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>DOCUMENTOS</b> |
|--|----------------------------------|



7. Los documentos de origen externo se controlan por medio de la “Lista de Control de Documentos externos” (Ver FT-DA-4.2.3-04), donde se especifica que áreas de los departamentos tienen los documentos de origen externo, así como el origen y fecha, entre otros.

**b. Cambios en los documentos.**

1. Cuando un documento sea modificado como resultado de su revisión y/o actualización se modifica el número de revisión y la naturaleza de los cambios del documento en el espacio correspondiente, así también se actualiza la “Lista Maestra de Documentos” (Ver FT-DA- 4.2.3-01). Esta modificación se realizará



en cada una de las copias controladas.

2. Las modificaciones se realizan sobre el documento original en medio magnético, salvando los cambios, con lo cual se asegura que siempre se cuenta con el documento vigente.
3. Las modificaciones serán revisadas por el jefe del área a la que involucre el documento y aprobadas por los Departamentos Académicos.
4. Los documentos se actualizarán en cada carpeta según corresponda, ya que las carpetas solo contienen los documentos que apliquen para el personal y actividades que se requieran en el área, esto de acuerdo a la “Lista de Distribución de Documentos” (Ver FT-DA-4.2.3-02).

**c. Elaboración y codificación de documentos.**

1. Las jefaturas de las áreas de los Departamentos Académicos, puede proponer documentos, estos documentos deben contener los siguientes puntos:
  - **Objetivo.** Esta parte del documento informará la finalidad del documento en cuestión.
  - **Alcance.** Nos informará a quien y a que áreas aplica el documento en cuestión.
  - **Responsable.** Informará a quién área es la responsable de llevar a cabo el documento en cuestión.
  - **Políticas.** Son las reglas que aplican durante la aplicación de las actividades que indica el procedimiento en cuestión.

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| PR-DA-4.2.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>DOCUMENTOS</b> |
|--|----------------------------------|



2. Cuando el documento sea revisado por la jefatura de área, será entregado a las jefaturas de los Departamentos Académicos; para ser aprobado.
3. ¿Es aprobado el documento?  
Si: Pasa a 5.  
No: Pasa a 4.
4. Las jefaturas de los Departamentos Académicos, notificara a la jefatura del área los motivos por los que no fue probado, para que sea modificado el documento.

5. Las jefaturas de los Departamentos Académicos colocan el documento en el formato FT-DA-4.2.3-03 y le asigna una codificación de acuerdo a lo siguiente:

XX-YYY-ZZZ-AA, donde:

XX, indica que tipo de documento es, siendo las posibilidades las siguientes:

*MC*= Manual de Calidad

*PR*= Procedimiento.

*FT*= Formato.

*PE*= Procedimientos Específicos.

YYY, indica el área a la que pertenece el documento, no necesariamente la única que lo aplica, siendo las siguientes posibilidades:

*J..*= Jefatura de ....

*J..*= Jefatura de ....

*J..*= Jefatura de ....


ZZZ, indica el requisito de la norma que aplica para dicho procedimiento, ejemplo:

4.2.2= Requisito 4.2.2 de la norma.

7.5.5= Requisito 7.5.5 de la norma.

AA, indica el número consecutivo que sirve como diferenciador entre documentos del mismo tipo, responsabilidad de la misma área, que aplican el mismo requisito; pero que son diferentes por este número consecutivo.

6. Cuando se le asigna una codificación las jefaturas de los Departamentos Académicos lo emite colocando las copias correspondientes en las áreas adecuadas, conservando el original, y actualizando la Lista Maestra de Documentos (Ver FT-DA-4.2.3-01).

|  |  |   |
|--|--|---|
| Documentos y/o registros referencia:<br>PR-DA-4.2.4-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>REGISTROS DE<br/>CALIDAD</b> |  |
| APROBO:  | Jefes de los Departamentos Académicos          | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:  | Ing. José Antonio López González               | Director de Tesis   |
| ELABORO:   | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy      | Tesista   |
|  |  | Codificación:   |
| <i>Procedimiento de Control de Documentos.</i>                                   |  | PR-DA-4.2.3-01  |
| <i>Lista de control de registros de calidad.</i>                                 |  | FT-DA-4.2.4-01  |

### **Objetivo.**

Este procedimiento indica los lineamientos que se deben tener con los registros de calidad que conforman el Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4.

### **Alcance.**

Todos los registros de calidad que forman parte del Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos, tienen que controlarse de acuerdo a lo que se menciona en este procedimiento.

### **Responsables.**

Los responsables de que este procedimiento se lleve a cabo es la jefatura de los Departamentos Académicos, y su cumplimiento aplica de acuerdo al alcance.

### **Políticas.**

- Todo registro es controlado de acuerdo a la información presentada en la “Lista de Control de Registros de Calidad” (Ver FT-DA-4.2.4-01).
- Todo registro de calidad debe contener mínimo codificación, número de revisión, logotipo de la unidad, título con el nombre del registro, así como completamente llenos los campos que contiene, en caso de no llenarse los campos deben cancelarse dichos campos.
- El responsable de la aprobación de los registros de calidad es la jefatura de la sección correspondiente.
- Todo formato para registro de calidad es revisado y emitido por las jefaturas de los Departamentos Académicos.


### **Procedimiento.**

#### **a. Control de registros de calidad.**

## CONTROL DE REGISTROS DE



1. Los formatos para registros de calidad del Sistema de Gestión de la Calidad, son elaborados por las secciones involucradas para su desarrollo, bajo la supervisión de la jefatura a la que pertenezca.
2. La jefatura de la sección correspondiente aprobará los formatos para registros de calidad y los enviará a las jefaturas de los Departamentos Académicos, donde estos los revisarán.
3. Cuando los formatos para registros de calidad sean revisados por las jefaturas de los Departamentos Académicos, emitirá el documento y repartirá las copias necesarias a las áreas que necesiten el formato para registro de calidad en cuestión.
4. Los formatos para registros de la calidad son entregados a cada área que los utilice y se resguardan en una carpeta, junto con los documentos, controlando estos formatos con la leyenda: “Copia controlada No. \_\_\_\_\_”, siendo el número el que identifica a cada área.
5. Los formatos para registros de calidad también se les entregan en medio electrónico a cada área para su utilización.
6. Los registros de calidad son identificados por medio de su nombre y codificación (Ver PR-DA-4.2.3-01 sección c).
7. Los registros de calidad se resguardan en carpetas del área donde se originan, en algunos casos se podrán mantener solo en medio electrónico (Ver FT-DA-4.2.4-01), colocando la carpeta con las copias controladas en un lugar donde no se maltraten los registros de calidad.

|   |   |                                       |   |
|---|---|---------------------------------------|---|
| PR-DA-6.2.1-01<br>Rev. 00                 | <b>EVALUACIÓN DE<br/>COMPETENCIA</b>      |                                       |  |
| 01/Junio/05<br>APROBO:                    | Jefes de los Departamentos en curso       | <b>LABORAL</b>                        |   |
| REVISO:                                   | Ing. José Antonio López González          | Jefes de los Departamentos Académicos |   |
| ELABORO:                                  | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Director de Tesis                     |   |
| Documentos y/o registros referencia:      |   | Codificación:                         |   |
| <i>Manual de Calidad.</i>                 |   | MC-DA-4.2.2-06                        |   |
| <i>Acciones Correctivas</i>               |   | PR-DA-8.5.2-01                        |   |
| <i>Evaluación de Competencia Laboral.</i> |   | FT-DA-6.2.1-01                        |   |

### **Objetivo.**

Contar con un procedimiento que establezca como determinar del personal que colaboran en el departamento, de manera que garantice el desempeño adecuado de las actividades de todo el personal, sobre todo aquellos puestos que están en los procesos de entrega del desarrollo de sus funciones.

### **Alcance.**

Este procedimiento involucra todo el personal de los departamentos que tienen alguna relación con las funciones. Siendo estos puestos los que asignen los Jefes de los Departamentos.

### **Responsable.**

Los Jefes de los Departamentos y los jefes de las secciones son responsables de llevar a cabo este procedimiento, así como el personal a su cargo.

### **Políticas.**

- Cada jefatura de las secciones tendrán que evidenciar el nivel de competencia del personal en base a su escolaridad, capacitación y experiencia laboral y habilidades.
- La determinación de la competencia del personal cada ciclo escolar (Semestrales).

### **Procedimiento.**

a. Evaluación de competencia.

1. Se determina la competencia del personal llenando las tres primeras partes del formato de competencia del personal que corresponden a la escolaridad, capacitación y experiencia laboral, basándose en la sección b de este mismo

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| PR-DA-6.2.1-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>EVALUACIÓN DE<br/>COMPETENCIA</b> |
|--|--------------------------------------|



procedimiento. Perfil del candidato requerido para dicho puesto y en la documentación externa mencionada en el Manual de Calidad sección 06, parte 6.2.1.

2. Para la evaluación de algunas habilidades los jefes inmediatos realizan la evaluación de otras habilidades del personal a su cargo en el formato FT-DA-6.2.1-01 llamado “Cédula de Evaluación de Competencia Laboral” y seleccionará la opción que él determine que sea la más apropiada para la persona evaluada y lo entregarán a los jefes de los departamentos.

Donde las evaluaciones serán en base a la percepción de los jefes inmediatos considerando 5 como bueno, 4 aceptable, 3 debajo de lo requerido, 2 oportunidad se mejorar y 1 como malo.

3. Los jefes de los departamentos concluye el llenado del formato para la evaluación de competencia laboral FT-DA-6.2.1-01, para determinar si el personal es competente y si hay necesidades de capacitación se recurrirá al área correspondiente de la F.E.S.C.-4.
4. Si se encuentra que el personal no es competente el jefe de los departamentos en coordinación con los jefes de las secciones determinarán que acciones tomar con el personal no competente para que logre la competencia necesaria (Ver PR-DA-8.5.2-01).
5. Después de realizar las acciones pertinentes (ejemplo de capacitación) el jefe de cada sección evaluará nuevamente a la persona en cuestión para determinar si las acciones tomadas fueron eficaces, de no ser así, se buscarán nuevas acciones (Ver PR-DA-8.5.2-01).
6. Independientemente de cubrir la capacitación detectada a través de la evaluación de la competencia laboral de acuerdo al documento externo “Actualización y Capacitación del personal docente”, se deberá capacitar al personal.

b. Instrucción para le llenado de la cedula de evaluaci3n de competencia del personal (FT-DA-6.2.1-01).

La competencia de personal contempla Escolaridad, Capacitaci3n, Experiencia Laboral, Habilidades y otros.

1. Escolaridad (Educaci3n).

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| PR-DA-6.2.1-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>EVALUACI3N DE<br/>COMPETENCIA</b> |
|--|--------------------------------------|



- a. En la columna de “Requerimiento del puesto” se anotar3a lo que se requiere de acuerdo al perfil del puesto requerido.
- b. En la columna “Real” se anotar3a el grado m3ximo de estudios alcanzados por el empleado, tomando en consideraci3n que lo que se apunte se pueda demostrar, y deber3a estar en el expediente del empleado.
- c. Para llenar la columna “Cumple” se calificar3a tomando en cuenta la real contra lo que se requiere de acuerdo a la siguiente tabla:

| Valor | Se refiere a:  |
|-------|--|
| 5     | Tiene m3s o igual del nivel requerido.   |
| 4     | Se tiene menos de lo que se requiere (ejemplo: pasante en el grado de estudios requerido para un jefe de academia).      |
| 3     | Le faltan muchos semestres respecto de lo requerido (ejemplo: segundo o tercer semestre para los profesores).            |
| 2     | Tiene el nivel pero no cumple con la especialidad (ejemplo: Lic. en Adm3n. de empresas turísticas para las secretarías). |
| 1     | El grado de estudios no es el requerido.   |

d) Una vez obtenido el puntaje se multiplica por 0.2 y despu3s por 100% y por 0.15. El valor m3ximo que se podr3a obtener ser3a 15%.

Ejemplo: si se obtiene un puntaje igual a tres esto ser3a  $3 \cdot 0.2 \cdot 100\% \cdot 0.15 = 9\%$ .

2. Capacitaci3n (Formaci3n).

- a. En la columna de “Requerimiento del puesto” se anotar3a lo que se requiere de acuerdo al perfil del puesto requerido.
- b. En la columna “Real” se anotar3a lo que se tiene en cuenta a capacitaci3n, tomando en consideraci3n que lo que se apunte se pueda demostrar mediante listas de asistencia, constancias o diplomas de participaci3n de cursos, colocando la calificaci3n de acuerdo a lo que se requiere para el puesto y lo que se tiene

realmente, esto es el medio del criterio del evaluador, y una vez obtenido la suma de los puntos se multiplica 0.20 por 100% y por 0.15 que es el equivalente a un 15% de la evaluación total. Ejemplo si se le da un 4 sería:  $4*0.2*100*0.15=20\%$ .

### 3. Experiencia Laboral.

- a. En la columna de “Requerimiento del puesto” se anotará lo que se requiere de acuerdo al perfil del puesto requerido.

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| PR-DI-6.2.1-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>EVALUACIÓN DE<br/>COMPETENCIA</b> |
|--|--------------------------------------|



- b. En la columna “Real” se anotará la experiencia con la que cuenta el trabajador referente al puesto evaluado tomando en consideración que lo que se registre se pueda demostrar mediante cartas de recomendación y/u otros.
- c. Para obtener el puntaje del 1 al 15 de la columna “Cumple” se realizará una regla de tres.

Ejemplo: si se requiere un año de experiencia y solo tiene 7 meses se califica como: 1 año = 12 meses equivale a 5 puntos, como 7 equivale a 2.91; donde se redondea el número a 3 y se multiplica por 0.2 y por 100% y después por 0.35 tenemos  $3*0.2*100*0.15=21\%$ .

### 4. Habilidades y otro.

- a. En la columna de “Requerimiento del puesto” se anotarán los parámetros descritos en el formato, como son:

Colaboración y discreción.

Relaciones interpersonales.

Criterio.

Aprovechamiento de materiales y equipo.

Técnica y organización del trabajo.

Iniciativa.

Responsabilidad y disciplina.

Capacitación recibida.

Puntualidad y asistencia.



Capacidad para expresar sus conocimientos.

Habilidad para tratar situaciones difíciles.

Dominio de las funciones.

- b. En la columna “Cumple” se anotará la calificación de acuerdo a la opción seleccionada correspondiente a un valor, según el criterio el jefe inmediato y/o personal bajo su cargo. Analizando los datos obtenidos por medio de un promedio.
- c. Una vez obtenido el criterio de la evaluación se hace la relación de puntaje de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| PR-DI-6.2.1-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>EVALUACIÓN DE<br/>COMPETENCIA</b> |
|--|--------------------------------------|



| Calificación puntos | Calificación de la cédula de evaluación |
|---------------------|---|
| 5                   | Bueno                                   |
| 4                   | Aceptable                               |
| 3                   | Por debajo de lo requerido              |
| 2                   | Oportunidad para mejorar                |
| 1                   | Malo                                    |

Una vez obtenido todas las calificaciones se hace la suma de todos los puntos de los factores calificados y se divide entre el número de factores y se multiplica por el factor 0.20 y por 100% y por 0.25 y este es equivalente a un 25% del valor total de la evaluación de la competencia laboral.

Ejemplo: si la suma de todos los puntos nos da 54 de un total de 12 factores se realiza la siguiente operación

$$54 * 0.20 / 12 * 100% * 0.25 = 22.5\% \text{ del valor de la evaluación.}$$

#### 5. Resultado de la evaluación.

La suma de los porcentajes en escolaridad, capacitación, experiencia y habilidades y otros nos dará un resultado igual a 100% máximo como se ve en la tabla siguiente:

| Requerimientos      | Porcentaje |
|---------------------|------------|
| Escolaridad         | 15%        |
| Capacitación        | 25%        |
| Experiencia         | 35%        |
| Habilidades y otros | 25%        |

|                     |      |
|---------------------|------|
| Total de porcentaje | 100% |
|---------------------|------|

Para el caso de la escolaridad se considera un porcentaje solo del 15% y se carga más al requerimiento de experiencia con un 30% ya que se considera más importante.

Para determinar si es competente se tiene la siguiente tabla:

| Definición                                      | Competencia | Porcentajes  |
|---|-------------|--------------|
| Competencia conforme lo esperado                | Buena       | Más de 70%   |
| Competencia conforme con el mínimo esperado     | Regular     | De 60% a 69% |
| Competencia ligeramente por debajo del esperado | Mala        | De 40% a 59% |
| Competencia muy por debajo del esperado         | Deficiente  | Menos de 40% |

La jefatura de cada sección y de los departamentos determinarán las acciones a tomar con el personal que cuente con menos del 69% y se reevaluara nuevamente después de las acciones tomadas para verificar que alcance la competencia necesaria. (Ver PR-DA-8.5.2-01).

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| PR-DI-6.2.1-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>EVALUACIÓN DE<br/>COMPETENCIA</b> |
|--|--------------------------------------|



Las evaluaciones de Competencia laboral se deberán realizar semestralmente, para el personal que no se le haya realizado la evaluación y este deberá tener mínimo 6 meses laborando para el departamento.

|   |   |   |
|---|---|---|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05                  | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE<br/>CALIDAD</b> |  |
| APROBO:   | Jefes de los Departamentos en curso           | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:   | Ing. José Antonio López González              | Director de Tesis   |
| ELABORO:  | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy     | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:                      |   | Codificación:   |
| <i>Programa Anual de Auditoria</i>                        |   | FT-DA-8.2.2-01  |
| <i>Plan de Auditoria Interna</i>                          |   | FT-DA-8.2.2-02  |
| <i>Lista de Verificación</i>                              |   | FT-DA-8.2.2-05  |
| <i>Lista de Verificación de Registros</i>                 |   | FT-DA-8.2.2-06  |
| <i>Informe de No Conformidades y Acción Correctiva.</i>   |   | FT-DA-8.2.2-03  |
| <i>Informe de Auditoria</i>                               |   | FT-DA-8.2.2-04  |
| <i>Avance de cierre de no conformidad y/u observación</i> |   | FT-DA-8.2.2-07  |
| <i>Evaluación de habilidades del auditor</i>              |   | FT-DA-8.2.2-09  |
| <i>Competencia del auditor</i>                            |   | FT-DA-8.2.2-08  |
| <i>Evaluación del auditor</i>                             |   | FT-DA-8.2.2-10  |
| <i>Análisis de evaluación de auditores.</i>               |   | FT-DA-8.2.2-11  |

**Objetivo.**

Realizar auditorias internas que permitan verificar que el Sistema de Gestión de la Calidad implantado en los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4, sea cumplido por todos los que conforman al departamento, así como el detectar no conformidades al mismo y detectar oportunidades de mejora.

**Alcance.**

Este procedimiento aplica a todas las áreas de los Departamentos Académicos, involucradas en los procesos de sus funciones, y además secciones que comprenden el Sistema de Gestión de Calidad.

**Responsable.**

Las jefaturas de los Departamentos Académicos serán responsable de realizar y/o coordinar las auditorias internas (Primera parte) con los auditores internos. En el caso de las auditorias externas de proveedores y de organizamos de certificación (segunda parte y tercera respectivamente), las jefaturas de los Departamentos Académicos fungirán como medio de comunicación con los auditores externos.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|



**Políticas.**

- Todos los procesos involucrados en la entrega del desarrollo de sus funciones, deberán ser auditados cuando menos al término de cada semestre.
- En el caso de las auditorias externas de proveedores y de organismos de certificación de segunda y tercera parte respectivamente, los auditores externos deberán ser acompañados a realizar la auditoria por un guía interno.
- Las jefaturas de los Departamentos Académicos, serán los responsables de dar seguimiento, junto con las áreas involucradas, a la solución y avances de los resultados obtenidos en las auditorias internas y/o externas para que las no conformidades encontradas se cierren a la brevedad posible.
- El auditor no podrá llevarse ningún documento que no este controlado y deberá guardar confidencialidad sobre este y lo que auditan.
- Las jefaturas de los Departamentos Académicos serán auditadas por un auditor externo competente a los departamentos.
- Los auditores en desarrollo pueden incluirse en el equipo auditor, pero no deberán auditar sin una dirección u orientación.

**Procedimiento.**

1. Los jefes de los departamentos académicos elaboran el programa anual de auditorias internas, estas pueden dividirse en auditorias internas de registro de calidad y/o auditorias internas de procedimientos (Ver FT-DA-8.2.2-01). La planeación se hace en base a la matriz de responsabilidades por proceso, la política, con base en las áreas involucradas en el proceso del desarrollo de las

funciones, así como los resultados de auditorías anteriores, no necesariamente se auditarán todas las responsabilidades indirectas que indican la matriz de responsabilidades por proceso, aunque se incluirán siempre las responsabilidades directas.

2. La jefatura de los Departamentos Académicos nombran al auditor líder en base a la sección de este procedimiento “Selección de equipo Auditor” y una vez

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|




- elegido éste, fijan el objetivo de la misma. El objetivo se describe en el plan de auditoría interna (Ver FT-DA-8.2.2-02).
3. El auditor líder selecciona si es necesario al grupo auditor en base a la sección de este procedimiento “Selección del equipo auditor” verificándose que el personal elegido no sea del área auditada y que sea competente. Puede participar como oyentes auditores en desarrollo.
  4. El auditor líder y en su caso el grupo auditor fijan el alcance y las fechas de la auditoría interna, este se anota también en el plan de auditoría interna (Ver FT-DA-8.2.2-02)
  5. El auditor elabora el plan de auditoría interna (Ver FT-DA-8.2.2-02) según el programa anual de auditorías internas (Ver FT-DI-8.2.2.-01) y se somete a la autorización de la jefatura de los Departamentos Académicos. El plan incluye áreas a auditar, requisitos a auditar (de acuerdo a la matriz de responsabilidades por proceso) fechas, horarios, auditores, objetivo, alcance y criterios de la auditoría.
  6. ¿La jefatura de los Departamentos Académicos autoriza el plan de auditoría?  
Si: Pasa a la actividad 8.  
No: Continúa en la actividad 7.
  7. El auditor líder reprograma el plan de auditoría interna con base a las necesidades de la organización y envía la autorización a las jefaturas de los Departamentos Académicos.
  8. El auditor líder notifica a las áreas involucradas el plan de auditoría interna (una

vez aprobado), confirman la fecha y hora en que se llevará a cabo.

9. El auditor líder con el apoyo del grupo de auditores elabora los documentos de trabajo para llevar a cabo la auditoria, Lista de Verificación (Ver FT-DA-8.2.2-05), Lista de Verificación de Registros (Ver FT-DA-8.2.2-06) y Plan de Auditoria Interna (Ver FT-DA-8.2.2-02).

Los resultados se evaluarán en porcentaje por cada pregunta o aspecto, para la Lista de verificación de procedimientos tenemos que:

|  |  |   |
|--|--|---|
| PR-DI-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b>                              |  |
|  | NE = No existe   | 0%  |
|  | E = Existe   | 50% porcentaje de cumplimiento del procedimiento                                    |
|  | DIP = si el aspecto esta documentado e implantado parcialmente | 75% porcentaje de cumplimiento del procedimiento.                                   |
|  | DI = Documentado e implantado                                  | 100% porcentaje de cumplimiento del procedimiento.                                  |
|  | NA = No Aplica   |   |

Para la Lista de Verificación de Registros tenemos que:

|       |  |
|-------|--|
| Si =  | 25 % porcentaje de cumplimiento del registro             |
| N/A = | 25 % porcentaje de cumplimiento del registro = No Aplica |
| No =  | 0% porcentaje de cumplimiento del registro               |

$$\text{Calificación (Total) de cada} = \text{Suma de "los tiene"} + \text{"están codificados"} + \text{"Sellados y firmados"} + \text{"están llenos los"} = 100$$

10. El auditor líder y el grupo de auditores llevan a cabo la reunión de apertura, con las áreas involucradas y la presencia de las jefaturas de los Departamentos Académicos, no se requiere lista de asistencia.
11. El auditor líder y el grupo de auditores, llevan a cabo la auditoria de acuerdo al plan preestablecido.
12. Los métodos para llevar a cabo la auditoria serán: entrevista personal,

observación de actividades y revisión documental. El auditor podrá alternar estos métodos conforme el tipo de evidencia que requiere obtener.

13. Se levantarán los no conformidades en los aspectos donde no se cumpla con algún requisito, excepto cuando el requerimiento no aplique (NA) y se anotarán los hallazgos en la Lista de Verificación.
14. El auditor líder elabora y envía el resultado de las no conformidades y observaciones generadas de la auditoria interna de las áreas involucradas (Ver FT-DA-8.2.2-03) para que definan las acciones a seguir.
  - a. *No conformidad:* Incumplimiento de un requisito.
  - b. *Punto de Mejora.* Son puntos de vista que sirven para evitar una posible falla o no conformidad potencial, que el auditado tomará en cuenta o no, y no necesariamente se revisaran en las próximas auditorias.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DI-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|



15. El auditor líder elabora también el “Informe de Auditoria” (Ver FT-DA-8.2.2-04) y lo envía a las jefaturas de los Departamentos Académicos y a los responsables de cada área.
16. La jefatura de los Departamentos Académicos solicita a los responsables de las áreas involucradas que establezcan las fechas de inicio para solucionar las no conformidades de la auditoria sin demora injustificada.
17. La jefatura de los Departamentos Académicos dará seguimiento a los avances de las acciones correctivas y preventivas de la auditoria con las áreas involucradas y lo reportará a la jefatura de cada sección correspondiente en el formato correspondiente (Ver FT-DA-8.2.2-07).

#### **Selección del equipo auditor.**

1. Los jefes de los Departamentos Académicos, seleccionará al personal que será evaluado para saber si forma parte del equipo auditor.
2. Para seleccionar al personal que funja como auditor se debe considerar que cumpla con los siguientes factores y a la puntuación mencionada, no pudiendo

quedar en cero ningún factor.

**Auditor líder.**

a. Los auditores seleccionados deberán cumplir con la calificación mínima que a continuación se describe, para ser auditor líder se requiere por lo menos de 7 puntos, de acuerdo a la siguiente tabla:

| Parámetro  | Descripción  | Valor   |
|--|--|---|
| Escolaridad  | Al menos licenciatura  | 1 punto licenciatura<br>2 puntos maestría o más                                 |
| Cursos Externos                                    | Un curso en Auditorias y de ISO 9000.  | 1 punto por dos cursos externos<br>2 puntos por tres o más                      |
| Permanencia en la F.E.S.C.-4                       | 4 Semestres.   | 1 punto por cada 4 semestres de permanencia, hasta un máximo de 3 puntos.       |
| Participación en auditorias Internas y/o Externas. | Tres auditorias  | 2 puntos por tres auditorias de calidad<br>4 puntos por cuatro o más auditorias |
| Habilidades y otros                                | Mentalidad abierta, liderazgo, ética profesional, perceptivo, tenaz y conocimiento de paquetería básica. | 2 puntos si cumple totalmente.<br>1 punto si cumple parcialmente.               |
| <b>Calificación mínima para ser Auditor líder</b>  | <b>7 puntos</b>  |   |

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DI-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|



**PARÁMETROS:**

*Escolaridad.* Referente al grado máximo de estudios obtenidos que se pueda demostrar.

*Cursos externos.* Deberá haber tomado cuando menos dos cursos externos relacionados con auditorias de calidad, tales como: Auditor Interno de Calidad, Interpretación de ISO-9000 o cualquier otro relacionado, además del curso básico de Introducción a ISO 9000.

*Permanencia en la organización.* La persona deberá tener dos años mínimo de permanencia en la F.E.S.C.-4, no importando en que área se haya desempeñado.

*Participación en Auditorias Internas y/o Externas.* La persona seleccionada deberá de haber participado cuando menos en una auditoria como auditor interno y/o externo en la F.E.S.C.-4 o en cualquier otra organización en los últimos seis meses.

*Habilidades y otros.* La persona seleccionada deberá tener mentalidad abierta (es decir, dispuesto a considerar ideas o puntos de vista alternativos), liderazgo (tenga



don de mando), ética profesional (es decir, imparcial, sincero, discreto y honesto), tenacidad (es decir, persistente, orientado hacia el logro de los objetivos), buenas percepción (es decir, instintivamente conciente y capaz de entender las situaciones) y conocimientos de paquetería básica. Los jefes de los departamentos y los jefes de cada sección involucrados evaluarán las habilidades del candidato en base a su comportamiento (Ver FT-DA- 8.2.2-09).

*Calificación mínima.* La suma de los valores asignados a cada requisito, nos proporciona el valor mínimo para ser auditor líder, ningún parámetro deberá quedar en cero puntos y la suma debe ser mayor o igual a 7 puntos para considerarse competente.

**b.** Los auditores seleccionados deberán cumplir con la calificación mínima que a continuación se describe, para ser auditor interno se requieren por lo menos 5 puntos, de acuerdo a la siguiente tabla:

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05           | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b>   |  |  |
|  |   |  | Valor   |
| Parámetro  | Descripción   |  |   |
| Escolaridad  | Nivel medio superior terminado.   |  | 1 punto por nivel medio superior terminado<br>2 puntos por más                        |
| Cursos Externos                                    | Un curso en Auditorias y Curso de ISO 9000.   |  | 1 punto por dos cursos externos.<br>2 puntos por tres o más                           |
| Permanencia en la organización                     | 1 semestre mínimo   |  | 1 punto por cada semestre de permanencia, hasta un máximo de 3 puntos.                |
| Participación en Auditorias Internas y/o Externas. | Una auditoria mínimo  |  | 1 punto por cada auditoria de calidad, máximo 3 puntos.                               |
| Habilidades y otros.                               | Mentalidad abierta, perceptivo, ética profesional, conocimiento de paquetería básica. |  | 2 puntos si cumple totalmente.<br>1 punto si cumple parcialmente.                     |
| <b>Calificación Mínima para ser Auditor líder.</b> | <b>5 puntos</b>   |  |   |

#### PARÁMETROS.

*Escolaridad.* Referente al grado de estudios obtenidos que se pueda demostrar.

*Cursos Externos.* Deberá haber tomado el curso de Interpretación al ISO 9000:2000 y el de Auditorías de Calidad como mínimo.

*Permanencia en la organización.* La persona deberá tener cuando menos 6 meses de permanencia en la organización, no importando en que área se haya desempeñado.

*Participación en Auditorías Internas.* La persona seleccionada deberá haber participado cuando menos en una auditoría como asistente de auditor o auditor interno en la organización o en cualquier otra.

*Habilidades y otros.* El candidato deberá cumplir al menos parcialmente, mostrando ser de mentalidad abierta (es decir, dispuesto a considerar ideas o puntos de vista diferentes), perceptivo (es decir, instintivamente conciente y capaz de entender las situaciones), ética profesional (es decir, imparcial, sincero, discreto y honesto), y conocimientos de paquetería básica. Los jefes de los departamentos y los jefes de cada sección involucrados evaluarán las habilidades del candidato en base a su comportamiento (Ver FT-DA- 8.2.2-09).

*Calificación mínima.* La suma de los valores asignados a cada requisito, nos proporciona el valor mínimo para ser auditor interno, ningún parámetro deberá quedar en cero puntos y la suma debe ser mayor o igual a 5 puntos para considerarse competente.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|



LLENADO DEL FORMATO FT-DA-8.2.2-09.

Los jefes de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 y los jefes de cada sección involucrados, realizarán la evaluación de las habilidades necesarias para ser auditor interno de los prospectos, por medio del formato correspondiente (Ver FT-DA-8.2.2-09), considerando los siguientes valores para cada una de las alternativas:

Auditor líder:

- a. Cumple Totalmente: 0.333
- b. Cumple Parcialmente: 0.166
- c. No cumple: 0

Auditor Interno:

- a. Cumple Totalmente: 0.50
- b. Cumple Parcialmente: 0.25
- c. No cumple: 0

Los jefes de los departamentos académicos, sumaran los puntos obtenidos por el prospecto y decidirá si cumple o no con las habilidades necesarias, en base a:

- a. 0.1 – 1.50, se considera *cumple parcialmente*
- b. 1.51 – 2.00, se considera *cumple totalmente*.
- c. 0, se considera *no cumple*.

De los resultados anteriores se llenará el formato para determinar si el candidato es competente para ser auditor, lo cual se observará en el formato de “Competencia de Auditores Internos” (Ver FT-DA-8.2.2-08).

#### EVALUACIÓN DE AUDITORES POR PARTE DEL AUDITADO:

Como parte de la mejora en el proceso de auditoria, los auditados deberán realizar una evaluación al equipo auditor (Ver FT-DA-8.2.2-10), lo cual servirá como retroalimentación al equipo auditor, esta evaluación será entregada en un sobre cerrado a los jefes de los Departamentos Académicos por parte del auditor.

La información será controlada por los jefes de los Departamentos Académicos aplicando análisis estadístico de datos (Ver FT-DI-8.2.2-11), quien en conjunto con los jefes de cada sección analizaran los resultados para tomar acciones preventivas


|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.2.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>AUDITORIAS<br/>INTERNAS DE</b> |
|--|-----------------------------------|



y/o correctivas (en caso necesario) y con esto mejorar el proceso de auditoria. Para el análisis de la información se considerara los siguientes valores:

| Opciones del concepto | Puntuación |
|-----------------------|------------|
| BUENO                 | 5          |
| REGULAR               | 2.5        |
| DEFICIENTE            | 0          |

En donde para el caso de los valores “Regular” y “Deficiente”, el evaluador deberá especificar los motivos del porque se le otorga dicho valor (Ver FT-DA.8.2.2-10).

|   |   |   |
|---|---|---|
| PR-DA-8.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05        | <b>CONTROL DE<br/>PRODUCTO</b>                            |  |
| APROBO:                                       | <b>NO CONFORME</b><br>Jefes de los Departamentos en curso | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:                                       | Ing. José Antonio López González                          | Director de Tesis   |
| ELABORO:                                      | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy                 | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:          |   | Codificación:   |
| <i>Procedimiento de Acciones Correctivas.</i> |   | PR-DA-8.5.2-01  |
| <i>Procedimiento de Acciones Preventivas</i>  |   | PR-DA-8.5.3-01  |
| <i>Control de Producto no Conforme</i>        |   | FT-DA-8.3-01  |

### **Objetivo.**

Este procedimiento indica los lineamientos para establecer y mantener que se prevenga la entrega y uso de productos no conformes durante los procesos de entrega en el Sistema de Gestión de la Calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4.

### **Alcance.**

Las jefaturas de los Departamentos Académicos, en donde se identifique un producto no conforme.

### **Responsables.**

Los responsables de que este procedimiento se lleve a cabo es la jefatura de los Departamentos Académicos, así como la jefatura de cada sección del departamento y su cumplimiento aplica de acuerdo al alcance.

### **Políticas.**

- Todo producto no conforme que se identifique, se deberán tomar acciones para corregirlo y esto se informará de inmediato a las partes involucradas.
- Existen los siguientes tipos de productos no conformes:
  - a. *Traslapes de funciones.* Cuando se realizan dos o más funciones en tiempos traslapados.
  - b. *Incumplimiento del desarrollo de funciones.* Cuando no se cumplen con el 100% de las mismas ya sea semestral o anual.
  - c. *Funciones erróneas.* Cuando el personal desarrolla funciones erróneas y no están capacitados.
- El índice del personal no adecuado, puede servir como parámetro para

determinar si el producto entregado, es conforme o no.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>PRODUCTO NO</b> |
|--|-----------------------------------|



- Las correcciones de un producto no conforme deberá ser autorizada por los jefes de cada sección y los jefes de los Departamentos Académicos.

### **Procedimiento.**

#### **a. Control de producto no conforme.**

1. Cuando se identifica el desarrollo de una actividad que no sea conforme con los requisitos se deberá avisar a las partes involucradas (secuencia y/o alumnos, jefe de cada sección, jefes de los Departamentos Académicos) con la finalidad de poder controlar su uso o entrega no intencional.
2. Los docentes involucrados deberán llenar el formato de “Control de Producto no Conforme” (Ver FT-DA-8.3-01), el producto no conforme puede ser de tres tipos según la política de este mismo documento.
3. El formato será entregado a los jefes de cada sección correspondiente, quien lo evaluará junto con el personal responsable del producto no conforme, así como deberán informar a los Jefes de los Departamentos Académicos y en conjunto tomarán las acciones correctivas para el producto no conforme.
4. ¿Las acciones involucran al personal?  
Si: Pasar a la actividad 5.  
No: Pasar a la actividad 6.
5. El responsable del producto no conforme coordinará las acciones con la secuencia y/o personal para que participen en la aplicación de la corrección.
6. Las acciones que se pueden tomar para corregir dependerán del tipo de producto no conforme que se identifique y su aplicación tendrá que ser sin demora justificada para corregirlo.
7. La aceptación y liberación del producto no conforme, en caso de que aplique, lo deberá autorizar el jefe de cada sección en conjunto con los Jefes de los Departamentos Académicos y si es necesario la propia secuencia y/o personal involucrado.

8. Con la finalidad que el producto no conforme no se vuelva a repetir se deben tomar las acciones correctivas y/o preventivas (Ver PR-DA-8.5.2-01 y/o PR-DA-8.5.3-01) necesarias para prevenir que vuelva a ocurrir.

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| PR-DA-8.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>CONTROL DE<br/>PRODUCTO NO</b> |
|--|-----------------------------------|




9. Ya que se han tomado las acciones para corregir el producto no conforme, el personal se debe someter a una verificación por parte del jefe de cada sección y llenar el formato correspondiente de cierre de producto no conforme (Ver FT-DA-8.3-01).
10. ¿El personal ya cumple con los requisitos establecidos?  
Si: Fin del procedimiento.  
No: Pasa a la actividad 11.
11. El jefe de cada sección y el responsable del producto no conforme deberán tomar otra acción para corregir el producto no conforme.
12. Durante el ciclo escolar no se pueda tomar una acción o después de la conclusión del ciclo escolar sobre el producto no conforme es “*Incumplimiento del Plan de Estudios*” el responsable del producto no conforme debe tomar las acciones necesarias respecto a los defectos o efectos potenciales de la no conformidad, estas acciones pueden ser, sin quedar limitadas a ellas las siguientes:
- Informar a la secuencia y/o personal involucrados acerca de los efectos potenciales y darles asesoría al personal interesado.
  - Informar a la secuencia y/o personal involucrados acerca de los efectos potenciales y establecer una evaluación del avance de sus asesorías.
  - La solución que se aplique deberá ser autorizada tanto por el jefe de cada sección correspondiente y a los jefes de los Departamentos Académicos.

**b. Revisión y disposición de las no conformidades de los productos no conformes.**

1. Los jefes de los Departamentos Académicos y el personal involucrado toma en cuenta las no conformidades identificadas que dieron origen a productos no conformes que se presentaron durante el último ciclo escolar con la finalidad de determinar alguna tendencia o patrón de ocurrencia.

2. En caso de encontrar patrones negativos se deberá considerar esta información para la toma de acciones correctivas (Ver PR-DA-8.5.2-01), con la finalidad de mejorar el desempeño de sus funciones en el próximo ciclo escolar.

Nota: Para el análisis de las tendencias y los patrones de ocurrencia se puede hacer uso de análisis estadístico, apoyados en la técnica estadística que se considere la más apropiada para el análisis que se pretenda.

|  |   |   |
|--|---|---|
| PR-DA-8.5.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05<br>APROBO:  | <b>ACCIONES<br/>CORRECTIVAS</b>           |  |
|  | Jefes de los Departamentos en curso       | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| REVISO:  | Ing. José Antonio López González          | Director de Tesis   |
| ELABORO:   | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Tesista   |
| Documentos y/o registros referencia:                 |   | Codificación:   |
| <i>Evaluación de Personal</i>                        |   | FT-DA-8.2.1-01  |
| <i>Quejas y Sugerencias</i>                          |   | FT-DA-8.5.3-01  |
| <i>Acciones Correctivas y Preventivas</i>            |   | FT-DA-8.5.2-01  |
| <i>Reporte de Acciones Correctivas y Preventivas</i> |   | FT-DA-8.5.2-02  |

### **Objetivos.**

Detectar y asignar con un programa efectivo para tomar acciones de carácter correctivo que permitan eliminar o disminuir considerablemente no conformidades de los procesos de sus funciones o al sistema de calidad de los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4.

### **Alcance.**

Este procedimiento aplica a todas las áreas de los Departamentos Académicos, involucradas en el desarrollo eficaz de sus funciones. Las no conformidades detectadas dentro de las auditorías de calidad, se describen en el procedimiento PR-DA-8.2.2-01 y cumple con la metodología de las acciones correctivas.

### **Responsable.**

Los responsables directos son los Jefes de los Departamentos Académicos, con el apoyo del jefe de cada sección.

### **Políticas.**



- Las acciones correctivas serán tomadas para corregir y evitar que se presenten las no conformidades reales detectadas durante las funciones y el sistema de calidad de los Departamentos Académicos.
- En las acciones correctivas pueden surgir quejas del mismo personal, por los resultados de las no conformidades de auditorias, no conformidades encontradas durante la entrega del desarrollo de las funciones.
- Las acciones correctivas a tomar dependerán de la importancia y del aspecto crítico del problema real.

|  |  |
|--|--|
| PR-DA-8.5.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h2 style="margin: 0;">ACCIONES<br/>CORRECTIVAS</h2> |
|--|--|



- Las acciones correctivas se implementarán y registrarán con sus respectivos cambios en los procedimientos documentados como resultado de las mismas, cuando sea necesario.

### **Procedimiento.**

1. Los Jefes de los Departamentos Académicos recibe las evaluaciones del personal, así como las quejas directas de los mismos.
2. Los jefes de los Departamentos Académicos reciben las quejas de la “Evaluación del Personal” (Ver FT-DA-8.2.1-01) y/o de las quejas emitidas por personal y demás partes interesadas en el formato de “Quejas y Sugerencias” (Ver FT-DA-8.5.3-01), (para el caso de acciones correctivas solo se toman en cuenta las quejas) y se determina la viabilidad e implementación de acuerdo a la magnitud de los problemas y los riesgos encontrados. Esto lo informa el jefe de cada sección correspondiente lo cual podrá hacerse mediante una junta.
3. Los Jefes de los Departamentos Académicos asignan las responsabilidades al jefe de cada sección y los responsables de las quejas o de la no conformidad para tomar acciones correctivas pertinentes.
4. Al analizar la no conformidad real, los Jefes de los DA definen si es necesario tomar acciones correctivas y anota en el formato correspondiente las fuentes de información (Ver FT-DA-8.5.2-01).
5. Posteriormente los Jefes de los DA, definen el problema que se presentó y verifica a quien le corresponde (Responsable del área involucrada).


6. El responsable del área afectada investiga las causas del problema real que se presenta en su área, para lo cual puede consultar con otras personas que conozcan del problema.
7. El responsable del área da a conocer las causas del problema, define las posibles soluciones pudiendo solicitar apoyo de otras personas.
8. El responsable del área escoge las soluciones viables para resolver el problema real y establece fechas compromiso para presentar las acciones tomadas.
9. El responsable del área procede a realizar las acciones correctivas establecidas en los tiempos pactados con los Jefes de los DA (Ver FT-DA-8.5.2-01). Los

|  |  |
|--|--|
| PR-DA-8.5.2-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <h2 style="margin: 0;">ACCIONES<br/>CORRECTIVAS</h2> |
|--|--|



Jefes de los DA anotan en el área de motivo la justificación de las posibles demoras y la nueva fecha compromiso.

10. Los jefes de los DA dan seguimiento a las acciones correctivas que se realizan en las áreas involucradas y verifica los resultados en las fechas acordadas.
11. Los Jefes de los Departamentos Académicos evalúan la efectividad de las acciones correctivas realizadas.
12. ¿Tuvieron efectividad las acciones realizadas por el responsable del área involucrada?  
 Si: Cierra el reporte levantado y continúa en la actividad 13.  
 No: Regresa a la actividad 6.
13. Los Jefes de los DA reportan los resultados al jefe de cada sección correspondiente, entregando un resumen de las acciones correctivas y resultados obtenidos (Ver FT-DA-8.5.2-02).

|  |   |   |
|--|---|---|
| PR-DA-8.5.3-01<br>Rev. 00<br><del>01/Junio/05</del><br>APROBO: | <b>ACCIONES<br/>PREVENTIVAS</b>           |  |
| REVISO:  | Ing. José Antonio López González          | Jefes de los Departamentos Académicos   |
| ELABORO:   | Pasante I.M.E. Ma. Imelda González Monroy | Director de Tesis   |
| Documentos y/o registros referencia:                           |   | Codificación:   |
| <i>Quejas y Sugerencias.</i>                                   |   | FT-DA-8.5.3-01  |
| <i>Acciones Correctivas y Preventivas</i>                      |   | FT-DA-8.5.2-01  |
| <i>Reporte de Acciones Correctivas y Preventivas</i>           |   | FT-DA-8.5.2-02  |

**Objetivo.**

Detectar y asignar responsabilidades con un programa efectivo para tomar acciones de carácter preventivo que permita mejorar elementos dentro de la entrega del desarrollo de sus funciones en los Departamentos Académicos de la F.E.S.C.-4 y para el Sistema de Gestión de la Calidad de los mismos.

**Alcance.**

Este procedimiento aplica a todas las áreas de los Departamentos Académicos involucradas en la entrega de resultados de las funciones.

**Responsables.**

Los responsables directos son los Jefes de los Departamentos Académicos, con el apoyo del jefe de cada sección involucrada en la acción preventiva que se origine.

## Políticas.

- Las acciones preventivas serán tomadas para evitar que pudieran presentarse no conformidades potenciales en los elementos del sistema de calidad de los Departamentos Académicos.
- Las acciones preventivas pueden ser detectadas por diversas fuentes tales como: sugerencias de cualquier miembro de la organización, sugerencias y/o comentarios del personal a través de la “Evaluación del Personal”, sugerencias, de cualquier otro miembro de otro departamento de la F.E.S.C.-4, así como los registros de calidad donde se pueden detectar tendencias.
- Las acciones preventivas a tomar dependerán de la importancia y de que tan crítico sea el problema.

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| PR-DA-8.5.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>ACCIONES<br/>PREVENTIVAS</b> |
|--|---------------------------------|



- Las acciones preventivas se implementaran y registrarán con sus respectivos cambios en los procedimientos documentados como resultado de las mismas, cuando sea necesario.

## Procedimiento.

1. Los Jefes de los Departamentos Académicos analizaran las fuentes de información, como son las quejas y sugerencias del personal (Ver FT-DA-8.5.3-01) (solo se tomara en cuenta las sugerencias), análisis de datos (secuencias atendidas, índice de aprobación reprobación de los profesores, “Evaluación del Personal” y otros).
2. Los Jefes de los Departamentos Académicos definen el problema potencial basándose en los resultados que detectó en el análisis de las fuentes de información que se involucran en el mismo.
3. Los Jefes de los DA analizan las causas potenciales del problema detectado y las expone a los responsables del área involucrada.
4. Los Jefes de los DA determinan si se necesita llevar a cabo las acciones preventivas:  
Si: Pasa a la actividad 5.

No: Fin de actividad.

5. Los Jefes de los DA definen las posibles acciones preventivas, solicitando el apoyo de las diferentes áreas involucradas.
6. El responsable de la sección designa las acciones preventivas viables para resolver el problema potencial y establece fechas compromiso para presentar las acciones tomadas.
7. El responsable de la sección procede a realizar las acciones preventivas establecidas en los tiempos pactados con los Jefes de los DA (Ver FT-DA-8.5.2-01).
8. Los Jefes de los Departamentos Académicos dan seguimiento a las acciones preventivas que se realizan en las áreas involucradas y verifica los resultados en las fechas acordadas.
9. Los Jefes de los Departamentos Académicos evalúan la efectividad de las acciones preventivas realizadas.

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| PR-DA-8.5.3-01<br>Rev. 00<br>01/Junio/05 | <b>ACCIONES<br/>PREVENTIVAS</b> |
|--|---------------------------------|



10. ¿Tuvieron efectividad las acciones realizadas por el responsable del área involucrada?  
Si: Cierra el reporte levantado y continua en la actividad 11.  
No: Regresa a la actividad 6.
11. Los Jefes de los Departamentos Académicos reportan los resultados al jefe de cada sección, entregando un resumen de las acciones preventivas y resultados obtenidos (Ver FT-DA-8.5.2-02)



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

DEPARTAMENTOS ACADEMICOS











P  
u  
e  
s  
t  
o  
:  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
-

Datos del personal: \_\_\_\_\_ Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_  
 Nombre: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Jefatura a la que pertenece: \_\_\_\_\_

| Requerimiento                       | Real | Cumple |   |   |   |   | Cálculo | %   |
|-------------------------------------|------|--------|---|---|---|---|---------|-----|
|                                     |      | 5      | 4 | 3 | 2 | 1 |         |     |
| <b>I. Escolaridad (educación)</b>   |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | 0*20    |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | VM=5    | 15% |
| <b>II. Capacitación (Formación)</b> |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | 0*20    | 0%  |
|                                     |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | VM=5    | 25% |
| <b>III. Experiencia laboral</b>     |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | 0*20    | 0%  |
|                                     |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | VM=5    | 35% |
| <b>IV. Habilidades y otros</b>      |      |        |   |   |   |   |         |     |
|                                     |      |        |   |   |   |   | 0*20/12 | 0%  |
| Colaboración y discreción           |      |        |   |   |   |   |         |     |

|   |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
|---|--|--|--|--|--|--|--|-------|-------|
| Relaciones interpersonales                  |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Criterio                                    |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Aprovechamiento de materiales y equipo      |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Técnica y organización del trabajo          |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Iniciativa                                  |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Responsabilidad y disciplina                |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Capacitación recibida                       |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Puntualidad y asistencia                    |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Capacidad para expresar sus conocimientos   |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| Habilidad para tratar situaciones difíciles |  |  |  |  |  |  |  |       |       |
| dominio de funciones                        |  |  |  |  |  |  |  | VM=60 | 25%   |
| <b>VALOR MAXIMO</b>                         |  |  |  |  |  |  |  |       | 100%  |
| <b>RESULTADO (%)</b>                        |  |  |  |  |  |  |  |       | 0.00% |

Es competente: Si No

**Acciones a Tomar:**

Con base al resultado obtenido usted propone que el evaluado participe en:

Cursos \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

De que tipo: \_\_\_\_\_

Jefe de Área (Sección)

Jefe del Departamento



**EVALUACIÓN DE PERSONAL**

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Nombre del Personal: \_\_\_\_\_

**A: Jefe de Sección Correspondiente.**

Por medio de la presente proporciono a usted mi evaluación sobre el desempeño del proceso del desarrollo de las funciones que se llevo a cabo durante el semestre: \_\_\_\_\_, entendiendo que esto es confidencial y con el fin de mantener la mejora continua.

Marque la opción que corresponda, según el concepto.

| CONCEPTO  | OPCIONES |         |            |
|---|----------|---------|------------|
|   | BUENO    | REGULAR | DEFICIENTE |
| a. Manejo adecuado del desarrollo de las funciones            |          |         |            |
| b. Capacidad para llevar a cabo las funciones.                |          |         |            |
| c. Criterio amplio para el desarrollo de las funciones.       |          |         |            |
| d. Actitud imparcial en el desempeño de las funciones.        |          |         |            |
| e. Seguridad y firmeza  |          |         |            |
| f. Amabilidad, disciplina y disposición                       |          |         |            |
| g. Comportamiento honesto (ético y profesional)               |          |         |            |
| h. Desarrollo y conclusiones de las funciones                 |          |         |            |
| PARA EL CASO DE "REGULAR" Y "DEFICIENTE" FAVOR DE ESPECIFICAR |          |         |            |

|   |  |
|---|--|
| a |  |
| b |  |
| c |  |
| d |  |
| e |  |
| f |  |
| g |  |
| h |  |

GRACIAS POR SU TIEMPO Y COMPRENSIÓN



INFORME DE NO-CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

CRITERIO DE LA NORMA:

INFORME DE NO-CONFORMIDAD Y/U OBSERVACIÓN

|   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| DESCRIPCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD Y/U OBSERVACIÓN          |   | NO CONFORMIDAD<br><br>OBSERVACIÓN |
|   |   |                                   |
|   |   |                                   |
|   |   |                                   |
| Fecha de detección de la no conformidad y/u observaciones | Representante del área (nombre y firma) | Auditor (Nombre y Firma)          |
|   |   |                                   |

ACCIÓN CORRECTIVA TOMADA POR LA EMPRESA

|                             |
|-----------------------------|
| INVESTIGACIÓN DE LAS CAUSAS |
|                             |
|                             |



|                      |  |
|----------------------|--|
| PERSONAL CONTACTADO: |  |
|----------------------|--|

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| FECHA DE LA AUDITORIA ANTERIOR: |  |
|---------------------------------|--|

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| REFERENCIA DE LA AUDITORIA ANTERIOR |  |
|-------------------------------------|--|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| RESUMEN DE LA AUDITORIA: |  |
|--------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|



## INFORME DE AUDITORIA

|                |
|----------------|
| Realizado por: |
|                |

Revisó:

Autorizó:

CEDULA DE HABILIDADES PARA AUDITOR INTERNO

/ DIA / MES/ AÑO

| PERSONA EVALUADA | PERSONA QUE EVALUA |
|------------------|--------------------|
| NOMBRE           | NOMBRE             |
| PUESTO           | PUESTOS            |
| ÁREA             | ÁREA               |

Instrucciones de llenado: esta cedula deberá ser llenada por el responsable del área, lea cuidadosamente cada uno de los siguientes factores y marque con un X la alternativa que usted considere se apega a las aptitudes o características.





**FACTORES  
ALTERNATIVAS**

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>MENTALIDAD ABIERTA</b><br/>Dispuestos considerar ideas y puntos de vistas diferentes.</p> | <p>Cumple totalmente</p> <p>Cumple parcialmente</p> <p>No cumple</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>PERCEPTIVO</b><br/>Instintivamente consistente y capaz de entender las situaciones.</p> | <p>Cumple totalmente</p> <p>Cumple parcialmente</p> <p>No cumple</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>ÉTICA PROFESIONAL</b><br/>Imparcial, discreto, sincero y honesto.</p> | <p>Cumple totalmente</p> <p>Cumple parcialmente</p> <p>No cumple</p> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>MENTALIDAD ABIERTA</b><br/>Grado en que maneja paquetería básica de equipo de computo (procesadores de texto, hoja de cálculo presentaciones de dispositivas, correo electrónico).</p> | <p>Cumple totalmente</p> <p>Cumple parcialmente</p> <p>No cumple</p> |
|--|--|

|             |  |
|-------------|--|
| PUNTUACIÓN: |  |
|-------------|--|

|         |    |    |
|---------|----|----|
| CUMPLE: | SI | NO |
|---------|----|----|

|                      |       |
|----------------------|-------|
| DATOS DEL EVALUADOR: | FIRMA |
| NOMBRE:              |       |
| CARGO:               |       |



## EVALUACIÓN DE AUDITORES

Área: \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación: \_\_\_\_\_

Nombre del Auditor: \_\_\_\_\_

**Dirigida a: Coordinador de Auditorías.**

Por medio de la presente proporciono a usted mi evolución sobre el desempeño del auditor interno que me atendió, entendiéndolo esto es confidencial y con el fin de mantener la mejora continua del proceso de auditorías internas.

Marque la opción que corresponda, según el concepto:

| CONCEPTO  | OPCIONES   |         |       |
|---|------------|---------|-------|
|   | Deficiente | Regular | Bueno |
| a. Manejo del lenguaje para transmitir con claridad las ideas tanto oral y escrito. |            |         |       |
| b. Capacidad de análisis en la aplicación de conocimientos.                         |            |         |       |
| c. Criterio amplio en la aplicación de conocimientos.                               |            |         |       |
| d. Actitud imparcial y objetiva en la recopilación de evidencias.                   |            |         |       |
| e. Conocimiento de la documentación.  |            |         |       |
| f. Seguridad y firmeza en sus juicios.  |            |         |       |
| g. Amabilidad, disciplina y disposición para el trabajo.                            |            |         |       |
| h. Comportamiento honesto (ético y profesional), libre de conflicto de interés.     |            |         |       |
| i. Desarrollo del plan de auditoría, conforme a lo previsto.                        |            |         |       |
| j. Capacidad de Liderazgo en su equipo de trabajo.                                  |            |         |       |

| PARA EL CASO DE CALIFICACIONES DE "REGULAR" Y "DEFICIENTE" FAVOR DE ESPECIFICAR |  |
|---|--|
| a   |  |
| b   |  |
| c   |  |
| d   |  |
| e   |  |
| f   |  |
| g   |  |
| h   |  |
| i   |  |
| j   |  |
| COMENTARIOS:  |  |
|   |  |
|   |  |
|   |  |

NOMBRE Y FIRMA DEL EVALUADOR

GRACIAS POR SU TIEMPO Y COMPRESIÓN



## ANÁLISIS DE EVALUACIÓN DE AUDITORES

Auditor Evaluado: \_\_\_\_\_

Elabora: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

|  |   |
|--|---|
| Manejo del lenguaje                      |   |
| Evaluación<br>1<br>0<br>0<br>0<br>0<br>0 | <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> |
| Área                                     |   |

| Área                | Manejo de lenguaje |
|---------------------|--------------------|
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
|                     |                    |
| <b>Total:</b>       |                    |
| <b>Media Total:</b> |                    |

| Área                | Capacidad de análisis en la aplicación de conocimientos |
|---------------------|---|
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
|                     |   |
| <b>Total:</b>       |   |
| <b>Media Total:</b> |   |

|   |   |
|---|---|
| Capacidad de análisis en la aplicación de conocimientos |   |
| Evaluación<br>1<br>0<br>0<br>0<br>0                     | <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div> |
| Área  |   |

| Área | Criterio amplio en la aplicación de conocimientos |
|------|---|
|      |   |
|      |   |
|      |   |
|      |   |

|              |  |
|--------------|--|
|              |  |
| Total:       |  |
| Media Total: |  |

Criterio amplio en la aplicación de conocimientos

1.

Evaluación

0

0

0

0

0

Área

| Área         | Actitud imparcial y objetiva en la recopilación de evidencia. |
|--------------|---|
|              |   |
|              |   |
|              |   |
|              |   |
|              |   |
| Total:       |   |
| Media Total: |   |

Actitud imparcial y objetiva en la recopilación de

1.

Evaluación

0

0

0

0

0

Área

| Área         | Conocimiento de la documentación |
|--------------|----------------------------------|
|              |                                  |
|              |                                  |
|              |                                  |
|              |                                  |
|              |                                  |
| Total:       |                                  |
| Media Total: |                                  |

Conocimiento de la documentación

1.

Evaluación

0

0

0

0

0

Área



|              |  |
|--------------|--|
| Media Total: |  |
|--------------|--|

|   |  |
|---|--|
| Comportamiento honesto                  |  |
| 1.<br>Evaluación<br>0.<br>0.<br>0.<br>0 |  |
| Área                                    |  |

| Área                | Desarrollo del plan de auditoria |
|---------------------|----------------------------------|
|                     |                                  |
|                     |                                  |
|                     |                                  |
|                     |                                  |
|                     |                                  |
|                     |                                  |
|                     |                                  |
| <b>Total:</b>       |                                  |
| <b>Media Total:</b> |                                  |

|   |  |
|---|--|
| Desarrollo del plan de auditoria        |  |
| 1.<br>Evaluación<br>0.<br>0.<br>0.<br>0 |  |
| Área                                    |  |

| Área                | Capacidad de liderazgo |
|---------------------|------------------------|
|                     |                        |
|                     |                        |
|                     |                        |
|                     |                        |
|                     |                        |
|                     |                        |
|                     |                        |
| <b>Total:</b>       |                        |
| <b>Media Total:</b> |                        |

|   |  |
|---|--|
| Capacidad de liderazgo                  |  |
| 1.<br>Evaluación<br>0.<br>0.<br>0.<br>0 |  |
| Área                                    |  |



## ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS



|                       |  |
|-----------------------|--|
| REQUISITO:            | TIPO DE ACCIÓN <span style="float: right;">Correctiva      Preventiva</span> |
| TIPO DE ACCIÓN:       | REFERENCIA:  |
| RESPONSABLE ASIGNADO: | AREA RESPONSABLE:  |
| FECHA DE APERTURA     | CONCLUIDA:   |
| FECHA DE CIERRE       | SI                      NO   |

|   |
|---|
| FUENTES DE INFORMACIÓN:                     |
|   |
|   |
|   |
| DESCRIPCIÓN DE LA NO-CONFORMIDAD:           |
|   |
|   |
|   |
| CAUSA RAIZ:                                 |
|   |
|   |
|   |
| SOLUCIONES PROPUESTAS Y FECHAS COMPROMISO:  |
|   |
|   |
|   |
|   |
| ACCIONES TOMADAS:                           |
|   |
|   |
|   |
| SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD: |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |



FECHA Y FIRMA DE CIERRE: \_\_\_\_\_





















DEPARTAMENTOS ACADÉMICOS (DA)



QUEJAS Y SUGERENCIAS

QUEJAS Y SUGERENCIAS

Estimado Profesor:

Estimado Profesor:

Con el fin de ofrecerte cada día un mejor servicio, te suplicamos tomar unos minutos de tu valioso tiempo para que nos ayudes a mejorar nuestros servicios y así poder ofrecerte un mejor servicio.

Secuencia: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

No. Orden de servicio: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Quejas: \_\_\_\_\_

Quejas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sugerencias: \_\_\_\_\_

Sugerencias: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**MC** = Manual de Calidad  
**PR** = Procedimiento  
**FT** = Formato  
**PE** = Procedimiento Específico.

**J** = Jefatura de .....  
**J** = Jefatura de .....  
**J** = Jefatura de .....  
**J** = Jefatura de .....

**4.2.2** = Requisitos 4.2.2 de la norma.  
**7.5.5** = Requisitos 7.5.5 de la norma.