

01126
55



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD
BAJO LAS NORMAS ISO-9000, EN LA
LÍNEA DE PANTALÓN DE VESTIR DE
YALE DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
**INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
(ÁREA INDUSTRIAL)**
P R E S E N T A :
JOSÉ ENRIQUE URDAPILLETA HERRERA

DIRECTOR DE TESIS: ING. ANTONIO CORDERO HOGAZA.



2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1



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.

A DIOS que siempre me ha guiado y me ha dado la fuerza para lograr todo lo que me propongo que con su infinito poder y sabiduría logrará hacer de mí un hombre que coopere con un grano de bienestar para la sociedad.

A MI MAMÁ

Tengo tanto que agradecerte, porque siempre estuviste conmigo apoyándome, porque siempre recibí tu amor e impulso para terminar en lo que ahora es tu obra, un hijo profesionalista que te ama y te agradece todo lo que has hecho por él. Enrique.

A MI PAPÁ

Fuiste mi guía y el ejemplo, la persona que siempre quise ser y que siempre admirare, hoy te entrego el fruto de un esfuerzo y tu esperanza, por todo eso, agracias te quiere tu hijo Enrique.

A MIS HERMANOS

Porque fueron mis mejores compañeros y mi mejor impulso. Norma, porque eres un gran ejemplo. Jorge porque empujas fuerte y con mucha dedicación a lo que haces y Tú Eryka que me has superado en este proceso, gracias. Los quiere su hermano Enrique.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MI AMADA ESPOSA

Porque desde que inicie este camino siempre me brindaste tu apoyo incondicional, me mantuviste en este camino y ahora me invitas a seguirme superando, te agradezco por ese amor y confianza, te ama Enrique.

TABLA DE CONTENIDO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Introducción

Pág. 1

Capítulo 1

Desarrollo mundial de los sistemas de calidad como estrategia de competitividad.

Pág. 4

- | | | |
|-----|---|---------|
| 1.1 | Objetivo del capítulo. _____ | Pág. 5 |
| 1.2 | Antecedentes de los sistemas de calidad. _____ | Pág. 6 |
| 1.3 | Cultura de calidad. _____ | Pág. 10 |
| 1.4 | Estrategias de competitividad empresarial en torno a los sistemas de calidad. _____ | Pág. 14 |
| 1.5 | Concepto ISO-9000. _____ | Pág. 16 |
| 1.6 | Panorama general de las normas ISO-9000 en México. _____ | Pág. 18 |

Capítulo 2

Generalidades en torno a las normas ISO-9000.

Pág. 23

- | | | |
|-------|---|---------|
| 2.1.- | Objetivo e Introducción del capítulo. _____ | Pág. 24 |
| 2.2.- | Estructura, contenido, elementos básicos y definiciones de las normas ISO-9000. _____ | Pág. 25 |
| 2.3. | Proceso de certificación de las normas ISO-9000. _____ | Pág. 36 |

Capítulo 3

Implantación de un sistema de aseguramiento de calidad bajo la norma ISO-9002, en la línea de pantalón de vestir (Slack Nacional) de Yale de México S. A. Pág. 51

- 3.1 Análisis del estado actual del sistema de calidad en Yale de México S.A. de C. V. Pág. 52
- 3.2 Descripción de procedimientos de construcción de un pantalón de vestir. Pág. 55
- 3.3 Definición del sistema de calidad para la implantación del sistema de aseguramiento de calidad en la línea de producción de slack nacional de Yale de México. Pág. 59
- 3.4 Proceso de implantación. Pág. 60
- 3.5 Análisis de resultados. Pág. 113

Conclusiones. Pág. 116

Bibliografía Pág. 119

Recomendaciones Pág. 122

ANEXOS Pág. 124

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INTRODUCCION

La calidad parece una idea abstracta, intangible y virtual hasta que alguien en la empresa olvida hacer su trabajo adecuadamente. Entonces tiene que corregirse el error y disculpase con el cliente interno o externo.

Este trabajo pretende servir de guía práctica para comprender el proceso de la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad; busca, ante todo, proporcionar una serie de conceptos para implantar eficazmente y por convencimiento un sistema de aseguramiento de la calidad.

En ultima instancia, este trabajo de implantación de los estándares de calidad ISO-9000 puede ser utilizado ventajosamente por empleados de una empresa que aprovechen los conceptos y pasos de una implantación de un sistema de calidad según estándares de calidad internacionales para lograr una certificación la cual los orille a aumentar su competitividad con empresas grandes u obtener más clientes.

A pesar que muchas empresas intentan mejorar su calidad muchas veces no tienen bien claro cual es el verdadero concepto de esta y no saben que se puede utilizar como ventajas competitivas y que a la larga el implantar un sistema de aseguramiento de calidad reduce costos de fabricación y puede hacer que por muchas razones aumenten las ganancias.

Las normas ISO-9000 ya tienen muchos años de haberse creado sin embargo hay pocas empresas que se encuentran certificadas; pero, gracias al aumento de competencia se empiezan a interesar en lograr una certificación.

Los siguientes capítulos darán los conceptos necesarios para aumentar la confianza en implantar un sistema de aseguramiento de calidad en una empresa ya que se muestra que es sencillo y que se tienen muchas ventajas.

Dada la problemática que se ha vivido en México en los últimos años, por la creciente competencia y la necesidad de empezar a exportar, los empresarios mexicanos se han visto en la necesidad de buscar estrategias de competitividad.

Actualmente, México se ha ido convirtiendo en un país con gran potencial de exportación y los empresarios mexicanos por la creciente competencia buscan la manera de lograr que su producto sea vendido en mercados extranjeros aunado a la situación de una pasada crisis que se dio en diciembre de 1994.

Por la necesidad de lo que se ha comentado se crearon una serie de estándares de calidad para lograr que todas las empresas que quieran ubicarse

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

en mercados extranjeros encuentren la posibilidad de certificarse en sistemas de calidad reconocidos á nivel internacional, para lograr mayor interés de los clientes internacionales.

En México La Dirección General de Normas (DGN) organismo perteneciente a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) hoy Secretaría de Economía (S. E.), creó la normatividad NMX-CC que es equivalente con las Normas ISO-9000, estas a su vez fueron creadas por la Organización Internacional de Estándares con sede en Ginebra, Suiza como medidas de estandarización de la calidad. Esto sirvió para que en México se puedan certificar las empresas que quieran estar a la vanguardia en Sistemas de Aseguramiento de Calidad para lograr una rápida aceptación en mercados internacionales.

Yale de México, S.A. de C. V., es una empresa de la industria de la confección fundada en 1950 en la ciudad de México. Es una corporación que emplea a más de 2,000 empleados en tres plantas manufactureras:

- Planta México.- En ella se encuentran las oficinas corporativas y planta principal, cuenta con una capacidad instalada de 10,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de mil personas en un área de 10,000 m². Se especializa en pantalón de vestir y jeans básicos.
- Planta Tlaxcala.- Cuenta con una capacidad instalada de producción de 4,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de cuatrocientas personas en un área de 3,000 m². Se especializa en jeans, pantalón casual y prendas de alto modelaje.
- Planta Xalpa.- Cuenta con una capacidad instalada de producción de 10,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de quinientas cincuenta personas en un área de 4,500 m² y 6,000 m² más en proceso de construcción. Se especializa en camisa y jeans de alto modelaje.

Yale de México conciente de la actual situación del país y en especial de la industria de la confección, ha decidido hacer un estudio de la normatividad ISO-9000 en una de sus líneas de producción, como una prueba piloto para conocer las ventajas de contar con un sistema de aseguramiento de la calidad a nivel internacional.

Si convencen los resultados de este trabajo haciendo valida la hipótesis, posteriormente, se podrá implantar el sistema de aseguramiento de calidad de manera general en todas las líneas de producción y fábricas del corporativo. La línea donde se realizará la investigación se llama Slack Nacional, y se encarga de la confección de pantalones de vestir para el mercado nacional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se eligió Slack Nacional, ya que los estilos que maneja tienen básicamente la misma construcción, aunque; con algunas diferencias mínimas que más adelante se explicarán, además de que es la línea más importante de esta empresa.

La metodología que se emplea está basada en la norma ISO-9002:1994 (NMX-CC: 004:1995) de acuerdo a la edición publicada por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C., la cual tendrá vigencia hasta septiembre del año 2003.

En el primer capítulo se da una pequeña semblanza de lo que son los sistemas de calidad, la historia de las normas ISO-9000 y las MNX-CC, sus alcances, limitaciones y características para que cualquier empresario pueda seleccionar la que más le convenga generando así una cultura de calidad a niveles internacionales.

En el segundo capítulo se menciona la estructura y el contenido de las normas ISO., además de los procesos de implantación utilizados por dos organismos acreditados para certificar que son: Calidad Mexicana Certificada A. C. (CALMECAC); y el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. (IMNC); además de las definiciones más utilizadas para entender los términos de las normas ISO-9000:1994 que son más complejos que la edición ISO-9000:2000.

En el tercer y último capítulo se muestra la problemática de la línea de producción de Yale de México así como las recomendaciones a implantar siguiendo la normatividad ISO-9002 por tratarse de la implantación de la norma en una línea de producción, y no en toda la fábrica, por lo cual no se diseña el pantalón ni tampoco se desarrolla sólo se procesa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 1

DESARROLLO MUNDIAL DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD

CAPÍTULO 1

DESARROLLO MUNDIAL DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD

1. OBJETIVO DEL CAPÍTULO.

- Definición del término Calidad.
- Orientar al lector sobre los temas básicos de los sistemas de calidad.
- Informar sobre el entorno mundial que propició la creación de las normas ISO-9000.
- Determinar ventajas y desventajas de dichos sistemas.
- Investigar la introducción de las normas ISO-9000 y su equivalente en México.
- Ubicar actualmente a las normas NMX-CC dentro del País.

1.1 INTRODUCCIÓN

Para entender lo relativo a los sistemas de calidad y las normas ISO-9000, es necesario contar con algunos conceptos básicos que en este capítulo se explican, además de mostrar el porqué de la importancia, que de manera reciente, han ido cobrando los sistemas de calidad. Por eso se muestran algunos puntos que de manera personal se consideran como los más destacados para ayudar a conocer los conceptos básicos, para la comprensión de lo que el presente proyecto pretende, la implantación de un sistema de calidad basado en las normas ISO-9000 en la línea de pantalón de vestir para consumo local (Slack Nacional) de la empresa Yale de México, S.A. de C. V.

En el presente capítulo, se presentara una breve semblanza del concepto de calidad y su importancia a través del tiempo, además de presentar el cómo se fueron creando los sistemas de calidad y que factores influyeron para desarrollar la importancia que ahora tienen.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Posteriormente, se consideran algunos de los aspectos en los que tienen base los sistemas de calidad para pasar enseguida a como influyen estos como estrategia de competitividad entre las empresas.

Antes de entrar en lo que es en sí el sistema de calidad, es necesario conocer de qué está hecho, es decir, su esencia y contenido, es muy común que se tenga un concepto muy distinto al que es realmente.

Por último se presentara una semblanza de la situación actual de las normas ISO-9000 en México, y como es la estructura de dichas normas a nivel legal y metrológico, adaptadas para las necesidades del País, así como que instituciones la rigen y que otras pueden certificar empresas.

1.2 ANTECEDENTES DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD

1.2.1 DEFINICIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD.

A través del tiempo el concepto de calidad ha ido cobrando cada vez más importancia, debido a la evolución de los fenómenos políticos, económicos, sociales y culturales, esta evolución consiste en crear nuevas tendencias y objetivos basados en la competencia entre diversos entes para lograr la preferencia, y por consecuencia, la permanencia de estos.

La palabra calidad se deriva del latín "Qualitas", que significa cualidad o condición, es decir, son las condiciones o características que presenta un producto.

En la actualidad se utiliza un concepto mundialmente aceptado sobre lo que se entiende por calidad, esta es "...el conjunto de características de un elemento

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas...".¹

A pesar de que el concepto de calidad no ha variado, su importancia dentro del sector empresarial ha crecido debido a que la calidad ha dejado de ser un simple control, para convertirse en una ventaja competitiva para las empresas, y dicha ventaja puede ser la diferencia al conseguir negocios.

Propiciado por los cambios antes mencionados, la calidad tiene seis etapas de evolución, las cuales se muestran en la figura 1.0:

ETAPAS DE LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD



Figura 1.0 Etapas de la evolución de la calidad.- Quality Management.

¹ Norma ISO-8402 (NMX-CC-001), "Administración de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad (Vocabulario). Pp. 1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 1) **Inspección.-** Orientada al producto, detectar fallas en el producto terminado.
- 2) **Control estadístico del proceso (C. C.).-** Orientada al proceso, uso de técnicas estadísticas.
- 3) **Aseguramiento de calidad.-** Administración de la empresa en base a sus objetivos de calidad.
- 4) **Administración de calidad.-** Orientación de todas las partes de la empresa para lograr la calidad.
- 5) **T. Q. M. Calidad total.-** Orientación al servicio al cliente o usuario final, así como a objetivos más allá de la empresa (ambiente, seguridad y sociedad).
- 6) **Calidad de vida.-** Calidad como forma de vida.

Como se podrá apreciar, sólo la percepción que se tiene de calidad ha cambiado, es decir, las empresas ya están contemplando a la calidad como parte integral de sus objetivos. .

1.2.2. EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD.²

Desde la antigüedad, el ser humano ha buscado la forma de regir su entorno de una manera homogénea, de esta forma se tiene que el primer antecedente

² Folleto editado por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. The International Organization Movement, Howar d' Coonley, Dickson RecK, Cap. 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

formal de normalización, que surgió en Mesopotámica, cuando el rey Hammurabi, publicó un código en el que se pretendía regular la relación entre la población y su comportamiento.

Siglos después, hasta el fin de la edad media, la producción se regía bajo un sistema de producción artesanal, el cual, consistía en la existencia de pequeños talleres donde se practicaban pequeños muestreos que fueran representativos para verificar el producto, de aquí surgió el control de calidad.

Ya en el siglo XX, se empezó a hacer uso de técnicas estadísticas, a consecuencia de un mayor volumen de producción y como una forma de hacer más representativos los muestreos, a esto se le llamó Control Estadístico del Proceso.

Entre los años 1926 a 1939, se creó la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización, como un primer intento de estandarización internacional, después esta federación evolucionó al quedar bajo la tutela de la Organización de las Naciones Unidas, en el Comité de las Naciones Unidas para la normalización (UNSCC) la cuál funcionó de 1943 a 1946.

Al estallar la Segunda Guerra Mundial en la industria militar se hizo patente la necesidad de contar con una herramienta que permitiera tener la certeza de que el armamento que se producía cumplía con los requisitos necesarios para su buen funcionamiento, para este fin se creó el Aseguramiento de Calidad, el cual consiste en controlar todos los procesos o variables que pueden afectar al producto no sólo dentro de la fábrica, sino también se incluye en la materia prima, las instalaciones del proveedor, el almacenamiento, el embarque, así como el manejo posterior a la fabricación.

Paralelamente al final de la Segunda Guerra Mundial, en octubre de 1946 en Londres, se creó la Organización Internacional de Estándares (*International Standards Organization*, ISO. por sus siglas en inglés), cuyo fin es el de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

normalizar a escala mundial, los diversos aspectos relacionados con la industria en general. La ISO. Celebró su primera reunión oficial en 1947, en Ginebra Suiza, donde actualmente tiene su sede.

A raíz de la importancia que cobró la calidad en los años ochenta, en 1985, el Comité Técnico de la ISO.. TC/146 creó y publicó una serie de normas que pretendían buscar ser una guía para la implantación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, a esta serie se le denominó ISO-9000.

En 1987, la Comunidad Europea adopta la serie ISO-9000 como base para la actividad comercial para 1992.

"...ISO-9000 tiene sus bases sobre influencias inglesas, de estas tomó gran parte de su primera versión, por lo que no es casualidad que a la fecha existan alrededor de 71,000 compañías certificadas en Europa, de las cuales 35,000 son inglesas..."³.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1.3. CULTURA DE CALIDAD.

Muchas veces, adoptar un enfoque administrativo centrado en la calidad, que es lo que propone ISO 9000, exige que los gerentes y propietarios cambien por completo la forma en que interactúan con su personal. En el pasado, los directores dirigían y los trabajadores trabajaban, y no había necesidad de que un grupo supiera gran cosa acerca de lo que hacía el otro. Hoy en día, somos más inteligentes. ¿O no? Por desgracia, aún hay restos del antiguo enfoque, lo que con frecuencia impacta de manera muy fuerte y negativa en la capacidad que tiene una empresa de dar a sus clientes un producto de calidad.⁴

³ Desarrollo e Implantación del Sistema de Calidad. IMNC. 1995.

⁴ Matt Server. Implementación de la ISO 9000: 2000. Panorama, 2001, p. 18.

En la actualidad, la mayoría de las empresas requieren que sus proveedores sean confiables en cuanto al cumplimiento de las especificaciones del producto, a partir de este hecho crece la importancia de los sistemas de calidad y de la orientación de los objetivos de la empresa hacia la calidad. Para lograr que los clientes tengan esa confianza, es necesario que la empresa busque:

- 1) Alcanzar, sostener y mejorar continuamente la calidad en relación con los requisitos del cliente.
- 2) Mejorar la calidad de sus propias operaciones para satisfacer continuamente todas las necesidades explícitas e implícitas de los interesados.
- 3) Proporcionar confianza a su administración interna y demás empleados de que los requisitos para la calidad se están cumpliendo y manteniendo, que existen mejoras en la calidad.
- 4) Proporcionar confianza al cliente y a los demás interesados de que los requisitos para la calidad están siendo o serán alcanzados en el producto entregado.
- 5) Proporcionar confianza de que los requisitos del sistema de calidad se están cumpliendo.

No sólo debe desarrollarse la calidad hablando en términos de producción; existe un factor que es imprescindible dentro de la empresa, dicho factor es el personal que labora en ella, hay que recordar que el principal recurso con el que cuenta la empresa es su gente, y para contar con su máximo esfuerzo es necesario que este se involucre verdaderamente con la empresa.

Para ello se requiere de la adopción de una cultura de calidad que contenga la Misión, Visión y Valores que se practiquen en la empresa.

1.3.1 MISIÓN DE LA EMPRESA.⁵

La misión correctamente definida, sugiere acciones para regular el crecimiento; para reducir o modificar la planilla de operarios y las cargas directas de capital; para fortalecer las políticas y para crear una distribución adecuada; en resumen la misión de la empresa es el "deber ser" o la razón por la cual esta existe.

El objetivo principal de la misión es conjuntar los valores del personal con los de la empresa y volverlos uno para lograr lo que se busca de manera en que se unan los esfuerzos de ambas partes para su propio beneficio.

Hay ocasiones en las que se cree que la misión de la empresa es sólo generar ganancias, pero debido a la competencia tan fuerte provoca que toda empresa ya establecida o de reciente creación se vea obligada a cambiar esta idea y tratar de dar a sus clientes algún extra que le podría permitir asegurar su existencia. En conclusión, la misión de la empresa puede resumirse en:

- a) Las ganancias.- Para que la empresa sea rentable.
- b) Generación de empleos.- Es un compromiso inherente a la existencia de la empresa.
- c) Satisfacción de las necesidades de los clientes.- Es una obligación para asegurar la subsistencia.
- d) Asegurar su propia existencia y continuidad.- Es consecuencia de los puntos anteriores.

La misión de la empresa es lograr una administración adecuada que conduzca a lograr todos sus objetivos y en muchos casos eso quiere decir el poder lograr

⁵ Mateo Beja. Dirección general, Yale de México.

la certificación que compruebe la honestidad de esta y el conseguir la certificación ISO-9000.

1.3.2 VISION DE LA EMPRESA.⁶

Se puede definir como Visión de la empresa al enfoque de lo que se quiere lograr en un determinado tiempo. Tiene mucho que ver con la elaboración de objetivos de ella, es decir, que para definir un objetivo con claridad y para llevarlo a cabo hay que perfilar una estructura alrededor de la cual se puedan elaborar las fases necesarias para dicho fin.

1.3.3 VALORES DE LA EMPRESA.

El Valor de una empresa se puede definir como todo aquello que le insita a desarrollarse y que le puede dar un valor agregado como tal, es decir, el concepto que tiene de cada uno de los distintos aspectos que involucran relación con ella. El valor fundamental de una empresa es ser adecuada al espacio y al tiempo en el que vive.

Los valores que se presentan, forman la cultura que hace actuar con lineamientos comunes a todos los miembros de la empresa y se pueden incluir incentivos, prestaciones, trato al personal, políticas, etc.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁶ Mateo Beja. Dirección general Yale de México.

1.4. ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL EN TORNO A LOS SISTEMAS DE CALIDAD

Si se hace una revisión minuciosa sobre los problemas de la calidad, se puede observar que gran parte de estos son generados por la falta de interés y compromiso para hacer bien las cosas por parte del personal y no por la falta de conocimiento y la metodología para vigilar el proceso.

Actualmente muchas empresas están enfocando su atención a lograr un verdadero involucramiento de su personal como un aspecto importante dentro de sus estrategias de competitividad.

Durante los últimos años, las empresas han venido enfrentándose a una serie de factores en el ámbito nacional e internacional que dificultan su desarrollo, aunque cada sector tiene su propia problemática, existe una serie de obstáculos comunes que a continuación se mencionan:

- Falta de financiamiento. Diversas instituciones financieras estiman que sólo el 23% de las micro y pequeñas empresas son capaces de cubrir las garantías.
- Retraso tecnológico.
- Falta de apoyos institucionales.
- Capacitación y personal calificado.
- Medio ambiente inadecuado.
- Incumplimiento de normas de protección ambiental y ecología.
- Poco uso de sistemas de calidad.

Lo anterior se puede resumir en falta de recursos, pero también revela la necesidad de que los recursos con los que se cuenta sean utilizados eficientemente, por lo que la implantación de un sistema de calidad pudiera de alguna forma traer consigo los siguientes beneficios:

- Incursionar y mantener el mercado.
- Ventaja al participar en licitaciones por contrato.
- Participar en programas de desarrollo de proveedores.
- Reducir presiones de la competencia.
- Reducción de costos.
- Organización de información y recursos.
- Asesorías de calidad.
- Apoyo en algún organismo de certificación oficial.

Dichos beneficios no vienen con el simple hecho de implantar el sistema de calidad, es necesario cubrir algunos requisitos antes, durante y al final de este, además también se deben mantener después de haber logrado la implantación. Estos requisitos representan los cimientos en los que se basan los principios de la normatividad ISO-9000. Y estos son:

1. Responsabilidad.- La dirección de la empresa será la responsable de la definición de la Política de Calidad de la organización tomando en cuenta la responsabilidad y autoridad, recursos, el representante de esta y de las revisiones que de ella haga.
2. Interpretación correcta de las normas.- Las normas se deben aplicar de acuerdo al proceso de la empresa utilizando las guías correspondientes para la implantación de un sistema de calidad.
3. Documentación del Sistema.- Se deben contar sólo con los documentos necesarios tomando en cuenta los ya existentes.

1.5. CONCEPTO ISO-9000.⁷

La ISO-9000 es una serie de Normas para la Administración de la Calidad. Esta serie involucran normas de aseguramiento de calidad, normas de producto, normas de medición, normas de calibración de instrumentos y guías y, directrices de aplicación y uso para la calidad.

Actualmente se ha adoptado como una estrategia de competitividad internacional la certificación "ISO" porque es una estandarización de la administración de la calidad; al nacer una norma de fuerte influencia europea, es comprensible el hecho de su adopción en el mercado.

Su difusión a escala internacional se debe a:

- La globalización mundial.
- La obligatoriedad, en la mayoría de los casos, de la certificación para permanecer en el mercado europeo.

Estos fenómenos influyeron en otros países, debido a que las empresas que exportaban hacia Europa, se vieron obligadas a buscar este certificado y por consecuencia, exigirlo a sus proveedores y estos a su vez, a los suyos, creando un efecto multiplicador.

Como ya se explicó, ISO-9000 es una serie de normas de administración de la calidad de las cuales, dependiendo del tipo de empresa de que se trate, tales normas se aplican en el siguiente orden:

⁷ James L. Lamprecht. ISO 9000 en la pequeña empresa, manual de implementación. Panorama. 1995, p.23

ORDEN DE APLICACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9000.

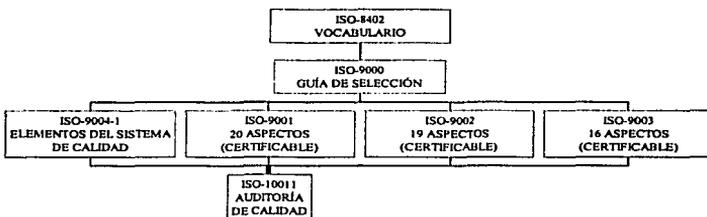


Fig. # 2 ORDEN DE APLICACION DE LAS NORMAS ISO - 9000.

Cabe aclarar que los únicos lineamientos que pueden seguirse para lograr la certificación ISO-9000 para la administración de calidad, son las normas 9001, 9002 y 9003; para saber cual de estas normas hay que aplicar para certificar alguna empresa, es necesario usar la ISO-9000 que es la guía de selección.

Las normas ISO-9001, ISO-9002 e ISO-9003 solo varían en algunos puntos, los cuales no se aplican siempre, se aplican según el giro de la empresa que desea la certificación, por eso se debe escoger la norma a utilizar siguiendo los lineamientos de la norma ISO-9000.

Las variaciones en las normas pueden radicar en aspectos como el que si la empresa diseña su producto o no, por eso es importante que la norma seleccionada se adecue a la empresa que desea implantar su sistema de aseguramiento de la calidad.⁸

⁸ NMX-CC-002/1:1995 IMNC, ISO - 9000: 1994, p1/34

1.6. PANORAMA GENERAL DE LAS NORMAS ISO-9000 EN MÉXICO.

1.6.1. SURGIMIENTO DE LA SERIE NMX-CC.⁹

ISO-9000 nace como un esfuerzo de normalizar a escala mundial los criterios que deben favorecer el constante mejoramiento de la Calidad; como ya se dijo, nace en 1986 durante la celebración del Comité Técnico TC/176 en Ginebra, Suiza, bajo la coordinación de ISO, en la que participaron varios países entre ellos México, el cual tiene voz y voto en dicho Comité, mediante el COTENNSISCAL (Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad).

Desde 1991, México cuenta con normas equivalentes a las normas ISO-9000, estas normas equivalentes son conocidas como la serie NMX-CC, y fueron elaboradas por el COTENNSISCAL, de las cuales se presentan su equivalencia y el nombre de dichas normas en el cuadro número 1:

Cuadro # 1. EQUIVALENCIA DE LAS NORMAS ISO-9000 A LAS NMX-CC.

| NORMA | EQUIVALENTE | NOMBRE |
|------------|--------------|---|
| ISO-8402 | NMX-CC-001 | Administración y aseguramiento de la Calidad.- Vocabulario. |
| ISO-9000-1 | NMX-CC-002-1 | Administración y aseguramiento de la Calidad. Parte 1. Directrices para selección y uso. |
| ISO-9000-2 | NMX-CC-002-2 | Administración y aseguramiento de la Calidad. Parte 2. Guía general para la aplicación del ISO-9001, ISO-9002 e ISO-9003. |
| ISO-9000-3 | NMX-CC-002-3 | Administración y aseguramiento de la Calidad. Parte 3. Guía para la aplicación de |

⁹ Calidad Mexicana Certificada A. C. (CALMECAC). Folleto informativo, p3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | | |
|-------------|--------------|---|
| | | ISO-9001 en el desarrollo, abastecimiento y mantenimiento de software. |
| ISO-9000-4 | NMX-CC-002-4 | Administración y aseguramiento de la Calidad. Parte 4. Guía para la confiabilidad de la administración del programa. |
| ISO-9001 | NMX-CC-003 | Sistemas de Calidad.- Modelo para el aseguramiento de la Calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio. |
| ISO-9002 | NMX-CC-004 | Sistemas de Calidad.- Modelo para el aseguramiento de la Calidad en producción, instalación y servicio. |
| ISO-9003 | NMX-CC-005 | Sistemas de Calidad.- Modelo para el aseguramiento de la Calidad en inspección y pruebas finales. |
| ISO-9004-1 | NMX-CC-006-1 | Administración de la Calidad y elementos del Sistema de Calidad. Parte 1. Directrices. |
| ISO-9004-2 | NMX-CC-006-2 | Administración de la Calidad y elementos del Sistema de Calidad. Parte 2. Directrices para servicios. |
| ISO-9004-3 | NMX-CC-006-3 | Administración de la Calidad y elementos del Sistema de Calidad. Parte 3. Directrices para materiales procesados. |
| ISO-9004-4 | NMX-CC-006-4 | Administración de la Calidad y elementos del Sistema de Calidad. Parte 1. Directrices para el mejoramiento de la Calidad. |
| ISO-10011-1 | NMX-CC-007-1 | Directrices para auditar Sistemas de Calidad. Parte 1. Auditoría. |
| ISO-10011-2 | NMX-CC-007-2 | Directrices para auditar Sistemas de Calidad. Parte 2. Criterios de calificación para auditores de Sistemas de Calidad. |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

| | | |
|-------------|--------------|--|
| ISO-10011-3 | NMX-CC-007-3 | Directrices para auditar Sistemas de Calidad. Parte 3. Administración de programas de Auditoría. |
| ISO10012 | NMX-CC-017 | Requisitos de aseguramiento de Calidad en equipos de medición. Sistema de confirmación metrológica para equipos de medición. |

1.6.2. ESTRUCTURA LEGAL DE LA SERIE NMX-CC.

Dentro de los aspectos normativos en México, con respecto a ISO-9000, se empezará por dar su ubicación jerárquica legal.

UBICACIÓN JERÁRQUICA LEGAL DE LA SERIE DE NORMAS NMX-CC

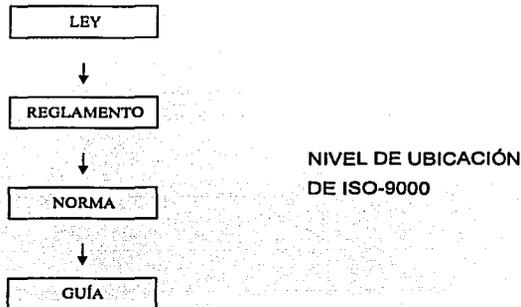


Fig. # 3. UBICACIÓN GERARQUICA LEGAL DE LA SERIE DE NORMAS NMX-CC
 INTERPRETACION DEL AUTOR, INFORMACION OBTENIDA economia.gob.mx.

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Como norma, ISO-9000 da una serie de criterios que deben ser aplicados.

Dentro del marco metrológico se tiene.

FUNDAMENTOS LEGALES DE LA METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN EN MÉXICO.

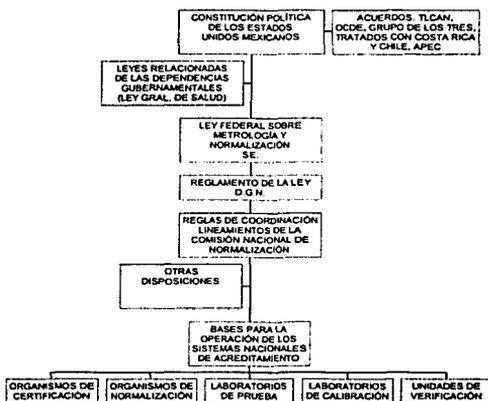


Fig. # 4. FUNDAMENTOS LEGALES DE LA METROLOGIA Y NORMALIZACION EN MEXICO.

La DGN en la fecha de nacimiento de las NMX, acreditó, es decir, dio la facultad de certificar y vigilar el cumplimiento de las normas ISO-9000 a pocas organizaciones. De las cuales comento, las primeras dos en México y estas son:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CALMECAC.- Calidad Mexicana Certificada A. C.

IMNC.- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C.

Estas dos organizaciones son las acreditadas y reconocidas por el Gobierno Mexicano para certificar (dar fe del cumplimiento de los criterios mínimos o requisitos de las normas) empresas en nuestro País.

Así como la DGN no tiene la facultad de certificar empresas en ISO-9000, CALMECAC e IMNC no pueden acreditar a instituciones para extender certificados ISO-9000.

Por esa razón en la actualidad existe una entidad que se encarga de acreditar empresas u organismos de certificación para que puedan certificar, auditar y vigilar, que otras empresas cumplan con las normas, esta entidad es la única en México que puede acreditar empresas para certificar en normas de calidad. **ema** es la entidad mexicana de acreditación, a. c. Que se encarga de dar, ampliar y/o actualizar la acreditación a Organismos de Certificación (OC).

Los integrantes de **ema**, son profesionistas que tienen a su cargo todo lo relativo al desarrollo de las reglas y procedimientos relacionados con la acreditación de un organismo de certificación. Utilizan sus conocimientos en diferentes áreas de la ciencia y de la tecnología, integrando de esta manera un grupo multidisciplinario enfocado a resolver cuestiones específicas referentes a la acreditación en el área antes mencionada.¹⁰

¹⁰ **ema**. Anexo 2, Código de Ética (FOR-AC-015), p 7.

CAPITULO 2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**GENERALIDADES EN TORNO A LAS NORMAS
ISO-9000.**

CAPITULO 2

GENERALIDADES EN TORNO A LAS NORMAS ISO-9000.

2.- OBJETIVO DEL CAPÍTULO

- Establecer definiciones de términos relacionados con las normas ISO-9000.
- Definir la estructura de las normas ISO-9000.
- Dar a conocer sobre los organismos facultados para otorgar la certificación.
- Informar sobre los procedimientos dentro del proceso de certificación.

2.1.- INTRODUCCIÓN.

Para lograr un manejo total de los conceptos básicos referentes a la Calidad y a los Sistemas de Calidad, se estructuró un capítulo que permitiera en primer lugar, una visualización muy general del contenido de las normas ISO-9000, también, que diera una serie de definiciones básicas de los términos que son más utilizados dentro de este contexto, estas definiciones fueron extraídas de la norma ISO-8402, la cual sirve como glosario antes de entrar a la serie ISO-9000 en sí, y por último dar a conocer toda la estructura oficial en relación con las normas en México.

La norma ISO-9000 hizo su aparición en el país en el año de 1991 con la creación de la serie NMX-CC, la cual es controlada por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, (SECOFI hoy Secretaria de Economía S. E.) a través del Comité Técnico Nacional de Normalización de Sistemas de Calidad (COTENNSISCAL), la cual a su vez, ha otorgado la facultad de certificación a varias instituciones gubernamentales, de las cuales se nombran a dos que son

las que a la fecha de inicio de este trabajo ya estaban en funcionamiento y son: El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. (IMNC) y Calidad Mexicana Certificada A. C. (CALMECAC).

El presente capítulo pretende principalmente informar sobre los procedimientos que cada una de estas instituciones sigue para otorgar un certificado bajo esta serie, así como también informar sobre la estructura legal que impera en este caso.

Cabe aclarar, que en muchos países del mundo e incluso en México, la certificación puede ser otorgada por organismos no gubernamentales, es decir, que no en todo el mundo las instituciones están reguladas por los gobiernos de sus respectivos países, sino que son organismos particulares que tienen oficinas o despachos en otros países, algunos de ellos con gran reputación y con reconocimiento internacional, pero en México sólo las instituciones antes mencionadas y algunas otras que se vayan integrando con el tiempo, son las que otorgan el certificado con validez nacional.

2.2.- ESTRUCTURA, CONTENIDO, ELEMENTOS BÁSICOS Y DEFINICIONES DE LAS NORMAS ISO-9000

Las normas ISO-9000 son normas de aseguramiento de Calidad las cuales permiten a las empresas tener la garantía de que los productos que se elaboran en ellas cumplan con los requerimientos especificados, lo anterior se logra siguiendo una serie de procedimientos establecidos.

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, existen una serie de diversos títulos dentro de estas normas, las cuales tratan aspectos tales como: los requisitos del sistema de calidad, del plan de calidad, etc. El presente capítulo sirve de introducción al capítulo siguiente donde ya se analizará todo el proceso de implantación, motivo de esta tesis.

2.2.1. DEFINICIONES GENERALES.¹¹

2.2.1.1. PRODUCTO.

Es el resultado de actividades o procesos.

Un producto puede incluir servicio, hardware, materiales procesados, software o una combinación de los mismos.

Un producto puede ser tangible (ensambles o materiales procesados), o intangible (conocimientos o conceptos), o una combinación de los mismos.

El producto puede ser tanto intencionado (lo ofrecido al cliente) como no intencionado (contaminación o efectos no deseados).

2.2.1.2. SERVICIO

Es el resultado generado por actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente.

Las actividades del cliente en la interrelación con el proveedor pueden ser esenciales para la prestación del servicio.

La entrega o uso de productos tangibles, puede formar parte de la prestación del servicio.

Un servicio puede estar ligado con la fabricación y suministro de un producto tangible.

¹¹ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. NMX- CC-001: 1995 IMNC ISO 8402: 1994

2.2.1.3. CLIENTE.

Es el receptor de un producto, suministrado por el proveedor.

En una situación contractual, el cliente puede ser llamado el comprador.

El cliente puede ser por ejemplo el último consumidor, usuario, beneficiario o comprador.

El cliente puede ser tanto externo como interno a la organización.

2.2.1.4. PROVEEDOR.

El proveedor es la organización que suministra producto al cliente.

En una situación contractual, el proveedor puede ser llamado el contratista.

El proveedor puede ser, por ejemplo, el productor, distribuidor, importador, ensamblador u organización de servicio.

El proveedor puede ser tanto interno como externo a la organización.

2.2.1.5. SUBCONTRATISTA.

Es la organización que suministra un producto al proveedor.

El subcontratista también puede ser llamado subproveedor.

2.2.1.6.- REQUISITOS PARA LA CALIDAD

Son una expresión de las necesidades o su traducción dentro de un conjunto de requisitos establecidos cuantitativa o cualitativamente, para las características de un elemento a fin de permitir su realización y examen.

Es esencial que los requisitos para la calidad reflejen totalmente las necesidades explícitas e implícitas del cliente.

El término "requisito" cubre tanto los requisitos del mercado y contractuales, como los requisitos internos de una organización. Estos pueden ser desarrollados, detallados y actualizados en diferentes fases de la planeación.

Los requisitos establecidos cuantitativamente para las características incluyen, por ejemplo valores nominales, valores asignados, límites de desviación y tolerancias.

Los requisitos para la calidad deben ser expresados en términos funcionales y documentados.

2.2.1.7. CONFORMIDAD.

Es el cumplimiento de los requisitos especificados.

2.2.1.8. NO-CONFORMIDAD.

Es el incumplimiento de un requisito especificado.

La definición cubre la desviación o ausencia de una a más características de calidad, incluyendo características de seguridad de funcionamiento o elementos del sistema de calidad a los requisitos especificados.

2.2.1.9. INSPECCIÓN.

Es una actividad tal como la medición, comprobación, prueba, o comparación de una o más características de un elemento, y confrontar los resultados con los requisitos especificados, a fin de establecer el logro de la conformidad, para cada una de estas características.

En francés el término "inspection", puede designar una actividad de supervisión de calidad, realizada en el marco de una actividad asignada bien definida.

2.2.1.10. VERIFICACIÓN.

Es la confirmación del cumplimiento de los requisitos especificados por medio del examen y aporte de evidencia objetiva.

En diseño y desarrollo, la verificación se refiere al proceso de examinar el resultado de una actividad dada para determinar la conformidad, con los requisitos establecidos para esta actividad.

El término "verificado" se usa para designar el estado correspondiente.

2.2.1.11. POLÍTICA DE CALIDAD

Son directrices y objetivos generales de una organización, concernientes a la calidad, las cuales son formalmente expresadas por la alta dirección.

La política de calidad es un elemento de la política general de la empresa y está autorizada por la alta dirección.

2.2.1.12. ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD.

La administración de calidad es el conjunto de actividades de la función general de administración que determina la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades y la implantación de estas por medios tales como planeación de calidad, el control de calidad, aseguramiento de calidad y el mejoramiento de la calidad, dentro del marco del sistema de calidad.

Esta es responsabilidad de todos los niveles de administración, pero debe ser conducida por la alta dirección. Su implantación involucra a todos los miembros de la organización además de tomar en cuenta aspectos económicos.

2.2.1.13. PLANEACIÓN DE LA CALIDAD

Son las actividades que determinan los objetivos y requisitos para la calidad, así como los requisitos para la implantación de los elementos del sistema de calidad.

La planeación de la calidad cubre:

- a) Planeación de producto.
- b) Planeación de la administración y operación: como la preparación de la aplicación del sistema de calidad.
- c) Elaboración de planes de calidad y toma de disposiciones para el mejoramiento de la calidad.

2.2.1.14.- CONTROL DE CALIDAD

Son técnicas y actividades de carácter operacional, utilizadas para cumplir los requisitos para la calidad, tanto para supervisar un proceso, como para eliminar las causas de funcionamiento no satisfactorio en todas las fases del ciclo de calidad a fin de alcanzar la efectividad económica.

Algunas actividades de control de calidad y aseguramiento de la calidad, se interrelacionan.

2.2.1.15. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Es el conjunto de actividades planeadas y sistemáticamente implantadas dentro del sistema de calidad, y demostradas según se requiere para proporcionar confianza adecuada de que un elemento cumplirá los requisitos para la calidad.

El aseguramiento de calidad tiene propósitos internos y externos:

- a) El aseguramiento de calidad con propósitos internos: proporciona confianza a la directiva de la organización;
- b) El aseguramiento de calidad con propósitos externo: en situaciones contractuales y otras proporciona confianza al cliente u otros.

A menos que, los requisitos para la calidad reflejen completamente las necesidades del usuario, el aseguramiento pudiera no proporcionar la confianza adecuada.

2.2.1.16. SISTEMA DE CALIDAD.

El Sistema de calidad es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de calidad.

El sistema de calidad debe ser tan amplio como sea necesario, para alcanzar los objetivos de calidad.

El sistema de calidad de una organización está diseñado principalmente para satisfacer las necesidades de la administración interna de la organización, es más amplio que los requisitos de un cliente en particular, quien evalúa únicamente la parte del sistema de calidad que le concierne.

Para los propósitos de una evaluación de la calidad contractual u obligatoria, puede requerirse la demostración de la implantación de elementos especificados del sistema de calidad.

2.2.1.17. MANUAL DE CALIDAD.

Es un documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.

Un manual de calidad puede describir todas las actividades de una organización o solamente parte de ellas. El título y alcance del manual, reflejan el campo de aplicación.

Un manual de calidad normalmente contendrá o hará referencia como mínimo a:

- a) Política de calidad.
- b) Las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal que administra, ejecuta, verifica o revisa un trabajo que afecta a la calidad.
- c) Los procedimientos e instrucciones de un sistema de calidad.
- d) Las disposiciones para la revisión, actualización y control del manual.

2.2.1.18.- PLAN DE CALIDAD.

Es un documento que establece las prácticas relevantes específicas de calidad, los recursos y secuencia de actividades pertenecientes a un producto, proyecto o contrato en particular.

Un plan de calidad generalmente hace referencia a las partes aplicables al caso específico del Manual de calidad.

Dependiendo del alcance del plan se puede usar un calificativo por ejemplo, "Plan de aseguramiento de la calidad", "Plan de administración de la calidad".

2.2.1.19. ESPECIFICACIÓN.

Un documento que establece requisitos, es conveniente que haga referencia o incluya los dibujos, los modelos u otros documentos aplicables que indiquen los medios y los criterios mediante los cuales pueda verificarse la conformidad.

2.2.1.20. REGISTRO.

Un documento que provee evidencia objetiva de las actividades ejecutadas o resultados obtenidos.

2.2.1.21. RASTREABILIDAD.

La habilidad de rastrear la historia, aplicación o localización de un elemento, por medio de identificaciones registradas.

2.2.1.22. CICLO DE CALIDAD.

Modelo conceptual de actividades interdependientes que influyen sobre la calidad en diferentes fases, que van desde la identificación de las necesidades hasta la evaluación de cómo han sido satisfechas.

2.2.1.23. COSTOS RELATIVOS A LA CALIDAD.

Son los costos en que se incurre para asegurar una calidad satisfactoria y proporcionar confianza, así como las pérdidas incurridas cuando no se logra una calidad satisfactoria.

2.2.1.24. PERDIDAS RELATIVAS A LA CALIDAD.

Son las pérdidas causadas por la falta de aprovechamiento de la potencialidad de los recursos en procesos y actividades.

2.2.1.25. GRADO DE DEMOSTRACION.

Extensión de la evidencia suministrada para dar confianza de que los requisitos especificados son cumplidos.

2.2.1.26. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD.

Un análisis sistemático con el fin de determinar en qué medida un elemento es capaz de satisfacer los requisitos especificados.

2.2.1.27. SUPERVISIÓN DE LA CALIDAD.

Supervisión y verificación continúa del estado de un elemento y el análisis de los registros para asegurar que los requisitos especificados están siendo cumplidos.

2.2.1.28. AUDITORÍAS DE CALIDAD.

Es el análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados, cumplen con las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

La auditoría de calidad se aplica sin estar limitada a un sistema de calidad, o elemento del mismo, a procesos, a productos o a servicios. Tales auditorías son a menudo llamadas "Auditorías del sistema de calidad", "Auditoría de calidad de proceso", "Auditoría de calidad de producto" o Auditoría de calidad de servicio".

Las auditorías de calidad son efectuadas por personal que no tiene responsabilidad directa en las áreas auditadas, pero preferentemente, trabajando en cooperación con el personal de esas áreas.

Un propósito de la auditoría de calidad, es evaluar la necesidad de mejoramiento del producto o acción correctiva. Una auditoría no debe confundirse con la supervisión de calidad o con inspecciones, efectuadas con el propósito de control de proceso o aceptación del producto.

Las auditorías de calidad pueden ser efectuadas con propósitos internos o externos.

2.2.1.29. AUDITOR DE CALIDAD.

Persona calificada para realizar auditorías de calidad.

2.2.1.30. ACCIÓN PREVENTIVA.

Acción tomada para eliminar las causas potenciales de no – conformidades, defectos u otras situaciones a fin de prevenir su ocurrencia.

2.2.1.31. ACCIÓN CORRECTIVA.

Acción tomada para eliminar las causas de una no – conformidad, defectos u otra situación indeseable a fin de prevenir su recurrencia.

2.2.1.32. RETRABAJO.

Es la acción tomada sobre un producto no-conforme a fin de que cumpla con los requisitos especificados.

El retrabajo es un tipo de disposición de producto no-conforme.

2.3. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9000.

Como ya se mencionó anteriormente, existen en México pocos organismos que pueden otorgar el certificado ISO-9000 a las empresas, al momento de empezar esta investigación sólo estaban en funcionamiento dos organismos certificadores y estos son: el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. (IMNC) y Calidad Mexicana Certificada A. C. (CALMECAC).

Para los fines de este estudio se pensó en que sería conveniente investigar los posibles resultados de implantar una de las normas de la serie ISO – 9000 (1994) en la empresa Yale de México S. A. de C. V. ya que es una de las empresas que está interesada en mejorar sus sistemas de producción y de calidad para lograr competir con más amplia ventaja.

Para lograr mejores resultados en este estudio y al mismo tiempo demostrar que, con la serie ISO-9000 se puede certificar un departamento o área en específico, no siendo así necesario certificar toda una empresa, se pensó en basar este estudio en una línea de producción de la planta principal de Yale de México utilizando la norma ISO-9002, ya que una línea de producción no maneja el diseño del producto ni el desarrollo de este, solo la producción instalación y servicio.

2.3.1. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD POR EL INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN A.C. (IMNC).¹²

La certificación del sistema de calidad de una empresa ofrece a sus clientes, en cierto modo, una garantía de que la administración esencial y las actividades de aseguramiento de calidad se llevarán a cabo efectivamente; el proceso de certificación se describe a continuación:

a) SELECCIÓN DE LA NORMA.-

La certificación de un sistema de calidad debe llevarse a cabo tomando una norma de sistemas de calidad como referencia. Si los clientes aún no han solicitado a la empresa alguna norma en particular, esta podrá elegir la norma apropiada a sus productos y servicios o al mercado que atiende. Se deberá elegir entre las siguientes normas: NMX-CC3/ISO-9001, NMX-CC4/ISO-9002 o NMC-CC5/ISO-9003.

Se recomienda consultar la norma NMX-CC2/ISO-9000, antes de seleccionar la norma de referencia para la certificación de un sistema de calidad, también se recomienda consultar con los clientes cuales son sus requisitos actuales y de ser posible cuales serán en el futuro.

Para propósitos de este trabajo y por ser la norma que más se adecúa al proceso de la línea de producción de pantalón de vestir de Yale de México, se eligió a estudiar los beneficios de la implantación de la norma ISO-9002 la cual no contempla ni el diseño, ni el desarrollo del producto a diferencia de la ISO-9001, sólo se contempla la producción, la instalación y el servicio.

¹² Folleto publicitario, entregado en oficinas del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

b) ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN.

Se puede optar por aplicar un sistema de aseguramiento de calidad propio, solamente en una o en ciertas líneas de productos, sin embargo se debe considerar que una de las expectativas de los clientes es que los sistemas de aseguramiento de calidad tengan aplicación en toda la compañía.

c) DEFINICIÓN E IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.

El desarrollo e implantación de un sistema de aseguramiento de calidad toma tiempo, así como contar con la documentación requerida.

El tiempo de implantación depende de factores como son:

- Si la empresa cuenta actualmente con un sistema de aseguramiento de calidad verificable.
- La norma de referencia que la empresa haya elegido.
- El tamaño de la empresa (líneas de productos, turnos, departamentos etc.).

Para lograr la implantación exitosa de el sistema de aseguramiento de calidad, el personal asignado a esta labor de implantación se puede preparar asistiendo a cursos y seminarios que se imparten sobre el tema, o bien, acudir a una empresa de consultoría.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

d) SOLICITUD DE CERTIFICACIÓN.

Para iniciar oficialmente el proceso de certificación, Yale debe enviar o entregar personalmente la forma de solicitud de certificación de sistemas de calidad en las oficinas del IMNC junto con el cuestionario de registro de la empresa. Para realizar el trámite de solicitud deberá efectuar el pago correspondiente, bonificable como parte del pago de la revisión documental. Se puede enviar la solicitud en cualquier etapa de la implantación del sistema de aseguramiento de la calidad, sin embargo, se recomienda realizarlo a la brevedad posible para que el organismo de certificación se ajuste a los requerimientos de tiempo.

La coordinación de certificación responderá a la solicitud si es técnicamente viable, en un plazo máximo de cinco días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud.

Al momento de confirmar la viabilidad técnica del proyecto, el Instituto envía una lista de verificación documental, para ser llenada por la empresa.

e) REVISIÓN DOCUMENTAL.

Una vez que la coordinación de certificación ha respondido que la solicitud es técnicamente viable, se debe enviar la documentación complementaria consistente en un manual de aseguramiento de calidad, e índice de procedimientos generales que se emplea en un sistema de calidad, la lista de verificación resuelta y el pago de la revisión documental.

El IMNC nombrará un líder de proyecto que desde este momento será responsable de tener contacto con la empresa a lo largo del proceso de certificación de la misma. El líder de proyecto (quien es elegido de entre los técnicos del IMNC) revisará el contenido de la documentación. En caso de encontrar algunos errores en la documentación revisada, se comunica por escrito para que se puedan tomar las acciones correctivas necesarias.

f) PREAUDITORÍA.

Una vez que ha pasado la etapa de revisión documental, se puede optar por una auditoría de diagnóstico o pre-auditoría general del sistema de aseguramiento de calidad para proporcionar una apreciación del estado del sistema de aseguramiento de calidad.

g) AUDITORÍA AL SISTEMA DE CALIDAD.

Cuando la empresa considera que su manual de aseguramiento de calidad (previamente revisado y aceptado por el IMNC) ya está implantado en su totalidad, se debe de notificar para realizar una auditoría a la aplicación del sistema de aseguramiento de calidad. En esta etapa cualquier desviación es claramente identificada, después de la corrección de las desviaciones detectadas en un periodo de tiempo razonable especificado por el grupo de auditores (la cual puede requerir una auditoría de seguimiento), el sistema de aseguramiento de la calidad será oficialmente certificado por tres años.

h) EMISIÓN DE CERTIFICADO.

Después de que se ha decidido entregar el certificado de sistema de calidad y que la empresa ha firmado la carta compromiso de cumplimiento del reglamento de uso del registro, entonces:

- Se recibirá un certificado oficial identificado el nombre de la empresa, la norma de referencia seleccionada, el periodo de vigencia de la certificación y el alcance de la misma.
- Esta misma información será integrada al directorio de empresas certificadas por el IMNC que se publica mensualmente.

i) AUDITORÍAS DE VIGILANCIA.

Las auditorías de vigilancia son imprescindibles para mantener la certificación, se realizarán semestralmente e involucrarán al menos el 30 % de las funciones del sistema, para asegurar que al término de los tres años de vigencia del certificado del sistema de aseguramiento de calidad haya sido totalmente auditado.

2.3.1.1. CASO DE CERTIFICACIÓN DE SLACK NACIONAL (YALE DE MEXICO).

Para efectos de este estudio como ya se comentó en el punto anterior sólo se trabaja en una sola línea de producción de la planta principal de Yale de México que es la línea de producción de pantalón de vestir (snack nacional),

El mayor tiempo empleado para empezar este proceso fue el que se ocupó en recopilar información y elaboración de registros para la elaboración de un manual de aseguramiento de calidad y un índice de procedimientos generales que emplea un sistema de calidad en base a la norma ISO – 9002, también requirió de tiempo para capacitar al personal en el conocimiento de un sistema de aseguramiento de calidad ISO – 9000.

En realidad, Yale nunca mandó la solicitud a ningún organismo de certificación, ya que el dueño de la empresa (director general), en el momento no aceptó tener más presiones de carácter normativo además de que la planta de producción tenía buenos resultados económicos, pero, si encomendó simulacros, con auditores externos de empresas consultoras para determinar el nivel de implantación de los sistemas de calidad.

Cuando la empresa consultora revisó que el manual de calidad estuviera implantado en su totalidad y que estuviera correcto, se realizó una auditoría por parte de la empresa americana J. C. Penny, ya que Yale de México tiene una concesión para elaborar sus productos. Esta auditoría se consideró como una auditoría de aplicación de los sistemas de calidad, donde se detectaron varias desviaciones las cuales fueron calificadas por ellos, estas desviaciones se consideraron en la línea para su corrección y una vez corregidas se notificó para una auditoría de seguimiento. Después de esto, vendría la obtención del certificado si las auditorías hubiesen sido por parte del organismo certificador.

Con el fin de mantener la concesión de producción de la marca J. C. P. esta empresa realiza auditorías de vigilancia al igual que lo haría el organismo certificador para mantener la certificación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.3.1.1. COSTOS DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD CON EL INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN A. C.

El proceso de certificación del sistema de calidad de una empresa por parte del IMNC, involucra el pago al Instituto por concepto de las siguientes actividades:

- Servicios administrativos y revisión documental del sistema de calidad de acuerdo con la norma de referencia deseada.
- Pre-auditoría (opcional).
- Auditoría de certificación.
- Auditoría de seguimiento de acciones correctivas (en su caso).
- Emisión del certificado (Registro de empresa).
- Auditorías de vigilancia.

El monto del pago por los conceptos mencionados depende básicamente de las dimensiones de una empresa, la complejidad de su sistema, así como la norma de referencia que haya sido elegida.

2.3.1.2. REQUISITOS PARA OBTENER LA CERTIFICACIÓN DEL IMNC.

1. Entregar al IMNC la Solicitud de Certificación del Sistema de Calidad y el Cuestionario de Registro de la empresa.
2. Realizar un depósito de \$1000.00 + IVA para procesar la solicitud (este depósito se bonificará como parte del pago de revisión documental, en caso de que la solicitud no sea técnicamente viable, este depósito cubrirá los costos administrativos del proceso). El costo va variando según el tiempo, por lo que es una variable que se tiene que verificar a la fecha de lectura de esta referencia.
3. Entregar el manual de calidad de la empresa así como el índice de procedimientos y la lista de verificación documental de acuerdo a la norma de referencia.
4. Realizar el pago por revisión documental.
5. Si el Manual de Calidad está de acuerdo con la norma de referencia contra la que se hará la certificación, se programará una Auditoría para verificar la implantación del Sistema de Calidad descrito en el Manual de Calidad.
6. De manera opcional la empresa puede optar por una pre-auditoría a su sistema de calidad.
7. Realizar el pago de Auditoría de certificación del sistema de calidad.
8. En caso de encontrar desviaciones en el sistema, será necesario tomar acciones correctivas sobre las desviaciones en un plazo razonable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. Realizar el pago y recibir la Auditoría de seguimiento de acciones correctivas (si es necesario).

10. Si se otorga el certificado, realizar el pago de registro de la empresa.

11. Recibir las auditorías de vigilancia del sistema de calidad semestralmente para conservar el registro.

2.3.2. PROCESO DE CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD POR CALIDAD MEXICANA CERTIFICADA A. C. (CALMECAC).

Según CALMECAC la certificación se puede lograr en cuatro o cinco etapas dependiendo de las condiciones de la empresa a auditar y estas se muestran a continuación.

Antes que nada se aclara que en este proceso se le asigna a la empresa un número confidencial para que el consejo calificador la evalúe de manera confidencial o anónima.

1° ETAPA

Se ingresa la solicitud de la empresa para certificarse, adjunta a ella deben estar los siguientes documentos:

A. Manual de Calidad.

B. Lista de procedimientos.

C. Organigrama de la empresa.

D. Desarrollo de las actividades de las gerencias o de los directivos.

E. Capacidad de producción.

F. Número de empleados.

G. Presentación de instalaciones.

En esta etapa se hace una evaluación documental por parte del organismo certificador y posteriormente se hace una visita preliminar para conocer a los miembros de la empresa y presentarse los auditores (sin carácter de Auditoría).

Posteriormente a esto, basándose en el manual de calidad se emite un dictamen para saber si hay pormenores.

2º ETAPA

En esta etapa, con un plazo de una a tres semanas después de la anterior, la empresa da fecha para la Auditoría y esta fecha se agenda por parte del Organismo Certificador.

Sobre la Auditoría, se hace un informe y se evalúa por medio de un comité, formado por personas de la vida pública del país donde ellos evalúan a la empresa por medio del número confidencial asignado a la misma anteriormente.

Aquí en esta etapa pueden aparecer detalles como son las no conformidades, y donde se decide si el proceso de certificación será de cuatro a cinco etapas dependiendo si hay no conformidades o no.

Para solucionar las no conformidades, ya sean mayores o menores, la empresa tiene que emitir documentos que avalen la corrección de las no conformidades y se realiza una segunda Auditoría la cual se convierte en la tercera etapa.

3° ETAPA

AUDITORÍA DE NO CONFORMIDADES.

Después de transcurrida la Auditoría, se hace otro informe que el consejo calificador evalúa y determina de la misma manera que el anterior y dependiendo del resultado se pasa a la cuarta etapa.

4° ETAPA

ACEPTACIÓN DE AUDITORÍAS.

Se envía en un documento oficial, el alcance del certificado y en que normas se certifica la empresa; la empresa elige la fecha de entrega del certificado y si quiere que la entrega sea pública o privada.

5° ETAPA

AUDITORÍAS DE MANTENIMIENTO.

Son cada seis meses o cada año basándose en la recomendación del consejo y a la decisión de la empresa.

La duración del certificado es por tres años.

2.3.3.- PUNTOS RELEVANTES EN LA REALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA.

A continuación se presenta el protocolo que debe seguir la realización de una Auditoría:

1.- **REUNIÓN DE APERTURA.-** Es el primer paso de una auditoría, esta es muy importante ya que en esta parte, las partes involucradas se ponen de acuerdo sobre la forma de auditoría que se va a seguir, esta parte consta de:

- a. Presentación de los miembros de equipo auditor y auditado.
- b. Revisar el alcance y los objetivos de la auditoría.
- c. Establecer los alcances de comunicación.
- d. Confirmar que existan las facilidades para el equipo auditor.
- e. Confirmar datos de la agenda: Horas y fechas de reunión del grupo auditor y de reunión de cierre.
- f. Aclaración de dudas.

2.- **AUDITORÍA.-** Esta ya es la revisión en forma del sistema de calidad de la empresa, consta de:

- a. Realizar el recorrido de la empresa de acuerdo al proceso o procesos en cuestión y tomar nota de las zonas y operaciones de mayor riesgo.

b. Recopilación de evidencias a través de:

- Observación de actividades.
- Entrevistas con el personal involucrado.
- Revisión documental.
- Verificar las operaciones designadas como puntos críticos de control.
- Verificar los procedimientos que se siguen en la empresa para el registro de los puntos críticos de control.
- Revisar los resultados de los análisis sensoriales, físicos, físico-químicos, microbiológicos, etc.
- Verificar su implantación.
- Verificar que los riesgos estén bien controlados.
- Revisión de los procedimientos de secciones correctivas y preventivas.
- Verificar los planes para el monitoreo interno de los puntos críticos de control.
- Revisión del control de registros.
- Revisiones de modificaciones al plan de control de puntos críticos y su validación.
- Toma de muestras para análisis (monitoreo directo de las especificaciones establecidas).

c. Condiciones en las áreas involucradas.

d. Constatación de la información recopilada mediante información de otras fuentes independientes.

e. Constatación de mediciones y registros.

f. Observación de la auditoría.

Los dos organismos certificadores que se acaban de presentar manejan los mismos sistemas de certificación pero con estructuras diferentes y maneras distintas de nombrar las diversas etapas de la certificación.

Conforme pase más el tiempo es posible que se vayan incrementado el número de empresas certificadoras y además dependiendo de los cambios gubernamentales, se van modificando los nombres de las secretarías y dependencias del gobierno como es el caso de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) que ahora es la Secretaría de Energía (S. E.).

CAPITULO 3

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO-9002, EN LA LÍNEA
DE PANTALÓN DE VESTIR (SLACK NACIONAL) DE
YALE DE MÉXICO S. A.**

GENERALIDADES

3.1 ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE CALIDAD EN YALE DE MEXICO S.A. DE C. V.

3.1.1. HISTORIA DE YALE DE MÉXICO.

Yale de México, S.A. de C. V., es una empresa de la industria de la confección de prendas de vestir fundada en 1950 en la ciudad de México. Es una corporación que emplea a más de 2,000 empleados en tres plantas manufactureras:

Empezó con una primera planta de producción en la ciudad de México, en ella se encuentran las oficinas corporativas y es la planta principal, cuenta con una capacidad instalada de 10,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de mil personas en un área de 10,000 m². Se especializa en pantalón de vestir y jeans básicos.

Posteriormente se compró la planta en el estado de México denominada planta Xalpa que cuenta con una capacidad instalada de producción de 10,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de quinientas cincuenta personas en un área de 4,500 m² y 6,000 m² más en proceso de construcción. Se especializa en camisa y jeans de alto modelaje.

Y por último se creó una tercera planta en la ciudad de Tlaxcala donde se cuenta con una capacidad instalada de producción de 4,000 unidades diarias, con un equipo de trabajo de cuatrocientas personas en un área de 3,000 m²., que rentan, se especializa en jeans, pantalón casual y prendas de alto modelaje.

La línea de slack nacional fue la primera que se creó en Yale de México y con la que se dio a conocer en el mercado, esta línea se encuentra en la planta principal en la ciudad de México y es la más sólida en la actualidad.

3.1.2. SITUACIÓN DE YALE DE MÉXICO EN EL MERCADO

Yale de México es una empresa sólida la cual está bien ubicada en el mercado de acuerdo a los productos que ofrece, además de fabricar ropa de marca propia, también tiene concesiones de marcas extranjeras.

La línea de Slack Nacional procesa en su mayoría pantalones de vestir marca propia, aunque en ocasiones se maquilan a otras empresas, el pantalón de vestir que se fabrica en esta línea tienen buena reputación y por eso se busca mejorarla introduciendo un sistema de aseguramiento de calidad.

3.1.3. SISTEMA DE CALIDAD ACTUAL EN LA LÍNEA DE SLACK NACIONAL DE YALE DE MÉXICO.

En la realidad no existe ningún sistema de calidad actualizado e impreso en Yale de México, mucho menos en la línea de Slack Nacional, sólo se utilizan muestreos y auditorías, pero estas se hacen sin procedimientos escritos ni estándares apropiados, no tienen ninguna estructura ni manual de calidad.

En cuanto a los recursos disponibles, por ejemplo, si nos referimos al personal, este entra sin ninguna prueba, no hay buenas relaciones de trabajo, poca comunicación directivos obreros, poca explicación de el trabajo que van a desempeñar, el personal desconoce su papel ante la calidad y hay pocos o nulos reconocimientos para los empleados que trabajan con calidad,

Son casi nulos los cursos de capacitación teórica y nulos los planes de carrera y desarrollo.

Yale de México y la línea de slack nacional carecen de planes de calidad, políticas de calidad y un manual de calidad de procedimientos, solo existe un manual incompleto genérico que comenta los métodos de revisión de las inspectoras y se centraliza a analizar las telas que se compran para la confección pero nada relacionado a los procesos de producción.

3.1.4. VENTAJAS DE INTRODUCCIÓN DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

- Incursionar y mantener el mercado.
- Ventaja al participar en licitaciones por contrato.
- Participar en programas de desarrollo de proveedores.
- Reducir presiones de la competencia.
- Reducción de costos.
- Organización de información y recursos.
- Asesorías de calidad.
- Apoyo en algún organismo de certificación oficial.
- Aumento de productividad.
- Aumento de clientes.
- Mejoras en la organización interna de la empresa.
- Personal en capacitación continúa.
- Aprovechamiento eficiente de los recursos.
- Procedimientos saneados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1.5. ELECCION DE LA NORMA PARA EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO

Para lograr mejores resultados en este estudio y al mismo tiempo demostrar, que con la serie ISO-9000 se puede certificar un departamento o área en específico, no siendo así necesario certificar toda una empresa, se pensó en basar este estudio en una línea de producción de la planta principal de Yale de México utilizando la norma ISO-9002:1994 (NMX-CC-004:1995), ya que una línea de producción no maneja el diseño del producto ni el desarrollo de este, solo la producción instalación y servicio.

3.2. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE COSTRUCCION DE UN PANTALÓN DE VESTIR.

El proceso de construcción de un pantalón de vestir en Yale de México, comienza en el departamento de diseño, y el departamento de mercadotecnia otorga las especificaciones requeridas para el pantalón, para la línea de Slack Nacional se le va a considerar el cliente.

Una vez que ya se tienen las especificaciones definitivas y que Mercadotecnia está conforme con ellas, Diseño procede a elaborar los moldes de las distintas partes que integran un pantalón, estas partes son:

- A. Delanteros.- Son las partes frontales del pantalón elaboradas con la tela principal.

- B. Traseros.- Son las partes posteriores del pantalón elaboradas con la tela principal.
- C. Bolsa delantera.- Integrada por la bolsa llamada de "Pocketin"; una "Vista con Contravista", "Vista con Vivo diagonal" o "Vista con Vivo vertical".
- D. Ojalera y Falso- La ojalera es la parte donde se pega un costado del cierre y se fija en el delantero izquierdo. "Falso" es donde se pega el otro costado del cierre y queda por dentro del pantalón y se fija en el delantero derecho.
- E. Pretina.- Es la parte superior del pantalón que forma la cintura, está formada por la tela principal, un alma de "Entretela" y un forro de pocketin para la parte interior de la cintura, y en algunos casos, en lugar de entretela, se utiliza una "Entretela Fusionable".
- F. Trabas: Son las partes ubicadas en la pretina que permiten mantener al cinturón alrededor de la cintura, elaboradas de tela principal y un alma de entretela.
- G. Bolsa trasera: Consta de tela de Pocketin y una vista.
- H. Vivos traseros: Consta de tela principal, sobrehilado con Pellón.
- I. Avíos: Estos son los botones, broches, ganchos, cierres y correderas.

En el siguiente esquema, se muestran todas estas partes dentro del pantalón.

DIAGRAMA DE PARTES DE UN PANTALON

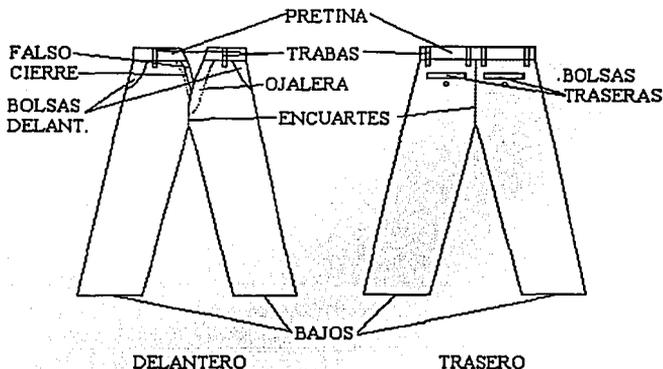


FIG. # 3.1 PARTES DELANTERAS Y TRASERAS DE UN PANTALÓN

Una vez que ya se tienen los moldes de las partes indicadas, Diseño los entrega al departamento de Trazo, este los captura en el software, el cual se encarga de elaborar el trazo de las plantillas según las órdenes de corte dependiendo de las tallas, número de piezas y estilo de pantalón de que se trate.

Posteriormente, Trazo entrega las plantillas al departamento de Corte donde se realiza el "tendido" de la tela según el tamaño del trazo y después se corta este obteniendo así las partes descritas anteriormente. Una vez cortado el tendido,

las piezas de los pantalones pasan al área de "folio" donde son marcadas mediante una etiqueta adhesiva que contiene: el número de pieza de acuerdo con el tendido, el número de corte y la talla; en algunos casos, en vez del número de corte podría estar el número de asignación de corte.

Terminado el folio de las partes, el departamento de Corte solicita los "tickets" de operación al departamento de Ingeniería, los cuales contienen: el número de bulto, el valor de la operación y el estilo del corte. Concluido lo anterior, el corte completo en bultos (10 piezas) con sus respectivas hojas de tickets pasa a la línea de proceso.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PANTALÓN DE VESTIR.

La producción de los pantalones en la línea, se divide en 3 partes importantes, que son: fabricación del delantero, fabricación del trasero y ensamble. Para lograr el objetivo, la línea de producción se dividió en 4 secciones, cada una con su supervisora de sección para facilitar la producción del pantalón, ya que se fabrican 2850 pantalones diarios aproximadamente.

En la sección "A", se elaboran todas las preparaciones requeridas para los delanteros de un pantalón, los cuales se juntarán con los traseros en la siguiente sección y en las dos últimas secciones se ensamblarán y terminan.

En la sección "B", se preparan los traseros hasta llegar al empalme de los pantalones, es decir, la unión de delanteros y traseros de acuerdo con la numeración correspondiente.

La sección "C" se encarga de ensamblar el pantalón con subensambles y preparaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La sección "D" se encarga de terminar el pantalón y darle los acabados finales sin contemplar las operaciones correspondientes al área de plancha y etiquetado.

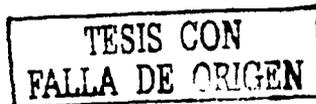
3.3 DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE SLACK NACIONAL DE YALE DE MÉXICO.

En este punto se define el sistema de calidad que la línea de producción lleva a cabo.

El sistema de calidad es toda la estructura organizacional de Yale de México relacionada con la línea de producción, comprometida a respetar los procedimientos estipulados en el manual de calidad que involucra todos los procesos y recursos necesarios para asegurar el cumplimiento de las especificaciones requeridas en la fabricación de pantalones de vestir.

El sistema de aseguramiento de calidad del que se habla, está basado en las normas NMX-CC equivalentes a las normas ISO-9000 que son creadas por un organismo internacional y en particular para la línea de slack nacional se tratará la aplicación de la norma ISO-9002 (NMX-CC-004) que no incluyen diseño ni desarrollo, sólo proceso, instalación y servicio porque debemos recordar que el estudio se basa en una línea de producción y no en toda la planta.

A continuación se define el proceso de implantación de la normatividad ISO-9000 para la línea de producción de slack nacional (Yale de México), siguiendo todos los pasos de la norma ISO-9002 que se aplican en los procesos de producción de la línea que se estudia.



3.4 PROCESO DE IMPLANTACIÓN.

INTRODUCCIÓN

El proceso de implantación del sistema de aseguramiento de calidad para la línea de slack nacional de Yale de México se estudia siguiendo el orden que muestra la normatividad ISO-9002.

Es importante mencionar que se quiso realizar este estudio en la línea de producción de slack nacional, porque si se comprueba que es benéfico el implantar un sistema de aseguramiento de calidad y al ir realizando este estudio se va implantando de forma real el sistema de calidad en la línea de producción, el autor de la presente tesis se vería beneficiado, ya que es el responsable de la línea ante la dirección de la planta y cualquier beneficio obtenido demostrará sus aptitudes.

Se escogió la norma ISO-9002 que es una de las tres normas que se pueden aplicar para una certificación porque se busca beneficiar en primer grado una parte de la planta de producción y si los resultados son positivos posteriormente se buscará implantar realmente un sistema de aseguramiento de calidad no sólo en una línea si no en toda la empresa.

3.4.1. OBJETIVO

Que se pueda demostrar que implantando un sistema de aseguramiento de calidad en una línea de producción, la capacidad para suministrar productos conformes con base a diseños establecidos por los clientes ya sean internos o

externos previniendo la no-conformidad en todas las etapas desde producción hasta servicio será mejor y más eficiente.

3.4.2. NORMAS DE REFERENCIA.

Cita de las normas publicadas por el Instituto de Normalización y Certificación A. C. (IMNC). Todas las normas están sujetas a revisión, y las partes que han tomado acuerdos basados en esta norma se les recomienda la posibilidad de aplicar la edición más reciente.

Por ser el sistema de aseguramiento de calidad que mejor se apega a los procesos de la línea de pantalón de vestir de Yale de México se escogió seguir la norma ISO-9002 (NMX-CC-004) que solo se apega al proceso, instalación y servicio.

3.4.3. DEFINICIONES.

Para efectos de aplicación de las Normas NMX-CC (ISO-9000) se aplican las definiciones establecidas en la norma NMX-CC-001 (ISO-8402) de la cual se citan algunas definiciones en el capítulo número dos.

3.4.4. REQUISITOS DEL SISTEMA DE CALIDAD.

3.4.4.1. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

3.4.4.1.1. POLÍTICA DE CALIDAD.

Para regular la calidad es necesario que Yale de México elabore una serie de documentos que manifiestan la calidad a la cual la empresa se comprometa a cumplir.

Si el resultado de este estudio resulta benéfico para la empresa en un futuro se podrá obtener una calidad de acuerdo con las metas organizacionales, las expectativas y necesidades del cliente. En todos los niveles de la organización se manejarán perfectamente todas las políticas de calidad reforzadas por medio de herramientas como son: carteles enmarcados colocados cerca de la entrada o en los pasillos de la misma y para el caso del personal de confianza, se hace referencia a estas por medio de memorandos, correos electrónicos o documentos escritos controlados por la dirección.

3.4.4.1.2. ORGANIZACIÓN

3.4.4.1.2.1. RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD.

La línea de producción de Slack Nacional forma parte de la planta industrial más grande de Yale de México, S. A. de C. V., ubicada en la zona oriente del Distrito Federal.

En cuanto a la organización de la planta en primer plano refiriéndose al manejo de la producción se encuentra un Director de Operaciones el cual se encarga de implantar y aprobar cualquier método o sistema de trabajo. Este mismo depende de un Director General al igual que otros directores de distintas áreas. Para fines de la producción y de implementación de este estudio, en la línea de Slack Nacional, el director de operaciones encabeza la organización.

Con objeto de que se entienda mejor la organización se muestra un organigrama de Yale de México enfocado sólo en la línea de Slack Nacional.

ORGANIGRAMA DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE SLACK NACIONAL.

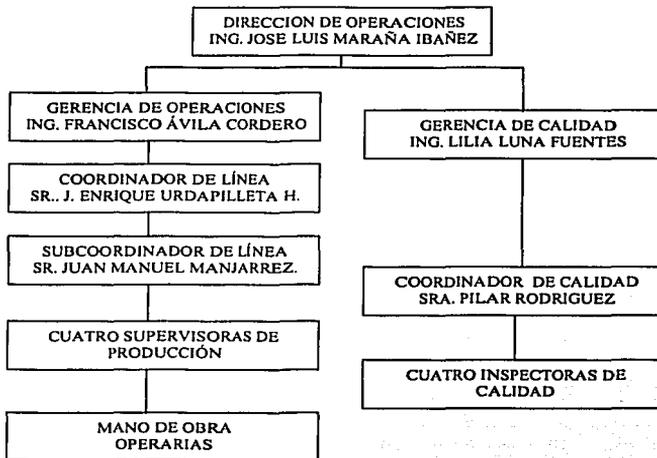


FIG.-2. ORGANIZACIÓN DE LA LÍNEA DE SLACK NACIONAL.

- Director de Operaciones, encargado del control de las tres plantas de Yale de México en lo concerniente a operaciones como: producción, calidad, procesos, sistemas, creaciones, contrataciones y demás; todo esto, aunado a un estricto apego a las normas de calidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Gerente de Operaciones, encargado de las mismas responsabilidades sólo que, a nivel de una sola planta y con menos poder de decisión.
- Gerente de Calidad, de manera horizontal al Gerente de Operaciones por razones de ser ajeno a las decisiones de producción y solo tiene autoridad sobre la gente de calidad.
- Coordinador de producción, encargado directamente de la línea de producción la cual se estudia. Tiene toda la capacidad de tomar decisiones en la línea, en cuanto a procesos, sistemas, personal y demás en la línea, pero con influencia del Director y del Gerente; donde el personal de calidad actúa como termómetro. Este mismo será el encargado de controlar el sistema de Aseguramiento de Calidad dentro de la línea.
- Subcoordinador de producción, en apoyo del coordinador, para controlar mejor la línea y cubrir al coordinador en caso de que no se encuentre o no esté disponible para una toma de decisiones.
- Supervisoras, en este caso la línea de producción a tratar se divide en cuatro secciones las cuales están dirigidas cada una por una supervisora la cual se encarga de controlar los niveles de producción y calidad, junto con un inspector de calidad que actúa como termómetro para medir los niveles de calidad de la línea.
- Inspectoras de calidad, dependen de una coordinadora de calidad y esta a su vez depende de la gerencia de calidad y estas revisan, auditan y rechazan el trabajo en proceso.
- Operarios, parte fundamental de la línea, encargadas de realizar el producto.

3.4.4.1.2.2. RECURSOS

Dada una investigación previa en la cual se arrojan resultados como el hecho de que a Yale de México en la actualidad carece de muchos recursos y a continuación se muestra los recursos necesarios y los métodos de trabajo que se deben emplear para lograr una implantación exitosa de un sistema de aseguramiento de la calidad.

En la ejecución del trabajo para la implantación de la normatividad ISO-9000 es muy importante conocer los recursos con los que debería contar y cumplir, Yale de México se cuenta para esto.

RECURSOS DISPONIBLES.

Según la norma ISO-9004-2 (NMX-CC-006/2) la Dirección debe procurar el proveer de los recursos suficientes y adecuados, ya sean humanos o materiales.

a) Personal: Este es el recurso más importante de toda organización, sin este simplemente la empresa no podría existir, de él depende la productividad de esta y la sobrevivencia; por eso es importante que el personal este motivado e involucrado. Para lograr dicho fin la norma antes mencionada sugiere las siguientes recomendaciones:

- Selección de personal con base en la capacidad para satisfacer las especificaciones de trabajo.
- Ambiente laboral propicio para el fomento de relaciones de trabajo seguras y de excelencia.

- Obtención de potencial de los miembros mediante la realización de trabajos creativos y consistentes.
- Entendimiento de los objetivos a cumplir y de las labores a realizar.
- Hacer sentir al personal el compromiso y la influencia que cada uno tiene con la calidad.
- Reconocimiento a las aportaciones que añadan valor a la calidad.
- Evaluación de los factores de motivación del personal.
- Plan de carrera y desarrollo del personal.
- Actualización continua de las habilidades del personal.

b). Otro aspecto importante siguiendo con el personal es el de la capacitación y el desarrollo, no solo a nivel operativo, hay que recordar que, la educación crea la conciencia de cambio y proporciona los medios para alcanzar dicho cambio.

Los puntos importantes de resaltar al respecto son:

- Capacitación de los ejecutivos sobre administración de calidad, costos de la calidad y evaluación del sistema.
- Capacitación sin restricciones a todo el personal.
- Educación sobre Política de calidad, Objetivos y satisfacción al cliente.
- Programas de concientización de Calidad.
- Programas para verificación de capacitación adecuada al personal.

- Capacitación en control de procesos, recolección y análisis de datos, identificación y análisis de problemas, acción correctiva y de mejoramiento, trabajo en equipo y métodos de comunicación.
- Evaluación cuidadosa de los requisitos del personal.
- Evaluación del desempeño personal.

c). Se recomiendan actividades como: Foros de mejoramiento de calidad, que en cierto momento puede servir para mejorar la comunicación entre el personal y promueve la participación y cooperación en la solución de problemas.

Además de recursos financieros se debe tener recursos materiales como:

- Cuando sea aplicable equipo para diseño y desarrollo.
- Equipo de manufactura.
- Equipo de Inspección, medición y prueba.
- Medios para la evaluación de la calidad, instrumentación y software de computación.
- Necesidades operacionales tales como lugar para almacenaje, transporte y sistemas de información.

3.4.4.2. SISTEMA DE CALIDAD

3.4.4.2.1. GENERALIDADES

El capítulo que se trata, documenta el sistema de calidad que está siendo aplicado en la línea donde se hace pantalón de vestir del cual la gran mayoría de la producción es para consumo nacional, y la minoría para exportación, esta línea se denomina Slack Nacional.

El propósito del sistema de calidad es asegurar que el pantalón esté conforme con los requisitos especificados.

Para la implantación de este sistema de calidad se tiene que elaborar un Manual de Calidad de acuerdo con los requisitos de la norma NMX-CC-004 (ISO 9002), el cual, describe todo el sistema de calidad su estructura y la documentación usada en este sistema. Los siguientes documentos se deben usar por el personal de la línea de producción la cual, se estudia para el control de la calidad y de la producción:

- Órdenes de corte,
- Hojas de recolección de materiales,
- Remisiones de corte,
- Especificaciones de estilos
- Reporte de producción y
- Reportes de no conformidades.

Estos documentos en manos de la persona adecuada servirán para prevenir errores en los procesos y preparar al personal en la producción.

3.4.4.2.2 PROCEDIMIENTOS PARA EL SISTEMA DE CALIDAD.

Slack Nacional para poder implantar la norma NMX-CC-004 como proveedor debe:

- a) Preparar procedimientos documentados como diagramas de flujo de proceso, hojas de ruta de proceso, hojas de especificaciones por estilo, limitaciones o tolerancias por operación, etcétera; todo de acuerdo con los requisitos de la norma NMX-CC-004 y a la política establecida por la línea (proveedor).
- b) En la línea de Slack Nacional al momento de implantar el sistema de calidad y sus procedimientos para que este, sea efectivo, se tomó en cuenta la complejidad de los procesos y operaciones para hacerlo de una manera más detallada o con más capacitación si en el caso se requería.

3.4.4.2.3. PLANEACION DE LA CALIDAD.

En la línea se deben de crear una serie de políticas para que el personal se vea obligado a cumplir con los requisitos de calidad que la norma NMX-CC-004 exige; esto, forma parte de la planeación de la calidad y para que sea consistente con todos los requisitos del sistema de calidad, se debe encontrar documentada y adaptada a los métodos de trabajo de la línea.

Como parte de los requisitos de la calidad, se sugiere seguir con los siguientes pasos:

- a) Todos los planes de calidad se deben preparar cuidadosamente con la colaboración de un equipo de trabajo organizado por la dirección y el coordinador de línea.
- b) Buscar los equipos necesarios para la inspección del producto.
- c) Identificar los puntos críticos donde se requiere un control de proceso y calidad más frecuente.
- d) Asegurarse de que todos los procedimientos como los de proceso de producción, de instalación, de servicio, inspección y prueba y la documentación sean compatibles entre ellos para un mismo objetivo.
- e) Verificar que los métodos y técnicas de control de calidad se encuentren actualizados y que continuamente se revisen para cerciorarse de que se vayan actualizando continuamente.
- f) Se deben de conocer todas las especificaciones del pantalón (el producto), sobretodo cuando entra un estilo nuevo.
- g) En la implantación de la norma de calidad se necesita conocer los lugares donde se llevarían a cabo las verificaciones de calidad, asignando el lugar más adecuado y el momento del proceso mejor indicado para estas.
- h) Todo el personal involucrado en el producto debe conocer las normas de aceptación o tolerancia para todas las operaciones de manufactura de un pantalón, incluyendo aquéllas que contengan algún elemento subjetivo.
- i) Para la implantación de la normatividad NMX-CC-004 y todas las normas ISO-9000 es bien importante que al empezar, se tenga planeada la elaboración de registros para todas las actividades y procesos.

DEFINICIÓN DEL PLAN DE CALIDAD PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PANTALÓN DE VESTIR DE YALE DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

Como se menciona en el capítulo anterior el Plan de Calidad es el documento que establece las prácticas relevantes específicas de calidad, los recursos y secuencias de actividades pertenecientes a la elaboración de pantalón de vestir.

En este punto se elaborará un plan que permita cumplir con las especificaciones del cliente, es decir, cumplir con la calidad pactada y el objetivo, es asegurar la calidad, por eso, lleva el nombre de Plan de Aseguramiento de Calidad.

BÚSQUEDA DE PUNTOS CRÍTICOS PARA LA APLICACIÓN DE UN PLAN DE CALIDAD

Para cumplir con los estándares de calidad requeridos y según el Plan de Aseguramiento de Calidad, es necesario incluir dentro de la línea, varios puntos de control que permitan cumplir fácilmente con los objetivos.

Estos puntos de control, son lugares donde el proceso se vuelve más complicado para el operario, por consiguiente, es el que más atención requiere.

Dentro de la línea de pantalón de vestir de Yale de México, se tienen los siguientes puntos de control:

SECCIÓN A.

- Hacer vivo trasero.
- Cabecear vivo trasero.
- Cerrar bolsa delantera.
- Pegar ojalera y falso.
- Pegar vista embebida.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SECCIÓN B.

- Terminar y cerrar bolsa trasera.
- Planchar vivo.
- Pegar bolsa delantera.

SECCIÓN C.

- Cerrar costados.
- Pegar broche.

- Terminar pretina con respunte.
- Pegar trabas.
- Bajar trabas.

SECCIÓN D.

- Presillar pantalón.
- Planchar forro.
- Afianzar forro.
- Subir trabas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

PROPUESTA DE CÓMO APLICAR EL PLAN DE CALIDAD EN UNA OPERACIÓN DE LA LÍNEA CON UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

Con base en lo anterior, se puede aplicar el Plan de Calidad utilizando como ejemplo alguno de estos puntos de control.

Se tomará el punto de control que mayores problemas ocasiona, dicho punto se encuentra en la sección C y es cerrar costados y entrepierna.

DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DE CERRAR COSTADOS.

En esta operación el pantalón viene en cuatro partes, dos delanteros y dos traseros, los cuales fueron empalmados de acuerdo con la numeración correspondiente asignada con un folio, después de haber sido cortados.

Posteriormente se toman las dos primeras piezas, un delantero y un trasero, se unen con una máquina de cadena, por los costados con un centímetro de distancia entre la orilla de las piezas del pantalón y la cadeneta de costura, después se unen las otras dos partes del delantero y trasero, también por la parte de los costados, con las mismas características de costura anteriores, una vez unidas las cuatro partes de los costados, se toma una de las piezas unidas de la parte superior para unir la entrepierna, la cual al terminar la primera parte se une a la segunda por medio de una costura de cadena hasta la parte inferior del pantalón llegando a la parte superior de la segunda parte de dicho pantalón.

PROBLEMÁTICA DE LA OPERACIÓN.

A continuación se muestran los problemas más comunes dentro de esta operación:

- a. Bolsa mal hecha. Los piquetes no coinciden o tienen medidas incorrectas.
- b. Costuras disperejas: La costura no es uniforme a lo largo de los costados o entrepierna.
- c. Costados embebidos: Cuando los costados o entrepiernas muestran ondulaciones.

YESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- d. Remate: En algunas ocasiones la cadeneta se desbarata ya que la operaria no realiza el remate inicial o final.
- e. Brinco de puntada: Cuando la máquina no laza el hilo en alguna área del pantalón y pasa algunas puntadas sin coser.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE CALIDAD PARA LA OPERACIÓN DE CERRAR COSTADOS.

- a) Bolsa mal hecha, la operaria tiene que hacer coincidir los piquetes elaborados por la persona que pegó bolsa, dichos piquetes deben de llevar la medida de $3/8$ ", cuando alguno de los dos no lleven la medida correcta se debe regresar el pantalón al área correspondiente, notificando de esto a la encargada de la sección responsable, en el caso de que el piquete varíe menos de $1/16$ ", o como límite $1/16$ " la operaria de cerrar costados deberá alinear las bolsas aunque los perfiles de ambas patas queden ligeramente desalineados.
- b) Costuras disparejas, en algunas ocasiones por la velocidad de la operación, la operaria (o) no respeta la medida correspondiente lo cual, es consecuencia del descuido o falta de interés, en esta circunstancia se procede a regresar el pantalón a la operaria hasta que la distancia entre la costura y los extremos laterales de las piernas sea adecuada ($3/8$ ").
- c) Costados embebidos, se dice que los costados están embebidos, cuando en las costuras de los costados o entrepiernas presentan ondulaciones, que pueden ser ocasionadas por la manipulación incorrecta de los operarios o algunas fallas técnicas de máquinas. En estos casos, se procede a devolver el pantalón o los pantalones a los operarios responsables, solicitar la reparación con una previa revisión de la maquinaria y material utilizado, es decir, revisar presión de máquinas y tensiones del hilo, alimentación de la máquina (dientes grandes o

pequeños), tipo de hilo y calibre empleado. Todos estos son factores que pueden producir el embebido de las telas al ser unidas por una costura.

- d) Remate, se refiere a la costura deshecha por la manipulación del pantalón ya que la misma no fue asegurada por el operario con un remate, el cual, se realiza con una palanca adjunta a la máquina, donde dicha palanca, aprieta y reduce la puntada al inicio y al final de la costura. En esta operación, el operario debe realizar un remate al inicio y al final de cada costura en cada costado y entrepierna, si dichos remates no fueron hechos correctamente o no fueron hechos se procede a regresar el pantalón para su reproceso.
- e) Brinco de puntada, se refiere a la falla provocada por un falso enlace del hilo o una falsa lazada, la cual, puede ser provocada por la manipulación incorrecta de la pieza, aguja despuntada o en malas condiciones o algún otro desperfecto de la máquina, también se puede provocar por alguna tela inadecuada para la máquina.

En este ejemplo se plantearon los problemas y se dieron a conocer las posibles fallas en una operación. Para corregir los problemas de calidad en Yale de México, es necesario implantar un sistema que asegure que la producción se hace con la calidad requerida. En el punto 3.4, se propone la forma y el orden en que Yale de México debería implantar un sistema de aseguramiento de calidad.

3.4.4.3. REVISIÓN DE CONTRATO

3.4.4.3.1 REVISIÓN.

Antes de aceptar cualquier pedido u orden de trabajo Yale de México tiene que verificar lo siguiente:

- a) Los requisitos y especificaciones del producto sean acordados antes de su aceptación además de encontrarse documentados.
- b) Si no se tiene alguna máquina o aparato y esto impide que la elaboración de alguna operación cuente con los requisitos del producto, se debe anunciar al instante y acordar con anticipación el cambio u modificación del producto, quedando de acuerdo el cliente y el proveedor.
- c) Que la línea de producción tenga la capacidad de cumplir con los requisitos del contrato o pedido.

3.4.4.3.2. MODIFICACIONES AL CONTRATO.

Una vez que se tienen definidas las modificaciones al contrato u orden de trabajo, el responsable de la línea, debe tomar acciones para informar y documentar las correcciones a todos los relacionados con el proceso.

3.4.4.3.3. REGISTROS.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Ya que en la actualidad se cuentan con muy pocos registros que comprueben el estado de los procesos en la línea se sugiere contar con registros de todas las revisiones del contrato para evitar cualquier error posterior.

Normalmente cuando se contrata con un cliente exterior, el área de mercadotecnia como cliente interno de la línea también debe encargarse de llevar todos los registros de los contratos y de sus revisiones.

Es importante aclarar que, para efectos de este estudio sólo se hacen sugerencias en torno a la aplicación de las normas ISO-9000 para la línea de

producción de Slack Nacional, por lo que mercadotecnia, se considera un cliente interno dentro de la empresa de Yale de México.

3.4.4.4. CONTROL DE DISEÑO.

Según la norma NMX-CC-004 IMNC (ISO-9002) que es en la que se basa el Sistema de Calidad de la Línea de producción. El alcance de ésta norma no incluye los requisitos del sistema de calidad para el control de diseño. Esta cláusula se incluye para corresponder con la numeración de la norma NMX-CC-003 o sea ISO-9001.

La causa de que no se haya escogido la norma NMX-CC-003 (ISO-9001) para la implantación del sistema de calidad en la línea fue, que el diseño de el pantalón, se hace en el área de corte, y a esta área para el caso de la implantación del sistema de calidad en la línea de Slack Nacional basado en la norma NMX-CC-004 (ISO-9002), se le considera un subcontratista.

3.4.4.5. CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS

3.4.4.5.1 GENERALIDADES

El proveedor que en este caso es la línea de slack Nacional, deberá establecer y mantener procedimientos documentados para controlar documentos y datos relativos a los requisitos de las normas y estos pueden ser almacenados en papel o medios electrónicos.

Algunos de los documentos que actualmente se manejan con mayor frecuencia en YALE DE MÉXICO S.A. DE C. V. son:

- Órdenes de corte
- Notas de corte
- Reporte de bultos elaborados
- Memorando de especificaciones
- Hoja de control de bultos
- Tickets de operaciones de producción
- Horarios de producción
- Reportes de producción
- Gráficas de calidad

3.4.4.5.2. APROBACIÓN Y EMISIÓN DE DOCUMENTOS Y DATOS

Todos los documentos en general que se ocupen en la línea de Slack Nacional que contengan información como de producción del día o de inventario entre otros; después de la recolección de datos y realización de operaciones o totalización deberán ser revisados por el jefe de línea para la certificación de su correcto empleo antes de la entregarlos a la gerencia. Ejemplo: un horario de producción (documento de captura de producción por hora por empleado) se verifica que se cumpla con todos los requisitos que las instrucciones que este contiene se cumplan y que los datos sean verídicos y correctos.

Por otra parte todos los documentos e información que se maneje a través de formatos que se utilizan para el control de la producción o administración de la línea antes de su empleo deberán ser aprobados por el Director General o tratándose de documentos de producción por el Director de Operaciones. Por otra parte todos los documentos deberán llevar un número consecutivo asignado el cual comprueba que el formato se encuentra autorizado; este número antes mencionado deberá cambiar cuando el formato se modifica quedando el anterior nulo para su empleo

De acuerdo con lo anterior y con fines de implantar la normatividad ISO-9000 en la línea, se tienen que elaborar una gran cantidad de registros para un adecuado control de la calidad y del producto respectivamente. Por tal motivo el Director General en combinación con el Director de Operaciones deberán acordar integrar un sistema informático para el control de la manufactura

Tales programas están compuestos de tres software llamados MFG-PRO, TPM y SIR; los cuales se podrían interconectar para un adecuado control. Con el primero, las órdenes de corte e inventarios, con el segundo un adecuado manejo de la producción y por último un óptimo cálculo de nóminas.

Con este software se puede lograr un eficiente control de la calidad ya que hay un manejo de la información constante y actualizada.

3.4.4.6. ADQUISICIONES

GENERALIDADES

La línea de Stack Nacional de YALE DE MÉXICO sigue una serie de instrucciones de acuerdo a las características del contrato con el cliente.

3.4.4.6.2. EVALUACIÓN DE LOS SUBCONTRATISTAS

Primero se siguen las especificaciones que son controladas adecuadamente por personal calificado que verifica que sean seguidas las especificaciones de producción con los registros adecuados (como se vio en el punto anterior 3.4.4.5).

Verificar que los subcontratistas cumplan las especificaciones del contrato de lo cual se encarga el área de calidad.

De igual manera el sistema informático una vez implantado en la planta, hará los requerimientos de material a la hora de ingresar las órdenes de trabajo y éste, determinará si existe el material o lo reemplaza por otro mientras hace un oportuno requerimiento del mismo.

La línea que se estudia tiene varios subcontratistas los cuales pueden ser internos o externos en donde los primeros son los departamentos que anteceden a la línea y suministran el trabajo (internos) y, los segundos podrían también denominarse subcontratistas externos a la línea. Ambos tipos de subcontratistas deben ser manejados de la misma forma por el sistema informático antes mencionado.

3.4.4.6.3. DATOS PARA ADQUISICIONES

A manera de ejemplo se menciona el área de avíos como subcontratista interno de la fábrica para que cuando se genere una orden de corte, avíos automáticamente recibirá un requerimiento de material para la línea y este lo surtirá inmediatamente, en ese momento el software sugerido debe hacer una actualización del material por lo cual generará un requerimiento a subcontratistas.

Todos los avíos y materiales utilizados por la línea deberán ser requeridos con especificaciones precisas, controladas por el área de calidad a base de códigos impresos en una etiqueta adherida al material, los códigos indican el tipo de material, marca, color, espesor entre otros y cada paquete de material tendrá especificada la cantidad y fecha de elaboración.

Otro subcontratista interno, es al área de corte que entrega las piezas de tela ya cortadas de acuerdo a moldes con especificaciones del cliente, este producto también deberá contener un ticket para la identificación de los subensambles del pantalón; este ticket que especifique datos como:

- Número de orden de corte,
- Estilo,
- Número de pieza
- Y talla.

Para la implantación de la normatividad ISO-9002 se agregará a todos los tickets el número de la norma de calidad que se sigue.

3.4.4.6.4. VERIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS COMPRADOS

Por medio de las inspectoras de calidad, la línea de Slack revisa o verifica todos los documentos y materiales adquiridos y, si se encuentra alguna no-conformidad se regresa el material o producto al subcontratista para que la corrección de la no-conformidad se cumpla. Para un proceso más ágil, el subcontratista deberá entregar repuestos (llamando así al material adicional al requerido) para prevenir algún contratiempo.

3.4.4.6.4.1. VERIFICACIÓN DEL PROVEEDOR DE LAS INSTALACIONES DEL SUBCONTRATISTA

Todas las instalaciones y productos de los subcontratistas deberán ser inspeccionadas por el proveedor el cual determinará si son conformes con sus requerimientos y en caso contrario hará las recomendaciones pertinentes.

3.4.4.6.4.2. VERIFICACION DEL PRODUCTO SUBCONTRATADO POR EL CLIENTE.

Según la norma ISO-9002, en muchos casos el cliente requerirá de verificar el producto del proveedor cuando se encuentre en proceso de producción y también los productos de los subcontratistas los cuales deben ser conformes.

Mercadotecnia división slack es el cliente interno de la línea de producción la cual estamos estudiando para la implantación de las normas ISO-9000, y esta debe verificar que los subcontratistas tengan y manejen los productos de tal manera que no se estropee y al mismo tiempo, de buen servicio a la línea (proveedor).

3.4.4.7. CONTROL DE PRODUCTOS PROPORCIONADOS POR EL CLIENTE

La línea cuenta con clientes internos y externos, pero en su mayoría produce para el cliente interno que como ya se comentó en capítulos anteriores es el área de mercadotecnia, la cual proporciona productos como la tela. Esta tela es proporcionada al subcontratista de la línea, al cual se le deberá exigir que lleven registro de las condiciones en las que se encuentra, ya que la línea no se hará responsable por defectos encontrados en la misma. Cuando en el área

de corte detecten defectos en la tela suministrada por el cliente, se le notificará a este y se llegará a un acuerdo sobre esos defectos, se hará un documento y se registrará el acuerdo logrado con el cliente.

Aunque la línea como proveedor verifique el producto para asegurarse de su calidad no absolverá al cliente de la responsabilidad de proveer un producto aceptable.

3.4.4.8. IDENTIFICACIÓN Y RASTREABILIDAD DEL PRODUCTO.

En Yale de México deberán existir formas documentadas para rastrear productos ya sea individualmente o por lote, a continuación se mencionaran estas.

- a) Rastreabilidad de piezas o pantalones separados. Siempre el subproveedor mandará las partes de tela para formar un pantalón foliadas de manera que se puedan ensamblar todas las piezas con un mismo número.

Cada diez pantalones deberán traer un ticket, el cual contendrá un número asignado por el software, este número de ticket será registrado en una lista que contenga los números de folio asignados.

En caso de que se llegara a perder un ticket, este se puede localizar con un folio de alguna pieza de ese bulto de diez pantalones.

Ejemplo: Si se quisiera saber que persona hizo una operación en específico de un pantalón, solo se tendrá que consultar el número de ticket del bulto de diez pantalones del cual se quiere obtener la información deseada y automáticamente la computadora desplegará el nombre de la persona que lo hizo. Por lo mismo, todos los tickets tendrán que ser pegados en una hoja con todos sus datos del operario que elaboro las

operaciones y posteriormente todos los tickets pegados en la hoja serán capturados en la computadora la cual llevará el registro de todas las operaciones hechas.

- b) Rastreabilidad de lotes. En la computadora se asignará el número de lote que se va a elaborar y todos los datos que identifican este lote. Es importante mencionar que todos estos datos se introducirán por el cliente (mercadotecnia). El número de lote lo deberá contener cada etiqueta de talla de los pantalones y de esta manera también se puede identificar que línea elaboró el lote.

3.4.4.9. CONTROL DE PROCESO

El Control de Proceso de la Línea de Slack de Yale de México que a continuación se detalla está explicado de acuerdo a la secuencia que lleva el manual de las Normas ISO-9002 o NMX-CC-004 de 1994.

La línea de Slack Nacional cuenta con un Lay Out diseñado especialmente para una producción específica, calculada con un porcentaje del 85% de estilos comunes y sencillos y un 15% de un estilo difícil poco común.

El proceso de fabricación está dividido inicialmente en subensambles con operaciones específicas y luego estos llevan a un único ensamble. De acuerdo con esto la línea se encuentra dividida en cuatro secciones donde, las primeras dos se encargan de los subensambles y las otras dos secciones se encargan de los ensambles y acabados.

Para la fabricación de los pantalones se deberán respetar las siguientes condiciones:

- a)- En la fabricación del pantalón se seguirán una serie de especificaciones generadas de acuerdo con los diferentes modelos de pantalón que se

fabrican en Yale de México las cuales se encontrarán registradas y perfectamente descritas para que no existan variaciones en un mismo modelo.

¿Cómo se controlará esto? :

El área de diseño (subproveedor) y calidad deberá formular y entregar un documento a la línea, el cual contiene todos los datos y especificaciones detalladas para los subensambles realizados en la línea, además de éste documento, la línea deberá recibir otro documento que nos dice el tipo de materiales o avíos que debe contener dicho pantalón de acuerdo con el color o marca.

b)- El medio ambiente de la línea deberá ser controlado por las supervisoras o jefes de línea para un adecuado desempeño del trabajo.

Los equipos de trabajo deberán adecuarse según las necesidades de las operarias para el mejor desempeño de las ellas, ejemplo: el distanciamiento de las máquinas, alturas de las máquinas, y de sillas, lugares para colocar el material, implantación de equipos para las máquinas, asesoramiento o entrenamiento del personal así como también servicio y mantenimiento a instalaciones y equipos, ya sea preventivo, correctivo o predictivo.

c)- Para que se pueda tener un mejor control del cumplimiento de las normas, especificaciones, códigos de referencia, los planes de calidad o los procedimientos documentados; las secciones deberán contar con supervisores(as) para verificar el cumplimiento de los anteriores, además también deberán contar con una inspectora para auditar el trabajo en proceso y estas inspectoras deberán estar bajo el control de un jefe que verifique que hagan bien su trabajo.

d)- Las supervisoras señaladas en el punto anterior, tendrán que verificar que el personal cumpla con los parámetros de calidad adecuados en el

proceso. Además de las supervisoras, la línea de producción deberá tener un jefe de línea que se encargue que el personal incluyendo supervisoras, cumplan adecuadamente sus funciones.

Dentro de las funciones de las supervisoras estará el vigilar que las no conformidades sean corregidas inmediatamente. Para saber el nombre del operario que realizó el trabajo con, no-conformidades se lee el ticket con un escáner. Esto, se lleva a cabo por medio del sistema informático anteriormente citado que ayudará al aseguramiento de la calidad.

El jefe de línea asistido por las supervisoras e inspectoras deberán llevar a cabo un adiestramiento o capacitación de los(as) operarios(as) para tratar de evitar eficientemente la falta de calidad. Esto sería por medio de niveles e incentivos para las personas que cooperan para producir con calidad. Estos niveles se logran cuando los operarios están interesados en asistir a cursos para mejorar su calidad y producción así como aprender diversas operaciones y máquinas adicionales.

e)- El jefe de línea tendrá que jugar un papel muy importante dentro de la misma como es la aprobación de los métodos y procesos de trabajo y además el vigilar que se tengan las máquinas adecuadas para los procesos, así como su eficiente uso.

f)- Todos los criterios o lineamientos utilizados para la ejecución de cualquier trabajo en la línea de producción se establecen y otorgan de la manera más clara como es él colocarles los métodos de trabajo con un diagrama en cada maquina, en un punto donde, los operarios puedan visualizar fácilmente estos métodos y realizar las operaciones sin errores. Para asegurar que se cumplan estos métodos y además aclarar cualquier duda a los operarios, se encuentran las inspectoras de calidad y las supervisoras, ambas pueden solucionar cualquier problema.

g)- Es importante definir la manera como se lleva el mantenimiento del equipo e inmuebles.

Para el correcto funcionamiento de equipo o maquinaria la línea cuenta con técnicos capacitados para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo; esto asegurará un buen porcentaje de capacidad de producción o en otras palabras asegurará el poder cumplir siempre con la producción y la calidad. El personal de mantenimiento constantemente se encontrará en capacitación y en caso de falla de alguna máquina, se formulará un reporte con un número secuencial para que sea reparada de inmediato.

En temporadas vacacionales el personal de mantenimiento tanto de planta como de maquinaria dará mantenimiento preventivo para asegurar que al regresar todos, el equipo y la planta tengan un buen funcionamiento.

3.4.4.10. INSPECCIÓN Y PRUEBA.

3.4.4.10.1. INSPECCIÓN Y PRUEBAS DE RECIBO

Tendrá que existir en la línea, un plan de calidad donde se describa la manera de procesar el producto. Ejemplo: la línea como proveedor, debe asegurarse que el producto de entrada no sea utilizado o procesado hasta que haya sido inspeccionado de acuerdo con los requisitos especificados.

Todo esto deberá ser verificado con los procedimientos documentados en el plan de calidad.

Para el cumplimiento de este punto la línea cuenta con un inspector que verifica, que el corte que está a punto de entrar a la línea, cuente con las siguientes características.

- Que sea el estilo requerido.
- Que la tela no tenga defectos.
- Que se entregue completo el corte.
- Que se reciba perfectamente bien follado.
- Que las piezas de poquetín vengan separadas por tonos en caso de haber varios tonos.
- Que las piezas vengan perfectamente bien cortadas de acuerdo con el trazo.
- Etc.

En relación con la norma ISO 9002 se habla de la naturaleza y el grado de inspección de recibo, porque dependiendo el grado de Control en las instalaciones del subcontratista que en este caso es el departamento de corte, se detalla lo siguiente.

El área de calidad de YALE DE MÉXICO tiene personal destinado para la inspección y el control del área de corte, subcontratista de la línea de Slack Nacional, por consiguiente, calidad se encargará de supervisar, inspeccionar y revisar la materia prima que llega de los subcontratistas para que se asegure que tiene calidad el producto subcontratado. En cuanto a materia prima se refiere, también el área de corte(subcontratista), se encargará de revisar que al empezar a elaborar el producto no lleve defectos la tela y en el caso de tener defectos marcarlos, para que estos posteriormente se puedan encontrar y reemplazar las piezas marcadas.

Estos y muchos otros más conceptos de calidad, se aplicarán el área de corte para que la línea de slack nacional reciba un buen producto, generando así, que el grado de control efectuado del subcontratista sea optimo ya que además proporciona registros de las pruebas elaboradas en el producto de la línea de Slack Nacional (proveedor)

También se maneja la posibilidad de liberar un producto de entrada previamente a su verificación para propósitos de producción urgente, para esto la línea de Slack Nacional debe darle una identificación evidente y un registro, como ponerle una marca o etiqueta a la tela en el tendido para hacer una localización sencilla y su recuperación y reemplazo inmediato en el caso de no-conformidad con los requisitos especificados.

3.4.4.10.2. INSPECCIÓN Y PRUEBA DE PROCESO.

Para la inspección de las prendas se realizarán muestreos en las cuatro secciones de la línea de producción.

Los resultados de los muestreos serán vaciados en el formato de registro.

Si se llegara a tener un producto que no cumple con las especificaciones requeridas, se dice que es un producto no conforme, y deberá ser revisado y seguirá los procedimientos adelante especificados.

A) Retrabajos por parte de la empresa.

B) Aceptación funcional.

C) Re-calificación o re-inspección.

D) Rechazo.

E) Desecho.

Independientemente del procedimiento, el departamento de calidad será el encargado de dirigir, coordinar y verificar todo el proceso hasta sus últimas consecuencias, así como de informar inmediatamente al proveedor en forma documentada, para que este tome las acciones correctivas que procedan, estas acciones serán:

A) Investigación de las causas de la no-conformidad.

B) Análisis de los procesos desde materias primas hasta producto terminado.

C) Evaluación de riesgos.

D) Cambio de procedimientos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Otro aspecto importante a destacar es el Aseguramiento de Calidad en la producción, este garantiza una calidad uniforme en las partes que se fabrican.

Para esto es necesario, contar con un sistema de inspección, en este caso el Plan de Inspección por Muestreo de J.C. Penney, en el análisis de cada una de las partes que conforman el producto y las necesidades de su uso.

El Instructivo de Control (I. C.), se usa durante la inspección de un lote. Es una guía que indica cuáles son las cotas o características a evaluar durante un plan de muestreo. La información que comprende el I. C. es la siguiente:

- 1) Datos generales: Departamento, fabricación, proceso, descripción de la pieza, departamento de control, índice y fecha.
- 2) Datos sobre la característica y método de prueba: Sección, nivel aceptable de calidad (AQL), pieza, tolerancia, característica de la descripción de prueba.
- 3) Datos del plan de muestreo: Suma AQL, compensación del AQL; Observaciones para secuencia.
- 4) Elaboró/fecha; Aprobó.

Los Departamentos que tendrán que usar dichos formatos son los de:

- a) Sección A Slack.
- b) Sección B Slack.
- c) Sección C Slack.
- d) Sección D Slack.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.4.10.3. INSPECCIÓN Y PRUEBAS FINALES

Esta inspección se deberá hacer en la línea para verificar que todas las inspecciones y pruebas, incluyendo aquellas especificadas tanto en la recepción del producto como en el proceso se hayan cumplido satisfactoriamente y que los resultados cumplan con los requisitos. Para esto la línea tendrá un modulo de inspección final ubicado al final de la línea de producción donde se realiza esta inspección.

3.4.4.10.4. REGISTROS DE INSPECCIÓN Y PRUEBA

En este punto Yale de México como proveedor debe establecer registros que contengan evidencia de que el producto ha sido inspeccionado o probado.

Los formatos que se utilizan en la inspección de la producción son:

1. Registro de inspección de manufactura.
2. Autorización para traslado de material.
3. Boleta para rechazo de material no conforme.
4. Solicitud de desviación temporal.
5. Aviso de falla/orden de retrabajo.
6. Volante de desecho.
7. Instructivo de control.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para el registro de inspección de manufactura se deben considerar los siguientes datos:

- 1) Nombre y número de parte.
- 2) Sección y proceso.
- 3) Día de trabajo; número de inspección.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

4) Condición (aceptación o rechazo).

5) Cantidad.

6) Defecto (si existe).

La autorización para traslado de material puede manejarse de dos formas:

A.- Como boleta de traslado al siguiente proceso después de la inspección normal y,

B.- Como boleta de liberación de producto terminado.

Además de incluir una copia para su identificación dentro del proceso, los datos que contiene son:

- 1) Día de trabajo; Número de paquete, cantidad, identificación del inspector.
- 2) Descripción; Nivel de calidad aceptable, plan de muestreo y muestra.
- 3) Autoriza inspector; Liberación condicionada (sí-no); de sección y proceso.
- 4) Número de inspección, clave del producto, referencia; y recibo sección.

Existe también una boleta de rechazo de material, que se ocupa cuando un lote no cumple con las especificaciones, es decir, cuando es un lote no conforme, teniendo los siguientes datos:

- 1) Sección, día de trabajo, número de pieza y cantidad.
- 2) Descripción, Nivel de Calidad Aceptable (NCA), plan, muestra.
- 3) Rechazo inspector (firma), rechazo, proceso.

- 4) Observaciones; secuencia (Sección.), variación sobre medida (SM), bajo medida (BM).
- 5) No. de persona; Clave de producto; referencia; recibió rechazó
SECCIÓN

Puede darse el caso de tener lotes rechazados por una o varias características que no afectan aparentemente el funcionamiento del producto pudiendo ser factible su utilización mediante una prueba funcional, a esto se le denomina desviación temporal y debe tener los siguientes datos:

- 1) Causante
- 2) Especificación
- 3) Desviación de la especificación
- 4) Pruebas y resultados
- 5) Responsable/ejecutor
- 6) Decisión (Autorizado, no autorizado)
- 7) Autorización de Calidad Aceptable (Q. A.).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.4.4.11. CONTROL DE EQUIPO DE INSPECCIÓN MEDICIÓN Y PRUEBA.

3.4.4.11.1. GENERALIDADES.

Como ya se ha comentado todos los procedimientos deben estar documentados para controlar y mantener los equipos de inspección medición y prueba y para esto es necesario mencionar que para la inspección medición y prueba de los pantalones no se requiere de equipo muy sofisticado, ya que es muy simple la inspección.

A continuación se comentan algunos equipos que se utilizan en la inspección, medición y prueba para demostrar que el control de estos equipos es sencillo y fácil de mantener:

- Buena iluminación
- Luminarias eficientes
- Mesas especiales para la inspección
- Regletas metálicas empotradas en las mesas
- Escalas portátiles
- Marcadores
- Termómetros para planchas

Todos estos equipos tienen un tiempo de vida establecido, además cada inspector deberá determinar si su equipo está en buenas condiciones para trabajar o es necesario que se reemplace.

3.4.4.11.2. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

La línea de Slack Nacional como proveedor debe:

a) Determinar las mediciones que deben realizarse, la exactitud requerida y seleccionar el equipo apropiado por lo cual como en puntos anteriores se dijo, que se deberán realizar documentos donde aparezcan las características de cada operación a realizar en el producto; además de especificar la máxima variación de la especificación por lo cual, el inspector se formará un criterio amplio para la realización de su trabajo.

La línea cuenta y deberá seguir contando con un módulo de inspección en cada sección y con un módulo de inspección final para que este se asegure de que las inspecciones anteriores se hicieron correctamente, todos los módulos de inspección deberán tener equipos de medición exactamente iguales y en

buenas condiciones, para que se asegure la repetitibilidad de la medición correcta.

b. En este inciso la norma dice que se identifiquen los equipos de inspección y prueba que puedan afectar la calidad para que se puedan volver a calibrar y ajustarlos en intervalos precisos para que se puedan volver a utilizar, todo esto medido con patrones nacionales e internacionales.

c. Las normas nos hablan de definir el proceso usado para la calibración de los equipos a utilizar para la inspección, medición y prueba incluyendo todos los detalles y marcas a utilizar, todo esto como ya se sabe totalmente documentado, por lo que en la línea se deberá optar por documentar los espacios correspondientes para los equipos de inspección, poniéndoles la iluminación adecuada y los elementos necesarios para que la unidad de inspección sea ergonómica para el trabajador, además los instrumentos necesarios para la inspección y medición son comprados con las características adecuadas para la operación con medidas internacionales y que no sea necesaria su calibración, sólo en el caso del control de temperaturas para las fusionadoras y planchas será necesario adquirir dispositivos para identificar las temperaturas correctas.

3.4.4.12. ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA

En YALE DE MÉXICO la manera de identificar que un producto es conforme con las características especificadas, es después de la inspección, cuando es liberado para su empaque, si el producto no fuera con las características especificadas, llevaría una etiqueta adherida en el punto fuera de características y otra al frente de manera visible con una leyenda refiriendo cual debe ser la característica de conformidad.

Posteriormente se deberá ubicar en un lugar designado para reproceso donde el área encargada de su arreglo lo recogerá y una vez arreglado, se

inspecciona nuevamente y si es conforme se manda al área final para su conteo y empaque.

3.4.4.13. CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME

3.4.4.13.1. GENERALIDADES

En este punto sólo se establece que se deberá tener un exhaustivo cuidado con el producto no conforme, ya que se debe prevenir que el producto que no cumpla con las características sea entregado o dispuesto para su uso sin una previa autorización.

En el manejo de las no conformidades, en relación con las normas y especificaciones de calidad que se deberán establecer, la línea de slack nacional de Yale de México se recomienda que tenga las siguientes definiciones.

- **No-conformidad.-** El no-cumplimiento de los requisitos establecidos.
- **Defecto.-** El no-cumplimiento de los requisitos propuestos o señalados.
- **Especificación.-** Documento que establece los requisitos o exigencias que el producto o servicio debe cumplir.
- **Fiabilidad.-** Capacidad de un producto, elemento o dispositivo, para cumplir una función requerida bajo condiciones dadas y para un periodo de tiempo establecido.

- **Inspección.-** Actividades tales como medir, examinar, probar una o más características del producto o servicio y comparar éstas con las exigencias y requisitos específicos para determinar su conformidad.

Los documentos para el manejo de los lotes no-conformes dentro de la planta deberán tener por objeto describir el método de la investigación, evaluación, segregación y tratamiento a futuro de los productos/servicios no-conformes

3.4.4.13.2. REVISIÓN Y DISPOSICIÓN DE PRODUCTOS NO CONFORMES

Anteriormente se comentó que en la línea de producción deberá existir un área la cual se encargue de inspeccionar el producto y en caso de encontrar algún producto no - conforme con las especificaciones lo clasifique, lo registre y lo marque para que se reconozca el defecto una vez que se mande al área que le corresponda su compostura.

Lo anterior se resume en que los productos no conformes deben ser revisados de acuerdo con los procedimientos documentados. El resultado de la revisión puede ser.

- a. Retrabajar para satisfacer los requisitos especificados.
- b. Aceptar con o sin reparación por concesiones.
- c. Reclasificar para aplicaciones alternativas.
- d. Rechazar o desechar.

Esta es la forma en que se deberán controlar los pantalones con desviaciones en sus especificaciones en la línea de Slack Nacional de Yale de México y la toma de decisiones entre utilizar uno u otro de estos incisos en su mayoría tiene que ver con la opinión del cliente.

Cuando se pretende salvar un material que no cubre las especificaciones mediante un retrabajo, es necesario registrarlo en un documento que contenga los siguientes datos:

A) Datos de aceptación de calidad (QA)

- 1) Datos generales sobre el lote o pieza rechazados

B) Datos de ingeniería (Retrabajo)

- 1) Proceso. Número de sección (ejecutor)
- 2) Descripción de los procesos

C) Datos de control de Producción.

- 1) Fecha de inicio y de término
- 2) Número de corte y número de pieza
- 3) Observaciones

En el caso de que el lote o pieza no conforme no se pueda salvar, se procederá a realizar un volante de desecho el cual consta de la siguiente información:

- 1) Descripción; Número de lote o pieza, cantidad, parte afectada.
- 2) Causante; Cargo, Causa.

3) Especificación; Defecto.

4) Observaciones.

5) Autorizaciones: Inspector, Vo. Bo. del coordinador de línea. Fecha.

En Yale de México, se deberá responsabilizar a todos los empleados, de informar inmediatamente todo lo concerniente a productos/servicios no-conformes en cualquier punto del proceso, además de ser responsabilidad del departamento de inspección de aseguramiento de calidad emitir el documento respectivo (boleta de rechazo), que identifica al producto no-conforme e informar al responsable de la sección. Es importante la identificación de estos, para asegurar que no sean usados en forma normal, siendo la identificación mínima requerida la siguiente:

- a) Número de lote o parte / dibujo (en caso de ser necesario).
- b) Descripción.
- c) Ubicación en el proceso.
- d) Defecto / falla.
- e) Posible causa (opcional).
- f) Fecha / turno.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para lograr una adecuada identificación de las no-conformidades, así como el procedimiento a seguir se sugieren los siguientes pasos en el cuadro # 2:

Cuadro # 2. PASOS A SEGUIR PARA IDENTIFICACION DE NO CONFORMIDADES

| | |
|----------------------|--|
| INVESTIGACIÓN | Los productos fuera de especificación son sujetos a una investigación por parte de personal calificado, para determinar su utilización tal como están o si |
|----------------------|--|

| | |
|-----------------------------|--|
| | deben ser retrabajados, reclasificados o rechazados y definir las causas que ocasionaron la falla. |
| DECISIÓN | <p>a) Retrabajos.- El producto se le considera que puede cubrir los requisitos especificados mediante un proceso extra (orden de retrabajo).</p> <p>b) Desviaciones.- El producto se le considera que puede cubrir los requisitos especificados sin necesidad de un proceso extra puesto que la falla no influye mayormente en la calidad del producto (solicitud de desviación temporal).</p> <p>c) Desechos.- El producto se le considera que no puede cubrir los requisitos especificados y no es posible corregirlo (volante de desecho).</p> |
| ACCIONES CORRECTIVAS | <p>a) Análisis de la no-conformidad.- El producto no conforme debe ser analizado para determinar la raíz que la causó.</p> <p>b) Grupos de trabajo.- Tienen como objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Investigar las causas que causan las no - conformidades. ■ Decidir el destino del material. ■ Medidas correctivas para evitar la repetición. ■ Documentar, registrar y emitir a los responsables la evaluación del estudio realizado. <p>c) Seguimiento.- Para poder llevar a cabo el estudio del producto no conforme y la repetición de este, es responsabilidad del área de calidad el seguimiento y verificación del cumplimiento de los compromisos y requerimientos.</p> |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

| | |
|--------------------------------|--|
| COSTOS DE LA NO-CALIDAD | El manejo de un producto no-conforme traerá como consecuencia un gasto o un costo, por lo tanto, es deber primordial no producir piezas fuera de especificación. |
|--------------------------------|--|

FUENTE: Manual de aseguramiento de calidad, propuesto para Yale de México, Pp. 59-60

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.4.4.14. ACCION CORRECTIVA Y PREVENTIVA

En la línea de producción constantemente se tendrá que ir implantando acciones correctivas y preventivas, todas de acuerdo con la magnitud de los problemas encontrados con el fin de ir perfeccionando los sistemas de producción.

3.4.4.14.1. ACCIÓN CORRECTIVA

Los procedimientos para las acciones correctivas se manejarán basándose en:

- a) El manejo efectivo de las reclamaciones de los clientes, y los informes de los productos no conformes;
- b) La investigación de las causas de las no conformidades relativas al producto, al proceso y al sistema de calidad registrando los resultados de la investigación.

c) La determinación de las acciones correctivas necesarias para eliminar la causa de las no conformidades;

d) La aplicación de los controles que aseguren que las acciones correctivas sean efectuada, y que estas sean efectivas.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3.4.4.14.3. ACCIONES PREVENTIVAS

En cuanto a las acciones preventivas se deberán implantar y manejar incluyendo los siguientes puntos.

a) El uso de las fuentes apropiadas de información tales como los procesos y operaciones de trabajo de las cuales afectan la calidad del producto, las concesiones, los resultados de las auditorías, los registros de calidad, los informes de servicios y las reclamaciones de clientes con el fin de detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de no conformidades,

b) La determinación los pasos necesarios para tratar cualquier problema que requiera acciones preventivas,

c) La iniciación de las acciones preventivas y el establecimiento de los controles que aseguren su efectividad;

d) Asegurar que la información relevante sobre las acciones efectuadas se someten a revisión de la dirección.

3.4.4.15. MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y ENTREGA

3.4.4.15.1. MANEJO

En cuanto al manejo se sabe que el proveedor debe tener un manejo adecuado del producto para que no se deteriore; por consiguiente, los bultos de pantalones se deberán manejar en sus traslados en bolsas de plástico para que no corran el riesgo de mancharse o ensuciarse en el trayecto de su proceso. De esta manera se logrará disminuir considerablemente los pantalones jalados de sus costuras y evitar que se ensucien.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.4.15.2. ALMACENAMIENTO

Prácticamente en la línea de producción de Slack Nacional no existe área de almacenamiento ya que al terminar el pantalón éste permanece en el área de final unos minutos, para entregar los pantalones al otro proceso ajeno a la línea de Slack Nacional.

3.4.4.15.3. EMPAQUE

El empaque en la línea sólo consta de un acomodo de los pantalones en bultos de diez, con la etiqueta de talla e instrucciones de lavado a la vista para que la persona que los va a contar y entregar al otro proceso se cerciore que el corte (lote) entregado en los documentos corresponde con el producto físico.

3.4.4.15.4. CONSERVACIÓN

El producto rara vez permanece en la línea de producción mucho tiempo, por lo cual el producto no se ve afectado, pero cuando es necesario que permanezca

almacenado o detenido en la línea (periodo vacacional) según el manual de calidad propuesto, todo trabajo o producto debe ser acomodado y tapado para que no sufra ningún tipo de deterioro por polvo o manchas inherentes al mantenimiento de la planta y equipos en el periodo de descaso del personal obrero.

3.4.4.15.5. ENTREGA

Como se vio en el punto 3.4.4.15.2 el producto prácticamente no es almacenado sólo se detiene un momento mientras personal del siguiente proceso viene a contar y recoger el producto, para ese momento el producto ya fue inspeccionado, según las normas ISO-9002 se deberá garantizar el producto entregado hasta que haya sido terminado en el siguiente proceso (cliente interno).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.4.16. CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD

Como se indica en las normas, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados en todos los puntos de las mismas y en este punto en especial se aplican para identificar, compilar, codificar, acceder, conservar y disponer de los registros de calidad.

Para efectos de lograr resultados positivos de este estudio en Yale de México los registros se deberán manejar como la norma ISO 9002 lo estipula y a continuación se escribe tal como lo indica la normatividad:

Todos los documentos de calidad deben ser legibles, almacenados en forma tal que puedan recuperarse fácilmente en lugares que tengan condiciones ambientales que prevengan daños o deterioro y eviten su pérdida. Todos estos documentos se conservan por un periodo determinado ya que si se cambia de

estilo o de tipo de producción se elaboran otros registros nuevos, estos registros también se encuentran disponibles para su evaluación por parte del cliente.

En cuanto este punto en la línea no se registraba nada ni se guardaban documentos referentes a calidad por más de dos meses y a partir de empezar este estudio se logró tener buenos resultados en calidad por el simple hecho de tener antecedentes registrados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4.4.17. AUDITORÍAS DE CALIDAD INTERNAS

Una vez puestas en marcha para efectos de este estudio, la mayoría de las recomendaciones hechas, lograron avances significativos sin ser necesaria la certificación. En Yale de México las auditorías internas deberán llevar un procedimiento planeado ya documentado en donde se especifique que se debe practicar por personal independiente a la empresa ya que puede darse cuenta de algunas fallas del sistema de calidad que no se habían percibido.

Los resultados de las auditorías se deberán registrar y dar a conocer al coordinador de línea que es el responsable de la producción, el cual, puede tomar acciones correctivas oportunamente sobre las deficiencias encontradas en la línea durante la auditoría, posteriormente se deberá hacer una serie de actividades de seguimiento a las auditorías para verificar y registrar la implantación y la efectividad de las acciones correctivas efectuadas.

Dichas auditorías tienen por objeto evaluar la eficiencia del sistema de calidad, conforme a planes y procedimientos documentados que atraigan la atención del personal que tiene la responsabilidad del área auditada.

Estas auditorías podrán ser aplicadas en todas las áreas relacionadas con la fabricación e inspección de productos, además de aquellas actividades relacionadas con el aseguramiento de la calidad.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Se informa a la dirección que se va a realizar la auditoría de calidad en una sección previamente seleccionada.
- Se aplica la auditoría de acuerdo al formato correspondiente, que contiene los aspectos más importantes del sistema de calidad y que ésta conforme a la ISO-9002.
- Se hace el análisis sobre la base de los resultados obtenidos y se elabora el reporte correspondiente, el cual se pasa a la gerencia y a la dirección para ser revisado.
- Con las observaciones de la dirección y la gerencia, se hace entrega de una copia del reporte a la sección auditada, incluyendo una lista de puntos para corrección o mejoramiento del sistema, estableciendo fechas máximas de corrección.
- La sección auditada, elaborará un plan de corrección, incluyendo fechas de cumplimiento y lo entregará a la gerencia de aseguramiento de la calidad (QA).
- La Gerencia de QA en función del programa de corrección y sus fechas de cumplimiento, programará la siguiente Auditoría.

La calificación de las auditorías estará dada a partir de preguntas relacionadas con el sistema de QA de la sección auditada, cada pregunta con valor específico en función de su importancia (G):

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1 punto: mínima

2 puntos: mediana.

3 puntos: importante

Durante la Auditoría se van elaborando una a una las preguntas y según las fallas detectadas en la respuesta, se califica aplicando la siguiente escala (W):

1 Punto: Deficiencia grave

2 Puntos: Deficiencia frecuente o importante

3 Puntos: Deficiencia no muy frecuente o sin mayor importancia

4 Puntos: Bien

5 Puntos: Excelente

Cada respuesta debe estar apoyada sobre evidencias físicas y documentadas que demuestren su veracidad, en caso de que alguna pregunta no sea aplicable, se cancela totalmente el rubro.

Los resultados de multiplicar (G)(W) de cada pregunta, se suman y se dividen entre la sumatoria de los máximos puntos posibles (G)(W), todo esto multiplicado por 100 para obtener el Índice de Calidad (Q. I), entonces:

$$Q. I = \frac{G W_i}{GW}$$

El Q. I. Resultante se clasifica de la siguiente forma:

- 95% a 100% Muy bien.
- 80% a 95% Bien, se debe mejorar en algunos puntos esenciales.
- 70% a 80% Suficiente, la situación tiene que mejorar; se deben tomar medidas de corrección y control.
- 70% o menos Insuficiente, se necesitan medidas especiales.

3.4.4.18. CAPACITACIÓN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En la línea de Slack Nacional la capacitación a raíz de las recomendaciones para la implantación del sistema de calidad según la Normatividad ISO 9002 (1994) NMX-CC-004 (1995) se ha vuelto constante y ordenada y para explicarlo lo dividimos en categorías, las cuales son:

a) Operarios: Se recomendó lo siguiente: empezar por la gente que no conoce nada sobre el trabajo asignado, darle capacitación acorde al trabajo para el cual fue seleccionado, el tiempo de entrenamiento depende del grado de dificultad de la operación, las operaciones se dividen en cuatro grados de dificultad, para el primer grado se da un tiempo de entrenamiento de 10 semanas para el segundo grado se da un tiempo de 12 semanas, para el tercer grado se da un tiempo de 14 semanas y para el cuarto grado se dan 16 semanas de entrenamiento. En este tiempo el personal se prepara para que tenga la habilidad de entregar la producción requerida en esa producción, la que se calcula haciendo una práctica estándar y es elaborada mediante los movimientos de la persona con apoyo de una computadora y un software especialmente diseñado para eso (GSD). Además el personal en ese tiempo se

preparará con los conocimientos de calidad para que se comprometa a cumplir con calidad su trabajo.

Es importante mencionar que en las propuestas, las personas después de cumplir con esta capacitación siguen capacitándose para lograr nuevos objetivos ya que la línea deberá brindar la oportunidad de calificar a los operarios en distintos niveles para los cuales se les bonifica o remunera de diferente manera:

Nivel 1. Los operarios sólo tienen el primer entrenamiento por lo cual devengan el primer sueldo base.

Nivel 2. Los operarios tienen conocimientos de más de una máquina y más de una operación, por lo cual devengan el segundo sueldo base.

Nivel 3. Los operarios tienen conocimiento de más de tres operaciones y máquinas devengan el tercer sueldo.

b) Supervisores: Deberán ser seleccionados en primer lugar por tener estudios mínimos de preparatoria, tener mínimo el tercer nivel obrero, y recibir capacitación continua de calidad, productividad y manejo de personal.

3.4.4.19. SERVICIO.

La línea de Slack Nacional según sus registros y documentos estará comprometida a dar el servicio requerido a su cliente (interno o externo) del producto entregado, sin restricciones a menos que los problemas no sean inherentes a la línea.

3.4.4.20. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Para determinar los tipos de muestreo, es necesario valerse de técnicas estadísticas cuyo fin es incrementar la productividad, mejorar la calidad y reducir costos los términos estadísticos utilizados se muestran en el cuadro # 3.

Cuadro # 3. TÉRMINOS UTILIZADOS PARA FINES ESTADÍSTICOS:

| | |
|--------------------------------------|---|
| FALLA | Cualquier producto no-conforme a los requerimientos o especificaciones que el cliente solicita. |
| ESPECIFICACIONES | Descripción de las características de Calidad exigidas para un artículo o proceso |
| MEDIDA NOMINAL | Valor central de una dimensión representada en un dibujo. |
| TOLERANCIA | Variación máxima permisible de una medida nominal. |
| INSPECCIÓN | Aplicación de pruebas hechas con aparatos de medición para detectar si un artículo o componente se encuentra dentro de los niveles de calidad establecidos. |
| NIVEL ACEPTABLE DE CALIDAD (A. Q. L) | Máximo porcentaje defectuoso que para fines de inspección de muestreo, puede considerarse satisfactorio como promedio del proceso. |
| TABLA DE MUESTREO | Una serie de planes para representar la correspondencia entre la calidad probable de un lote, a la de las muestras seleccionadas de ese mismo lote. |
| CORTE | Cantidad específica de un material similar o de origen común. |
| TAMAÑO DE LA MUESTRA | Número de especímenes observados de una población, que sirve para suministrar información para la toma de decisiones. |
| CALIDAD FINAL DEL PRODUCTO | Es el QA que se aplica a todos los pre-ensambles y ajustes finales de los productos. |
| CALIDAD FINAL AL CLIENTE | Es el QA que se aplica a todos los productos completos, empacados y listos para su envío |

FUENTE: Manual de Aseguramiento de Calidad, propuesto para, Yale de México, Pp. 67-68

3.5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El lograr que la gente cambie sus paradigmas en cuanto la forma de trabajar es muy importante ya que en la actualidad las personas o empresas que triunfan son porque logran entrar en competencia con empresas similares y procuran estar a la vanguardia en sistemas de manufactura. Para Yale de México es muy importante actualizarse en sus sistemas de calidad, y siempre busca más oportunidades con su producto y su reto es siempre penetrar en nuevos mercados nacionales y extranjeros.

Del tiempo en que se inicio este proyecto a la fecha se nota un gran cambio, tal vez, logrado por la modificación de paradigmas del personal que forma su organización, el proyecto no incluye la certificación real de la línea de producción, porque representa un costo no planeado para el propietario de la empresa, pero con los resultados de este proyecto se asegura que esta empresa pronto estará certificada con ISO-9000 ya que los beneficios obtenidos sin estar certificada han sido notables además de que repuntaron las ventas y los costos de producción disminuyeron notablemente, poniendo al producto elaborado en la línea de Slack Nacional en competencia con las mejores marcas del mercado.

En este punto se debe aclarar que es la primera línea de producción de Yale de México que se intenta certificar bajo la normatividad ISO-9000 en la cual se implanta un sistema de aseguramiento de la calidad.

En este trabajo se representan los pasos que se siguieron para lograr obtener la certificación en un sistema de aseguramiento de calidad en una de las líneas de producción de pantalones de vestir, para lograr obtener ventajas competitivas sobre otras empresas del mismo ramo.

A pesar de los problemas encontrados en el proceso de implantación los resultados obtenidos los valen, ya que los costos de producción disminuyeron y esto se logró por disminuir la mano de obra de inspección, post-inspecciones,

reproceso, desperdicios, cancelaciones de pedidos, y demás como costos de almacenaje e inventarios excesivos.

En la actualidad el costo de las auditorías oscila en \$8,000.00 cantidad que dados los beneficios se recuperaría rápidamente como se muestra en el siguiente análisis económico.

Beneficios:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- Aumento de productividad
- Aumento de clientes
- Aprovechamiento eficiente de los recursos
- Reducción de reproceso
- Reducción de personal que no dan valor agregado al producto

La conjunción de estos beneficio se resumen en productividad y esto genera mayores ganancias para la empresa.

Ejemplo:

Por cada pantalón adicional al objetivo, se generan 29.65 minutos más en promedio y si el objetivo es de 2750 diarios y se pueden producir 3000 con el mismo personal, se logran 7412.5 minutos diarios más, por cada día de

proceso, si el costo por minuto de proceso es de \$6.50 arroja un total de \$ 48,181.25 diarios adicionales.

Si el costo de certificación es de \$8,000.00 por cada día de auditoría y por lo regular se llevan 13 días auditables arroja un total de \$104,000.00 más IVA. Nada más por auditorías de certificación, a esto, habrá que sumarle el costo de emisión del certificado que oscila también en \$8000.00 dando un total de \$112,000.00 por la certificación.

Certificación / ganancias = días en los que se recupera la inversión.

$\$11200.00 / 48,000.00 = 2.33$ días

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una vez terminado este capítulo, se concluye que:

1. El concepto de Calidad no ha cambiado a lo largo del tiempo, lo que cambia es la forma de aplicar este concepto y las herramientas de las que se echa mano para lograr los objetivos de Calidad de la empresa.
2. La empresa que pretenda incursionar en este ámbito deberá tener conocimientos muy sólidos en lo relativo a sistemas de Calidad, además de manejar cierto ambiente previo a la implantación.
3. La importancia de los Sistemas de Calidad radica como un punto más dentro de la competencia nacional e internacional por la supervivencia, permanencia y éxito.

Como se podrá apreciar, todo lo relativo a sistemas de calidad encierra muchos conceptos que es necesario conocer para la futura aplicación de estos en la empresa.

Se reiteran las ventajas como armas competitivas dentro de los mercados, dichas ventajas pueden ser:

- ◆ Aumento de productividad.
- ◆ Aumento de clientes.
- ◆ Mejoras en la organización interna de la empresa.
- ◆ Personal en capacitación continúa.
- ◆ Aprovechamiento eficiente de los recursos.
- ◆ Procedimientos saneados.

Sin embargo existen muchos riesgos, los cuales pueden influir, dificultando su éxito:

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- ◆ Procedimientos excesivamente burocráticos.
- ◆ Escaso interés del personal.
- ◆ Mala comunicación interna.
- ◆ Proyecto con límites muy grandes o muy pequeños a las necesidades de la empresa.
- ◆ Resistencia al cambio.

Se resaltan los beneficios que puede traer consigo la implantación de los sistemas de calidad, sin embargo, estos no son la solución a todos los problemas de las empresas, se debe hacer un estudio sobre las necesidades actuales y futuras para determinar el alcance del proyecto, siendo realistas sobre que problemas pueden ser resueltos con dichos sistemas, y lo más importante hacer un ajuste a la medida de estos a la empresa.

La información presentada en este capítulo, pretende servir de introducción para un mejor entendimiento de la norma ISO-9000 y de su equivalente mexicana la norma NMX-CC.

De alguna manera se dio a conocer el desarrollo que tienen los Sistemas de Calidad á nivel internacional y que ésta, se utiliza como estrategia de competitividad.

En algunos casos se presentan países con productos de costo y precio muy bajo pero no con un alto nivel de calidad y entran al país sus productos como una competencia desleal y afortunadamente algunos de esos productos se clasifican como productos chatarra pero si lugar a dudas hay otros casos, donde aparecen países con un excelente nivel de calidad en sus productos y con una productividad alta que hacen posible la competencia.

También creo que gracias a este trabajo se pudo difundir lo que es el concepto ISO-9000 (International Standard Organization). Para ayudar a empresas a entender la necesidad de implantar un sistema de aseguramiento de calidad a nivel internacional en su organización. En este trabajo también se pudo dar a conocer como fue el surgimiento de la serie NMX-CC, su estructura legal y sus equivalencias.

Se logró después de implementar la normatividad ISO-9000 que se disminuyeran los costos de producción ya que hubo menos re procesos, menos desperdicios, menos pantalones que se tenían que dar de baja, menos segundas de proceso y de tela, menos mano de obra que no daban ningún valor agregado al producto pero algo verdaderamente importante, es que se logró un cambio muy grande en la gente, ya que ésta, cuando entraba a laborar por primera vez en la línea no sabía ni lo que era calidad y después de un tiempo trabajando en la línea se siente realmente comprometida con su trabajo y con sus compañeros y eso es muy difícil de lograr, también cabe mencionar que gracias a que Yale de México cuenta con la implantación de un sistema de Aseguramiento de Calidad en su línea de producción de Slack Nacional ha podido dar a conocer su producto y su trabajo a niveles Internacionales.

Con el presente trabajo, se dio un panorama general de los distintos aspectos que existen dentro y alrededor de la serie ISO-9000 y de su equivalente mexicano.

BIBLIOGRAFIA

1. Norma ISO-8402 (NMX-CC-001), "Administración de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad (vocabulario). pp. 1
2. Matt Seaver. Implementación de la ISO-9000:2000. Panorama. 2001.
3. Ing. Eloisa Dávalos. Taller de tesis.1995
4. Folleto editado por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. 1997
5. The International Organization Movement, Howard d' Coonley, Dickson Reck, cap. 5.
6. Desarrollo e Implantación del Sistema de Calidad. IMNC. 1995.
7. Matt Server. Implementación de la ISO-9000: 2000. Panorama, 2001, p. 18.
8. Mateo Beja. Dirección general. Yale de México 2002.
9. James L. Lamprecht. ISO-9000 en la pequeña empresa, manual de implementación. panorama. 1995, p.23
10. NMX-CC-002/1:1995 IMNC, ISO – 9000: 1994.
11. Calidad Mexicana Certificada A. C. (CALMECAC). Folleto informativo, 1997, p3
12. ema. anexo 2, Código de ética (FOR-AC-015), p 7.
13. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A. C. NMX- CC-001: 1995 IMNC ISO-8402: 1994

14. Manual de aseguramiento de calidad, Propuesto para, Yale de México, pp. 67-68.
15. James L. Lamprech. Gama interpretativa de ISO-9001:2000.
16. Brand Rothery. ISO-14000 – ISO-9000. Panorama. 2001.
17. Sergio A. Novelo Rosado. El mito de la ISO-9001:2000, esta norma un sistema de calidad total. Panorama. 2001
18. Guillermo Tablas. Guía para implantar la norma ISO-9000. Mc.Graw-Hill. 2000.
19. Philip B. Crosby. La calidad no cuesta. Grupo patria cultura. 1995.
20. Ing. José Luis Maraña. Director de operaciones.
21. Ing. Lilia Luna Fuentes. Gerente de calidad.
22. Ing. Gerardo Guzmán Coeto. Jefe del departamento de Ingeniería.
23. Lilia Luna Fuentes. Manual de calidad. Yale de México.2002.
24. www.economia.gob/dgn/ema.mx
25. www.economia.gob.mx.
26. www.bancomext.gob.mx
27. www.calmeac.com.mx
28. www.compite.org.mx

29. www.economia.gob.mx
30. www.iso.ch
31. Jesús Adrián Salvador Ordaz. Tesis, Análisis de los costos de implantación, certificación y mantenimiento de un sistema de gestión de la calidad basado en ISO-9000, en la industria química. 2003.
32. Alejandra Isabel Badillo Calvo. Tesis, Desarrollo implantación y evaluación de un sistema de aseguramiento de calidad basado en las normas ISO-9000/9002 para una empresa constructora. 2000.
33. Miguel Ángel Román Meza. Tesis, Metodología para la implantación de sistemas de calidad bajo la normatividad ISO-9000 en la industria mexicana. 2000.

RECOMENDACIONES

Finalmente siento que se cuenta con los conocimientos, la capacidad y la experiencia ya que en este trabajo de investigación se estableció una propuesta y se logró aplicar con éxito; esto para poder proporcionar algunas recomendaciones ante situaciones que se presentaran y que seguro estoy les serán útiles a las empresas mexicanas principalmente a las pequeñas y medianas ya que la gran mayoría de estas están establecidas en nuestro país, son de esta magnitud y poseen un gran potencial para mantenerse, crecer, desarrollarse, sobresalir y competir en cualquier mercado en el que se sitúen.

A continuación se enlistan una serie de recomendaciones que espero sean de utilidad para todo individuo (u organización) que le interese y se involucre con las normas ISO-9000, con el fin de poder aportar alternativas de solución para nuestra industria mexicana.

1. Establecer y cumplir objetivos en las organizaciones.
2. Desarrollar una planeación estratégica que ayude a definir la situación en la empresa.
3. Usar el concepto de desarrollo organizacional como estrategia para asegurar un bienestar de los empleados de una organización.
4. Implantar un sistema de calidad bajo la normatividad ISO-9000 como una solución ante la problemática de mejorar la calidad e implantar la mejora continua en las organizaciones.
5. Se recomienda seguir al pie de la letra la metodología para implantar un sistema ISO-9000, correctamente.
6. Es importante interpretar correctamente cada punto de la norma dependiendo el tipo de organización que desee certificarse.
7. Al inicio de la implantación se recomienda, contar con la aprobación del proyecto así como un total apoyo hacia el mismo, por parte de los altos directivos y de todo el personal.
8. Se recomienda a las organizaciones que no tengan la exigencia de sus clientes de certificarse que no lo hagan, pero, que sí traten de implantar el sistema ISO-

9000 y trabajar con el y de esta manera beneficiarse de los resultados obtenidos.

9. Que todas organizaciones por pequeñas que sean busquen alternativas de crecimiento, es decir, que no se estanquen con la incertidumbre de pensar que podrían desaparecer de un momento a otro. Buscar siempre la mejora continua en sus procesos e innovar es fundamental para que toda empresa de cualquier parte del mundo pueda sobrevivir y no sea presa de las grandes transnacionales.
10. Crear alternativas que ayuden a lograr ventajas competitivas.
11. Crear conciencia en las organizaciones de la importancia de los siguientes conceptos:
 - ◆ Capacitación.
 - ◆ Seguridad e higiene.
 - ◆ Productividad.
 - ◆ Procedimientos estandarizados.
 - ◆ Servicio al cliente.
 - ◆ Especificaciones del producto.
 - ◆ Sistema de calidad.
 - ◆ Control de calidad.
 - ◆ Administración. -Dirección-organización-planeación-
 - ◆ Sistemas de cómputo.
 - ◆ Maquinaria y/o equipo.
 - ◆ Mantenimiento de maquinaria e instalaciones.
 - ◆ Métodos de trabajo eficientes (estudio de métodos).
 - ◆ Ventas.
 - ◆ Publicidad.
 - ◆ Relaciones laborales.
 - ◆ Motivación.
 - ◆ Incentivos.
 - ◆ Planeación estratégica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXOS

ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD TOTAL (TQM)

Es el trabajo sin fin hacia una compañía bien manejada basada en la visión completa de:

- Satisfacción del cliente
- Satisfacción del empleado
- Satisfacción del dueño

Los equipos de mejora deben trabajar bajo el esquema de los círculos de calidad que constan de las siguientes etapas:

1. Plan (planear)
2. Do (hacer)
3. Check (evaluar)
4. Act (actuar)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Subdividiéndose de la siguiente manera:

Plan 1. Descubrir el problema.

¿cuándo, dónde y cómo sucede el problema?

No hay que descubrir las causas o las soluciones al problema todavía.

Plan 2. Analizar las causas.

Formular hipótesis de posibles causas usando la experiencia y expresarlas de forma concreta.

Comprobar las hipótesis de las causas en orden de importancia.

Plan 3. Analizar soluciones.

Crear varias soluciones alternativas, estas soluciones tienen que eliminar las causas que originan el problema de forma que se evite que se vuelva a producir.

Escoger la solución más eficaz y que no produzca efectos colaterales desagradables.

Mantener lo bueno que hoy en día existe.

Escoger una forma de verificación de la mejora (medir la mejora).

Plan 4. Planificar.

Planificar la puesta en marcha de la mejora. DONDE se va a llevar a cabo la prueba de la mejora. Definir CUANDO y QUIEN hace QUE. Describir COMO se va a hacer la mejora.

Anticiparse a lo que pueda salir mal y estar preparado para actuar.

Do Implementar.

Implementar una solución y un método de medida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Check Evaluar.

Analizar el resultado con el método de medida escogido anteriormente. Trasladar el resultado en términos financieros o demostrar de cualquier otra forma la importancia de la mejora.

¿necesita algún retoque la solución antes de ser implementada a gran escala?

Considerar posibles oposiciones a los cambios, ¿qué se puede hacer para prevenirlas?

Act 1. Normalizar.

La nueva forma de trabajar es implantada de manera general.

Documentar la nueva forma de trabajo (dónde, cuándo, quién, qué, cómo).

Informar a todas las partes involucradas lo que significa la mejora y la nueva forma de trabajar, así como educar y entrenar a las personas que intervienen directamente en la forma de trabajo.

Designar a una persona que garantizará que la nueva forma de trabajar es aplicada.

Act 2. Resumir

Repasar el proyecto de mejora y analizar los problemas y mejoras potenciales pendientes.

Analizar que fue bien y que fue mal en el proceso de mejora.

Anotar las resistencias, si las hubo, que la mejora encontró, si el proyecto falló total o parcialmente e identificar las causas de ello.

Escribir un informe final que contenga las mejoras que se produjeron y la importancia de la mejora para la compañía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|-----------|-----------------|------------|
| NOMBRE DEL PROYECTO | | | | | | Hoja ___ de ___ | | | |
| Periodo reportado | | | | | | | | | |
| Fecha: | | | | | | | | | |
| Aprobación: | | | | | | | | | |
| Elaborado por: | | | | | | Miembros del equipo | | Area | |
| AREA DE MEJORAMIENTO: | | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | | | | | | | | | |
| FECHA DE INICIO: | | | | | | | | | |
| FECHA DE TERMINACION: | | | | | | | | | |
| Fase de avance del proyecto | | Definir el problema P1 | Analizar las causas P2 | Analizar las soluc. P3 | Planificar P4 | Implementar D | Evaluar C | Estandarizar A1 | Resumir A2 |
| Resumen de actividades realizadas en este periodo | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Tendencia de la mejora | | Indicador utilizado para medir el proyecto | Valor inicial del proyecto | Valor al final del periodo | Valor objetivo | Núm. de gráfica anexa | | | |
| | | | | | | | | | |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

REPORTE ACUMULADO DE PROYECTOS DE MEJORA

Elaborado (dep. nombre)

Fecha:

Hoja __ de __

Aprobado (depto. firma)

Periodo:

| Proyecto | | FASE DE AVANCE (*) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| | | Meses | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | | | | |
| No. | Nombre del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | P | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | R | | | | | | | | | | | | | | | | |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| SIMBOLGIA | | |
|-------------------------|------------------|--------------|
| P1. Definir el problema | D. Implementar | P = Planeado |
| P2. Analizar las causas | C. Evaluar | R = Real |
| P3. Analizar soluciones | A1. Estandarizar | |
| P4. Planificar | A2. Resumir | |



**SOLICITUD DE ACREDITACIÓN
DE ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN**

Número de Referencia: _____

Dependencia(s) competente(s): (solo para OC de producto que pretenda certificar NOM's)

DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE

Nombre o Razón Social del Solicitante:

Integración del Capital Social:

%Nacional: _____ %Extranjero: _____

Correo electrónico:

Teléfono:

Fax:

SOLICITA:

Se evaluado para su acreditación, según lo referenciado en el apartado "ALCANCE DE ACREDITACIÓN", de esta solicitud.

DECLARA:

Conocer el funcionamiento del Sistema de Acreditación ema y los derechos y deberes de los organismos acreditados.

SE COMPROMETE A:

Cumplir con los criterios de acreditación establecidos para los organismos de certificación;

- ? respetar el procedimiento de acreditación establecido por ema, y
- ? abonar las tarifas de solicitud, vigilancia y seguimiento de acreditación y de las obligaciones económicas que se fijen para los organismos acreditados.

En _____, a _____ de _____ de 200_____.

Representante Autorizado
(Nombre, Firma y sello)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

NOTA: Se entiende por representante autorizado, la persona dentro del Organismo, facultada para tomar decisiones relativas a los asuntos económicos, técnicos y administrativos de la misma.

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)

FOR-OC-001-03



1. ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

Marque lo que proceda:

Certificación de Producto..... ()
Certificación de Sistemas de Calidad..... ()
Certificación de Sistemas de Calidad QS-9000 3ª Edición..... ()
Certificación de Sistemas de Administración Ambiental..... ()
Certificación de Sistemas de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo..... ()
Certificación de Personal..... ()

| PRODUCTO, PROCESO, SERVICIO O SECTOR A CERTIFICAR | DOCUMENTOS NORMATIVOS SEGÚN LOS CUALES EMITIRÁ CERTIFICADOS ⁽¹⁾ (Codificación y Título) |
|--|---|
| | <div data-bbox="550 801 860 904" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"><p>TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p></div> |

⁽¹⁾ Hacer referencia a la fecha de edición de la norma.

NOTA: Se podrán hacer fotocopias y composición de esta página para definir el alcance completo de la acreditación.

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)

FOR-OC-001-03

Página 2 de 10



2. DATOS GENERALES

Toda la información proporcionada por el solicitante en este cuestionario será tratada, a todos los efectos, como CONFIDENCIAL.

2.1 REFERENCIAS DEL ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

Nombre.....
Calle..... No.....
Localidad Estado C.P.
RFC

2.2 SUCURSALES

Responsable de la sucursal
Sucursal.....
Calle..... No
Localidad Estado C.P.
Teléfono..... Fax
Correo electrónico

2.3 REFERENCIAS, EN SU CASO, DEL GRUPO O DE LA ORGANIZACIÓN SUPERIOR A LA QUE PERTENECE

Nombre
Calle No
Localidad Estado C.P.
Teléfono Fax

NOTA: (1) Se podrán hacer fotocopias y composición de esta página para referenciar todas las sucursales para las que se solicita la acreditación. En tal caso, adjúntese como anexo.

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (08 de febrero de 2002)

Página 3 de 10

FOR-OC-001-03

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



3. INFORMACIÓN A SUMINISTRAR A ema PARA ACREDITACIONES INICIALES Y RENOVACIONES

FAVOR DE ENTREGAR LA DOCUMENTACIÓN EN CARPETA LEFORT COLOR AMARILLO TAMAÑO CARTA SIN LOGOTIPO DE SU ORGANISMO

3.1 Adjúntese como Anexo A la documentación que identifique la personalidad jurídica del organismo de certificación o de la organización a la que pertenece y relación de la persona o personas físicas o jurídicas que ostentan su propiedad.

3.2 ¿Dentro del organismo o del Grupo al que pertenece realizan otras actividades además de aquellas para las que solicita acreditación?

SI (.....) NO (.....) *En caso afirmativo describanse indicando aquellas que realiza el organismo y las que realiza la organización a la que pertenece*

.....
.....
.....

3.3 ¿Cuenta con organismos relacionados tal y como se definen en la Guía General de Acreditación correspondiente?

SI (.....) NO (.....) *En caso afirmativo, indicar cuales son y describanse sus actividades.*

.....
.....
.....

En caso de que sus organismos relacionados den asesoría en las actividades que Ustedes certifican, que porcentaje de empresas certificadas por Ustedes han sido asesoradas por sus organismos relacionados. _____ %

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)
FOR-OC-001-03

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



3.4 Adjúntese como **Anexo B** la matriz de los requisitos de la norma que corresponda al servicio solicitado contra los documentos que demuestran cumplimiento de los mismos:

? Para certificación de sistemas de calidad y sistemas QS-9000 considerar la *MX-EC-062-IMNC-2000/ Guía ISO/IEC 62 "Requisitos generales para organismos que realizan la evaluación y certificación/registros de sistemas de calidad"*. Para el caso de QS-9000 3ª Edición deberá adjuntarse de manera adicional la matriz de cumplimiento con los requisitos del Apéndice B "*Código de prácticas para los Organismos de Certificación de Sistemas de Gestión de la Calidad*" y del Apéndice G, Sección A "*Requisitos para los Organismos de Certificación/Registro Calificados*" de QS-9000 3ª Edición.

? Para certificación de producto considerar la *MX-EC-065-IMNC-2000/ Guía ISO/IEC 65 "Requisitos generales para organismos que operan sistemas de certificación de producto"*.

? Para certificación de sistemas de administración ambiental y sistemas de administración de seguridad y salud en el trabajo considerar la *Guía ISO/IEC 66 "Requisitos generales para organismos que lleven a cabo la evaluación y certificación/registro de sistemas de gestión ambiental"*.

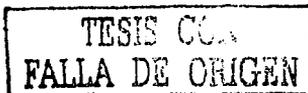
? Para certificación de personal considerar la *MX-CC-11-1992 "Criterios generales para los organismos de certificación de personal"*.

3.5 Adjúntese como **Anexo C** evidencia objetiva de la integración de la estructura técnica funcional en la que estén representadas todas las partes significativamente involucradas en el proceso de certificación, incluyendo lista con los nombres de los miembros que la integran, indicando claramente el sector (p.e. industria, consumidor, etc.) al que representan, así como las reglas de funcionamiento de dicha estructura.

3.6 Adjúntese como **Anexo D** un organigrama que refleje la estructura interna del organismo de certificación, así como el nivel al que se encuentra la estructura descrita en el punto anterior. En el caso de que el organismo forme parte de una organización superior, señalar claramente las líneas de dependencia entre el Organismo de Certificación y dicha organización.

3.7 Hágase una descripción de los medios mediante los cuales el organismo obtiene su financiamiento:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....





- 3.8 Adjúntese como **Anexo E** una lista de las personas responsables del funcionamiento del organismo de certificación (nombre, apellidos, cargo y responsabilidades).
- 3.9 Número total de personas al servicio del organismo _____.
- 3.10 Adjúntese como **Anexo F** una lista actualizada de los documentos del sistema de calidad (incluyendo su código, título, edición y fecha de aprobación).
- 3.11 Adjúntense como **Anexo G** aquellos procedimientos relacionados con la actividad de certificación.
- ? Gestión de solicitudes.
 - ? Realización de auditorías de certificación.
 - ? Criterios para la designación y calificación de auditores.
 - ? Toma de decisiones de concesión o no de la certificación.
 - ? Tratamiento de reclamaciones.
 - ? Utilización de certificados, marcas de conformidad, logotipos, etc.
 - ? Procedimientos para la supervisión de las certificaciones concedidas.
 - ? Procedimiento de subcontrataciones y listado actual de subcontratistas.

- 3.12 Adjúntese como **Anexo H** una relación de los recursos de que dispone el organismo, incluyendo:

es. Para Organismos de Certificación de Sistemas de la Calidad de Sistemas de Administración Ambiental o Sistemas de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo un listado de los auditores disponibles indicando los sectores para los que están calificados.

es. Para Organismos de Certificación de Producto y en caso de que realice o utilice pruebas o actividades de verificación en apoyo de la certificación un listado de números de acreditación de cada uno o el procedimiento por medio del cual el organismo se asegura de la competencia técnica de éstos.

es. Para Organismos de Certificación de Personal una lista que incluya personal examinador y, en su caso, centros de examen.

- 3.13 Adjúntese como **Anexo I** una copia controlada del Manual de Calidad asignada a ema y procedimientos relacionados.

- 3.14 Adjúntese como **Anexo J** una lista de todas las certificaciones concedidas.

- 3.15 ¿Posee el organismo o la organización a la que pertenece, en su caso, alguna acreditación?, ¿Ha firmado algún acuerdo de reconocimiento mutuo con otros organismos?. En caso afirmativo, detallar.

.....
.....
.....

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)
FOR-OC-001-03

Página 6 de 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



3.16 Se encuentra el organismo en trámite de ser acreditada por otra entidad o lo ha estado recientemente? En caso afirmativo, detallar.

.....
.....
.....

3.17 Cuándo estará preparado el organismo para que se lleve a cabo la visita de evaluación?.

.....
.....

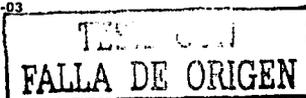
3.18 Si procede, adjuntar como Anexo K otros documentos (p.e.: requisitos de convocatorias, etc.). Para el caso de acreditación en sistemas gestión de la calidad ISO 9001:2000 deberá entregar:

- ? Programa de transición de la ISO 9000:1994 hacia la serie ISO 9000:2000.
- ? Copia de las Evidencias de la Capacitación de su Personal.
- ? Manejo de Exclusiones permisibles (en particular con respecto a los clientes ya certificados en las normas anteriores).
- ? Si procede, cualquier cambio en su metodología de auditoría.
- ? Si procede, cambios del sistema documentado.

.....
.....
.....

3.19 Adjúntese como Anexo L justificante del pago de la apertura del expediente.

NOTA 1: Los pagos podrán realizarse en efectivo o mediante cheque en ema o a la cuenta BITAL No. 4013800644 de la sucursal 92, a nombre de entidad mexicana de acreditación, a.c.





4. INFORMACIÓN A SUMINISTRAR A ema PARA LA AMPLIACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Al momento de la recepción de una solicitud de ampliación y/o actualización se verificará en archivo que ema cuenta con los anexos referenciados en el apartado 3 "Información a suministrar a ema para acreditaciones iniciales y renovaciones" del presente formato de solicitud.

4.1 Ampliación para OC de Producto

- ? Listado actualizado de documentos controlados
- ? Copia del escrito de acreditación vigente.
- ? Indicar el alcance de la ampliación y las normas de referencia.
- ? Copia de la subcontratación de Laboratorios de Pruebas y/o de Calibración y en su caso los números de acreditación.
- ? Copia de las Evidencias de la Capacitación de su Personal en cada una de las normas en que desea ampliar su acreditación.
- ? Procedimientos Técnicos Operativos de Certificación específicos.
- ? Si la solicitud de ampliación se hace con base en una convocatoria o en base a un Pliego de Condiciones de Calidad Selecta, deberá cumplir los requisitos establecidos en los mismos.

4.2 Actualización de normas para OC de Producto

Presentar la documentación que refiere a la ampliación más la matriz comparativa de la norma anterior vs. la que se va a actualizar. Se requerirá verificar si los cambios son de forma o de fondo. En ambos casos procederá conforme al procedimiento MP-EP003 en su versión vigente.

4.3 Ampliación para OC de Sistemas

4.3.1 Para la ampliación de la acreditación de organismos de certificación de sistemas de gestión de la calidad hacia la NMX-CC-9001-IMNC-2000/ISO 9001:2000 "Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos", se deberá anexar la siguiente documentación:

- ? Listado actualizado de documentos controlados
- ? Copia del escrito de la acreditación vigente.
- ? Carta donde solicite la ampliación de su acreditación.
- ? Comprobante del pago correspondiente.

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)
FOR-OC-001-03

Página 8 de 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

137



- ? Programa de Transición de la ISO 9000:1994 hacia la serie ISO 9000:2000.
- ? Copia de las Evidencias de la Capacitación de su Personal en la norma en que desea ampliar su acreditación.
- ? Manejo de Exclusiones permisibles (en particular con respecto a los clientes ya certificados en las normas anteriores).
- ? Si procede, cualquier cambio en su metodología de auditoría.
- ? Si procede, cambios del sistema documentado.

4.3.2 Para la ampliación de la acreditación de organismos de certificación de sistemas de gestión de la calidad por sector(es) del código NACE, descritos en las directrices del IAF a la guía ISO/IEC 62.

4.3.2.1 Para ampliación en sectores **No Críticos**, deberá anexar:

1. Copia del escrito de la acreditación vigente.
2. Carta donde solicite la ampliación de su acreditación.
3. Comprobante del pago correspondiente.
4. Copia de las Evidencias de la Calificación de su Personal en el sector(es) del código NACE en que desea ampliar su acreditación.

4.3.2.2 Para ampliación en sectores **Críticos**:

De manera adicional a los incisos 1 al 4, el solicitante debe cumplir con lo establecido en el Procedimiento de Selección y Realización de Visitas de Testificación a Organismos de Certificación de Sistemas de Calidad de la ema (MP-EP002 en su versión vigente).

DATOS DE LA PERSONA QUE HA COMPLETADO ESTE CUESTIONARIO

Mediante mi firma doy fe de que los datos aquí expuestos son verídicos.

Nombre:.....

Cargo:.....

Firma.....Fecha.....

Favor de confirmar la validez de este formulario si hace su solicitud seis meses después de su fecha de revisión (06 de febrero de 2002)

Página 9 de 10

FOR-OC-001-03

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Información Importante:

En cumplimiento del *Procedimiento General de Acreditación* (MP-EP003 en su versión vigente) de la entidad mexicana de acreditación, a.c., ésta solicitud será tramitada únicamente con la presentación de todos los documentos requeridos en la misma, y con la respuesta a cada una de las cuestiones que sean aplicables.

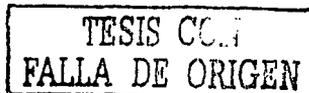
Durante todas las etapas del proceso de acreditación, el cliente debe atender los requisitos de la norma, guía o lineamientos aplicables vigentes, así como las directrices del IAF referentes a la aplicación de las cláusulas de las Guías ISO/IEC 62, 65 y 66.

La entidad mexicana de acreditación, a.c.

Declara que: obtiene financiamiento para soportar y solventar los servicios de evaluación y acreditación que ofrece a sus clientes, a través de las captaciones económicas provenientes de las aportaciones y cuotas de los asociados de la ema, por la venta del uso de la marca ema, por el cobro del servicio de evaluación y acreditación, por las cuotas de recuperación de cursos, talleres y jornadas, así como por los donativos voluntarios de otras instituciones o personas y donativos onerosos del gobierno.

Se compromete a: no divulgar voluntariamente la información recibida propiedad del cliente, sin previo consentimiento del mismo. En caso de que la entidad esté bajo auditoría interna y/o externa, la información del cliente podrá ser consultada exclusivamente para los fines de la auditoría. Cuando la información sea solicitada por órganos legisladores, el cliente será notificado acerca de dicha solicitud, antes de la respuesta por parte de la ema.

En caso de existir alguna duda en el requisitado de esta solicitud comuníquese a los teléfonos de ema a la Gerencia de Organismos de Certificación (5591 0532 ext. 234, 235 y 262).



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CONFIDENCIALIDAD
PROCEDIMIENTO****0 INTRODUCCIÓN**

En este documento se establecen los requisitos de confidencialidad que debe cumplir todo el personal de **ema** que directa o indirectamente participa en el proceso de evaluación y acreditación.

1 OBJETIVO

Establecer las disposiciones a las que deben sujetarse los empleados y colaboradores de **ema**, para asegurar la confidencialidad de la información proporcionada y recolectada en el curso de sus actividades, ya sea propiedad de la misma **ema**, o de uno o más de sus clientes, evitando así la divulgación que podría causar daños o perjuicios a sus propietarios.

2 CAMPO DE APLICACIÓN Y ALCANCE

Las disposiciones descritas en este documento son aplicables a todo el personal de **ema** que pueda tener acceso a conocimientos técnicos, formulaciones, procedimientos, patentes, estrategias, procesos de producción, información del mercado, volumen o valor de la producción, especificaciones sobre productos, resultados de las actividades propias de **ema** y cualquier otra información de carácter confidencial. Así como, al personal que colabora con **ema** como evaluador/experto técnico o participando en las Comisiones, Comités y Subcomités de Evaluación y/o Grupos de Trabajo, por medio de los cuales **ema** desarrolla sus actividades.

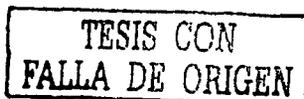
3 DISPOSICIONES PARA ASEGURAR LA CONFIDENCIALIDAD DEL PERSONAL DE ema

A continuación se describen las acciones y disposiciones que se deben aplicar para asegurar la confidencialidad de los empleados de **ema**:

- 3.1 Todo el personal empleado por **ema** debe presentar para su contratación dos cartas de recomendación que permitan conocer las referencias de sus antecedentes laborales y características personales.
- 3.2 El Gerente Administrativo y de Recursos Humanos debe llevar a cabo un examen y una entrevista a cada persona que solicite empleo en **ema**, que le permita identificar si ésta tiene problemas de personalidad que le impidan cumplir con los requisitos de **ema** y en particular características de indiscreción o comunicación que pudieran ser un problema para la política de confidencialidad establecida.

| MOTIVO : Revisión de documento. | | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|---------------------|--------|--------------------------|
| REVISIA | APRUEBA | FECHA DE EMISION | FECHA ENTRADA VIGOR | HOJA | REEMPLAZA. NINGUNO |
| Ing. Elizabeth A. Tejeda Gerente de Aseguramiento de la Calidad | Maribel López Directora Ejecutiva | 01-08-15 | 01-09-17 | 1 DE 8 | DOCTO No. MP-BP003-02 |

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de **ema**.



entidad mexicana de acreditación, a. c.

- 3.3 De haberse cumplido lo establecido en los puntos 3.1 y 3.2 el personal de nuevo ingreso debe firmar la Carta de Confidencialidad (FOR-AC-014 vigente) y el Código de Ética (FOR-AC-015 vigente), los cuales se deben conservar en su expediente de recursos humanos.
- 3.4 El personal al ingresar a laborar en **ema**, además de la capacitación que le corresponda de acuerdo a su puesto, debe recibir una capacitación de inducción a **ema**, en donde se le explique claramente el objetivo y funcionamiento de la entidad, y en particular los principios de Confidencialidad, Transparencia e Imparcialidad de **ema**.
- 3.5 Las reuniones con los clientes deben llevarse a cabo en las salas de atención al público, o en su defecto en las salas de juntas o en áreas específicas destinadas para tal fin. No está permitido que el personal atienda clientes, proveedores, amigos o familiares en sus oficinas o en cualquier otra área de trabajo.
- 3.6 No está permitido extraer documentos confidenciales en original o fotocopiado de las oficinas de **ema**, salvo que se trate de documentos indispensables para realizar actividades específicas de evaluación y acreditación. En caso de pérdida de algún documento se le debe notificar a la brevedad, y por escrito, al Director Ejecutivo de la entidad para que éste tome las medidas pertinentes.
- 3.7 La correspondencia se debe recibir en ventanilla única (recepción), donde se registra y sella de recibido, para posteriormente ser distribuida a las áreas correspondientes, en las que el Gerente y/o el Coordinador se encarga de recibir y distribuir la documentación al personal que ellos designen para su atención y respuesta.
- 3.8 Si el personal adscrito a **ema** requiriera de utilizar algún caso para ejemplificar algún problema en un curso, seminario, o en las mismas reuniones con los Organos Colegiados, se mencionará al cliente como organismo A o B, 1 ó 2, etc., pero por ningún motivo se debe mencionar su nombre. Lo mismo se aplica para un cliente en proceso de ser acreditado, o que está en proceso de sanción o apelación, o en general cualquier información que pueda causar daños o perjuicios a **ema**, o a alguno de sus clientes.
- 3.9 Sólo el personal del área operativa correspondiente tiene acceso directo al archivo, si alguna persona de otra área requiere el expediente, debe solicitarlo al Gerente o Coordinador del área operativa respectiva para su autorización.
- 3.10 El personal de **ema**, nunca debe mencionar en cursos, seminarios, eventos, o en las mismas reuniones de los Organos Colegiados de **ema** el nombre de sus clientes cuando haga referencia a algún resultado negativo del proceso de evaluación y acreditación.
- 3.11 El encargado de ventanilla única (recepción) hará entrega de los resultados de la acreditación sólo a los propietarios de la solicitud, previa identificación.
- 3.12 Para dar información acerca del estado que guarda una solicitud de acreditación, se requiere que la persona sea el representante autorizado o representante legal o en dado caso, la persona que éste designe en su representación, debiendo identificarse debidamente.
- 3.13 En el caso de auditorías internas y externas, si es permitido que el personal del área operativa, muestre la información solicitada por el auditor, siempre y cuando esta tenga que ver con las normas contra las cuales se está auditando a la entidad.

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 2 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de **ema**.

ema-002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

entidad mexicana de acreditación, a. c.

4 DISPOSICIONES PARA ASEGURAR LA CONFIDENCIALIDAD DE LAS COMISIONES, COMITÉS Y SUBCOMITÉS DE EVALUACIÓN, GRUPOS DE TRABAJO Y EVALUADORES/EXPERTOS TÉCNICOS

En este apartado se describen las acciones y disposiciones para asegurar la confidencialidad de las Comisiones, Comités y Subcomités de Evaluación, Grupos de Trabajo y Evaluadores/Expertos Técnicos.

- 4.1 Todos los miembros de las Comisiones, Comités y Subcomités de Evaluación, Grupos de Trabajo, así como los evaluadores/expertos técnicos que participan con **ema**, deben firmar también la carta de confidencialidad de **ema** (FOR-AC-014 vigente) y el código de ética (FOR-AC-015 vigente). Dichos documentos son contratos honoríficos que deben firmar para que puedan participar en las actividades encomendadas.
- 4.2 Cuando se reúna la Comisión de Apelaciones y el Comité correspondiente para dictaminar sobre alguna apelación o disputa presentada a **ema**, deben trabajar con los documentos originales en las instalaciones de **ema**, o en el lugar de la reunión, por ningún motivo se debe entregar copia de los expedientes ni permitir que alguno de los miembros saque la información de las instalaciones de la entidad o del lugar de la reunión. Siempre debe haber un representante de **ema** que vigile la correcta utilización del expediente en las reuniones donde éste sea requerido para su análisis, en reuniones de las Comisiones, de los Comités, o Subcomités de Evaluación, o Grupos de Trabajo.
- 4.3 El personal de **ema** debe transmitir a los integrantes de las Comisiones, Comités y Subcomités de Evaluación, Grupos de Trabajo, y a los evaluadores/expertos técnicos, la importancia de la política de confidencialidad, y de ser necesario organizar pláticas, cursos o conferencias donde se traten estos temas.
- 4.4 El evaluador líder es responsable del uso y custodia de los documentos utilizados durante las actividades de evaluación. Los evaluadores/expertos técnicos son responsables de cumplir con su código de ética y carta de confidencialidad durante la realización de las evaluaciones.

5 REGISTROS

Se debe contar con los siguiente registros:

- 5.1 Carta de confidencialidad FOR-AC-014 (vigente), ver anexo 1.
- 5.2 Código de Ética FOR-AC-015 (vigente) , ver anexo 2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 3 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de **ema**.

ema-002

entidad mexicana de acreditación, a. c.

IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

| INCISO | PÁGINA | CAMBIO(S) |
|---|--------|--|
| Todo el documento | Todas | Se homogeneiza el formato y forma del documento. |
| Todo el documento | Todas | Se incluye al experto técnico. |
| 3 Disposiciones para asegurar la confidencialidad del personal de ema | 2 | Se incluye el inciso 3.13. |
| 5 Registros | 3 | Se incluye este punto. |
| Anexos | 5 | Se actualizan los anexos. |
| Observaciones: | | |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 4 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de ema.

ema-002

entidad mexicana de acreditación, a. c.

Anexo 1 Carta de Confidencialidad (FOR-AC-014)

CARTA DE COFIDENCIALIDAD

NOMBRE: _____
EMPRESA: _____ FECHA: _____
DIVISIÓN: _____ PUESTO: _____

Usted participa o participará como un colaborador de la entidad mexicana de acreditación, a. c. (ema), en alguno de los Órganos de Gobierno, Colegiados, Grupos de trabajo, o Grupos de Evaluadores a través de los cuales desarrolla sus actividades.

Para llevar a cabo las funciones descritas en el párrafo anterior, usted reconoce que podrá tener acceso a conocimientos, formulaciones, procedimientos, secretos, patentes, estrategias, programas, productos y otra información de carácter confidencial (en lo sucesivo "Información Confidencial"), de la cual pueden ser propietarios la ema o uno o más de sus clientes y que la divulgación de dicha información puede causar daños o perjuicios a sus propietarios.

Por lo anterior, usted podrá tener acceso a la información confidencial en relación a, o como resultado de, su participación como colaborador o miembro de algún Órgano Colegiado de la ema, y para el único propósito de cumplir con sus funciones como tal, por lo cual se compromete a mantener dicha información, sea que la haya adquirido en documentos, medios electromagnéticos o de forma verbal, reservada para el uso indispensable y necesario para cumplir con sus obligaciones y funciones.

Asimismo, usted se compromete a que, no obstante la información confidencial puede ser evidente para un técnico en la materia, a darle trato de la mayor confidencialidad, a no usarla para su beneficio personal ni para el beneficio de sus patrones, socios, empleados, representantes o clientes y a no divulgar la información confidencial por ningún medio sin la autorización expresa de la ema o de sus clientes según sea el caso, y a conocimiento de personas ajenas a la ema, su reproducción o divulgación por parte de cualquier tercera persona.

En caso de terminación anticipada o no, de su relación con la ema, usted se compromete a devolver dicha información a la parte de la cual la hubiere obtenido o a su solicitud, a destruirla y a abstenerse de utilizarla o divulgarla en el futuro.

Además usted se compromete a hacer del conocimiento de ema, por escrito con el llenado del cuestionario parte de esta misma carta sobre los familiares, amigos, patrones, empleados y clientes relacionados con ema, o con los organismos dedicados a la evaluación de la conformidad, o con sus antecedentes laborales o relaciones con estos, a efecto de que el Gerente Administrativo y de Recursos Humanos y el Gerente del área correspondiente, puedan determinar si esto puede ocasionar un conflicto de intereses, en cuyo caso el Gerente del área correspondiente le notificará por escrito en un plazo no mayor de 15 días hábiles la decisión de ema, a que se abstenga de llevar a cabo cualquier actividad que cause dichos conflictos.

FOR-AC-014-01

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 5 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de ema.

ema-002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

entidad mexicana de acreditación, a. c.

Por último, usted conviene desde ahora, que en caso de faltar a su convenio, indemnizará a la ema por cualquier daño o perjuicio que le siga por motivo de, o en relación con su falta al estricto cumplimiento o con uno o más de sus compromisos arriba descritos y a mantener a la ema en paz y a salvo por cualquier reclamación que pudiera surgir en su contra por motivo o en relación con cualquier violación a lo anterior.

QUESTIONARIO

Lugar donde desarrolla sus actividades actualmente: _____

Fecha de ingreso: _____

Puestos que ha desempeñado: _____

Puesto que desempeña actualmente: _____

Ha trabajado usted en algún Organismo, Dependencia, o Institución dedicado a la Normalización o a la Evaluación de la Conformidad: Sí: _____ No: _____

En caso afirmativo favor de mencionar en cuales: _____

Período de: _____ hasta: _____

El motivo de su separación: _____

Tiene usted familiares, amigos, superiores, empleados o clientes relacionados con ema, o con los Organismos de Normalización o con actividades de Evaluación de la Conformidad.

Sí: _____ No: _____

En su caso mencione nombre: _____

Relación: _____

Dependencia, Organismo, Institución: _____

Puesto: _____

En caso de estar usted de acuerdo con los compromisos, obligaciones y responsabilidades descritas de manera enunciativa pero no limitativa en el presente, agradeceremos rubricar al calce en cada una de las hojas y firmar en el espacio para ello indicado.

DE CONFORMIDAD CON LA CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

NOMBRE: _____

EMPRESA: _____

CARGO A DESEMPEÑAR: _____

FECHA: _____ FIRMA: _____

FOR-AC-014-01

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 6 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de ema.

ema-002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

entidad mexicana de acreditación, a. c.

Anexo 2 Código de Ética (FOR-AC-015)

CÓDIGO DE ÉTICA

Artículo 1° Los integrantes del _____ de ema, son profesionistas que tienen a su cargo todo lo relativo al desarrollo de las reglas y procedimientos relacionados con la acreditación de _____. Utilizan sus conocimientos en diferentes áreas de la ciencia y de la tecnología, integrando de esta manera un grupo multidisciplinario enfocado a resolver cuestiones específicas referentes a la acreditación en el área antes mencionada.

Artículo 2° Los integrantes del _____ de ema están unidos a ema, por medio de un nombramiento del respectivo _____. En consecuencia, los integrantes del _____ de ema están obligados a observar lealtad a los principios y propósitos de ema, ya que su actuación compromete en menor o mayor grado la actuación de la misma.

Artículo 3° Los integrantes del _____ de ema, deberán oponerse a los objetivos y acciones de ema, sólo cuando éstos sean en perjuicio del interés social o colectivo.

Artículo 4° Es obligación de los integrantes del _____ de ema valorar el trabajo, así como también, la de respetar las creencias políticas, ideológicas y religiosas de sus compañeros. También deberán escuchar con atención las opiniones de los integrantes, para así adoptar las mejores decisiones que convengan al desarrollo integral de la entidad.

Artículo 5° En la realización de cualquier tipo de actividad, esto es, en asambleas, reuniones de trabajo, mesas de trabajo, etc., los integrantes del _____ de ema deberán adoptar una actitud abierta y honesta. Será su obligación la de informar a ema, de todas aquellas situaciones, conflictos o intereses personales, que puedan poner en peligro su imparcialidad en las reuniones.

Artículo 6° Por ningún motivo ni bajo ninguna circunstancia, los integrantes del _____ de ema, deberán apoyar decisiones, planes, proyectos o programas de trabajo, que pongan en peligro el equilibrio ecológico o la integridad física del hombre.

Artículo 7° Los integrantes del _____ de ema, serán fervientes luchadores por el restablecimiento del medio ecológico y social. Por ello, deberán proponer las actitudes que mejoren los sistemas en la lucha contra la contaminación y cuidado al ambiente en cualquiera de sus formas, y que además velen por la protección e integridad física del hombre, así como también de los animales.

Artículo 8° Los integrantes del _____ de ema, deben ser capaces de valorar la información que reciben de acuerdo al grado de confidencialidad de la misma, con el fin de utilizarla sin afectar a los diversos intereses que identifican a los sectores que participan en las actividades de ema.

Artículo 9° Los integrantes del _____ de ema, deberán adoptar decisiones que concilien los intereses de los diferentes sectores que participan en ema, con el fin de que las actividades se desarrollen con orden y armonía en beneficio de todos los sectores de la sociedad mexicana.

Artículo 10° Los integrantes del _____ de ema, rechazarán todo tipo de beneficios personales que no emanen del ejercicio honesto de su profesión. Su conducta estará basada en los lineamientos y disposiciones que dictan las leyes y reglamentos del país y muy especialmente, en los principios y procedimientos que establezca ema.

FOR-AC-015-01

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 7 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de ema.

ema-002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

entidad mexicana de acreditación, a. c.

Artículo 11° Es obligación del _____ de ema, denunciar a todas aquellas personas físicas o morales que incurran en actividades ilícitas o que actúen en forma contraria a las disposiciones de ema.

Artículo 12° Los integrantes del _____ de ema, están obligados a fortalecer el espíritu de fraternidad, unión y respeto entre los demás integrantes, así como también el de enaltecer el buen nombre de la Entidad.

Artículo 13° Es deber insoslayable de los integrantes del _____ de ema, el cumplimiento de los principios establecidos en este Código de Ética. Su actuación debe estar encaminada hacia el logro de los objetivos de ema, para conseguir el desarrollo integral de la misma, así como de la sociedad mexicana.

Artículo 14° Es obligación de los integrantes del _____ de ema, mantener la confidencialidad en el manejo de los asuntos discutidos tanto en el seno del _____ como en las visitas de evaluación o seguimiento.

Artículo 15° Los integrantes del _____ de ema tienen el compromiso de elaborar dictámenes imparciales y veraces, de forma tal que expresen invariablemente los aspectos relevantes de las visitas efectuadas.

Artículo 16° Es deber de los integrantes del _____ de ema, excusarse de participar en la evaluación en el supuesto de existir alguna circunstancia que afecte o pudiera llegar a afectar la imparcialidad con la que deben actuar, ya sea por tener interés directo o indirecto en el resultado de la evaluación.

Artículo 17° Los integrantes del _____ de ema deberán abstenerse de brindar cualquier tipo de asesoría a cualquier _____, en donde estén participando en el proceso de evaluación y acreditación, así como no se puede participar en evaluaciones en donde usted haya asesorado al solicitante.

DE CONFORMIDAD CON EL CODIGO DE ÉTICA

NOMBRE: _____
EMPRESA: _____
CARGO: _____
DIRECCIÓN: _____
TELÉFONO: _____ FAX: _____
CORREO ELECTRÓNICO: _____
PARTICIPA EN: _____
ACTIVIDAD DESEMPEÑADA EN LA ENTIDAD: _____
FECHA: _____ FIRMA: _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FOR-AC-015-01

| | |
|----------------|---------------------------|
| HOJA 8 de 8 | DOCTO. No. MP-BP003-02 |
|----------------|---------------------------|

Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin previa autorización del Director Ejecutivo de ema.

ema-002