



ASCOTECH

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA



“Documentación de la Transición del Sistema de Calidad ISO 9000 a ISO 9000: 2000”



ASCOTECH



TESIS

Que presenta para obtener el grado de MAESTRO EN INGENIERÍA EN
PROCESOS INDUSTRIALES

IVÁN FERNANDO NÚÑEZ AGUILAR-ROBLES



DIRECTOR DE TESIS:
ELVIRA AURORA RODRÍGUEZ VELARDE

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA – JUNIO 2005

Índice

I. Introducción	2
II. Objetivos	3
III. Hipótesis	6
IV. Métodos y Análisis	7
V. Antecedentes	8
5.1 Calidad	8
5.1.1 Desarrollo del concepto de calidad	8
5.2 Calidad y Productividad	8
5.2.1 Productividad	9
5.2.2 Niveles de productividad	9
5.2.3 Calidad y Productividad	9
5.2.4 Estrategia de Calidad Productiva	10
5.3 Calidad del Producto	11
5.3.1 Características del Producto	12
5.3.2 Diseño	12
5.3.3 Capacidad del Proceso	13
5.4 La Administración y la Calidad	13
5.4.1 Participación de la Alta Dirección	13
5.4.2 Políticas de Calidad	13



5.4.3 Objetivos de la Calidad	13
5.5 Aseguramiento de la Calidad	14
5.6 Manufactura de Clase Mundial	15
5.7 Normas de Calidad	16
5.8 ISO 9000	18
5.8.1 Fundamentos del ISO 9000	20
5.8.2 Utilización Mundial del ISO 9000	21
5.8.3 Aplicación del ISO 9000	21
5.9 Análisis comparativo del ISO 9000: 1994 y 2000	22
5.9.1 Revisión de la Norma	22
5.9.2 Objetivos del Cambio hacia ISO 9000: 2000	23
5.9.3 Normas involucradas en ISO 9000: 2000	23
5.9.4 Nueva estructura del ISO 9000: 2000	23
5.9.5 Comparación entre la Norma ISO 9000: 94 y 2000	23
5.10 Estrategia para Implementar ISO 9000	24
5.11 Implementación de ISO 9000 en ASCOTECH	24
VI. Conclusión	27
VII. Referencias	29
VIII. Anexos	30
8.1 Programa de Auditorias Internas 2003	30
8.2 Norma ISO 9000: 1994	31
8.3 Norma ISO 9000: 2000	50

I. Introducción



La norma ISO 9000 es una norma reconocida internacionalmente, lo que permite "hablar el mismo lenguaje" a las empresas certificadas bajo ella. Concretamente, los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad evalúan cómo y por qué se hacen las cosas, documentan cómo se van a hacer y registran los resultados para mostrar que efectivamente se han realizado. En definitiva, sustituyen la buena voluntad por el método.

Los principios básicos en los cuales se basa la norma ISO son los siguientes:

- ✓ Foco en los clientes - Entender, cumplir y exceder los requerimientos de los clientes
- ✓ Liderazgo - Contar con líderes en la organización que establezcan un propósito común y favorezcan la creación de un ambiente que lleve al personal al cumplimiento de los objetivos de negocio
- ✓ Participación del personal – Debe fomentarse la participación del personal en todos los niveles, permitiéndose el desarrollo y uso de sus habilidades
- ✓ Orientación a procesos – Las organizaciones son mas efectivas y eficientes cuando cuentan con procesos formales para gerenciar sus actividades y recursos
- ✓ Orientación a sistemas – Las organizaciones son mas efectivas y eficientes cuando logran identificar procesos interrelacionados y gerenciar los como un sistema
- ✓ Mejora continua – Es necesario tener un fuerte compromiso y dedicar recursos para la mejora continua de todos los aspectos de la productividad de la organización
- ✓ Acceso a información – Todas las decisiones deben estar basadas en la obtención y análisis de los datos asociados
- ✓ Trabajo en conjunto con los proveedores – En función de la dependencia de los proveedores para la creación de valor, es crítico mantener una relación de mutuo beneficio con los mismos

Las consecuencias de una adecuada implantación de un sistema de calidad en una empresa son diversas y todas ellas positivas, ya que estos sistemas son una herramienta poderosa para:

- ✓ Dar confianza a sus clientes actuales y potenciales de que va a cumplir sus expectativas
- ✓ Mejorar el rendimiento, coordinación, efectividad (costos) y la productividad de sus actividades.
- ✓ Conseguir y mantener consistentemente las expectativas implícitas y explícitas de su cliente sobre su producto o servicio Por último, mediante la certificación, se asegura que un producto o servicio se ajuste a determinadas especificaciones técnicas y/o normas, con la expedición de un acta en la que se



da fe documental del cumplimiento de dichas especificaciones y/o normas. Al ser esta certificación realizada por un organismo independiente, una suerte de "examinador" de su Sistema de Gestión de la Calidad, se facilita el acceso a mercados exteriores y se evitan barreras técnicas y fronterizas, disminuyendo la necesidad de evaluaciones sobre los productos o servicios generados.

En resumen, a pesar de la inversión inicial requerida para implantar un Sistema de Gestión de Calidad en una empresa, no deben olvidarse todos los beneficios que ello puede traer. Estos beneficios pueden ser tanto externos (reforzando la confianza de sus clientes en su empresa) como internos, con la mejora continua de sus procesos, forma de trabajar y efectividad de las operaciones.

“La mala calidad cuesta dinero a la empresa. La buena calidad le ahorra dinero. Es así de simple.”



II. Objetivos

En esta trabajo aplicaremos los principios de calidad dentro del marco del sistema de Calidad ISO 9000 : 2000, en la empresa ACSOTECH S.A. de C.V., localizada en el parque industrial progreso durante los periodos Septiembre 2003 a Octubre 2003 cuando fue concedida la certificación en dicha norma bajo sus versión 2000.

Trataremos de explicar, de que manera se tiene que dar la conjunción de esfuerzos por partes de todos los trabajadores de la empresa para poder alcanzar los lineamientos de este Sistema de Calidad que al final de todo es para beneficio de todos.



Expondremos el sistema de calidad actual y las diferencias con el sistema nuevo implantado, dando a conocer los diferentes procedimientos que se tienen que llevar a cabo para la transacción correcta.

Antiguamente, la calidad era medida en el proceso final de un producto o servicio, lo que persigue la norma ISO 9000: 2000 es involucrar todo el proceso de producción, desde el desarrollo de la idea. Este sistema de calidad alcanza a toda una organización, esta enfocada a dar confianza al cliente, las partes interesadas son el cliente y el proveedor, no tiene requisito legales, este modelo busca efectuar acciones preventivas y correctivas a la presentación de cualquier error.

Hoy cada paso de la producción o del servicio esta constantemente en control de calidad. Así, cada etapa del proceso esta cooperando para llegar a un producto o servicio óptimo para el mercado, bajando así considerablemente los porcentajes de devoluciones o no conformancias de nuestros productos o servicios.

Por esto algunos de nuestros objetivos principales serian los siguientes:

- ✓ Obtener una transición suave y sin problemas con la ayuda de asesorías externas para la mejor comprensión de la nueva norma.
- ✓ Reforzar la confianza entre los actuales y potenciales clientes en la capacidad de la empresa para suministrar en forma consistente los productos y/o servicios acordados.
- ✓ Que la verificación de esta capacidad sea efectuada por un organismo independiente, para evaluar su validez.
- ✓ Crear una mejor posición competitiva.
- ✓ Identificar oportunidades de mejoramiento en el sistema de calidad, en base a la auditoria externa que especifica la norma.
- ✓ Sustituir la auditoria de calidad de cada uno de nuestros clientes por la efectuada por un solo organismo idóneo e imparcial.
- ✓ Ayudar a los procesos de mejoramiento de la calidad iniciados por los clientes.
- ✓ Producir un mejoramiento en la motivación y en el trabajo en equipo del personal ya que la certificación es la resultante del esfuerzo colectivo de la empresa.





III. Hipótesis

La calidad de un producto puede ser garantizada mediante su control exhaustivo o asegurándose de que todos los procesos que han intervenido en su fabricación operan dentro de las características previstas.

La normalización es el punto de partida en la estrategia de la calidad, así como para la posterior certificación de la empresa. Es, asimismo, un instrumento técnico para la implantación de un sistema de calidad.

Una norma es el registro escrito de todos los aspectos que se han de respetar en la producción de un bien o en el suministro de un servicio. Cualquier actividad, operativa o de gestión, puede ser en principio normalizable.



En este sentido, un procedimiento es la descripción documentada de las tareas a realizar dentro de un proceso y del "producto" a entregar para alcanzar un objetivo. Indica quién, dónde, cómo y cuándo se realizan las diferentes tareas o actividades.

Por lo que se llegó a la siguiente hipótesis:

“Mediante la implantación de las normas ISO 9000: 2000 se lograra simplificar las tareas, facilitar la identificación de actividades innecesarias y Proteger al consumidor. Éste al comprar un producto normalizado y de buena calidad”.



IV. Métodos y Análisis

Para este tesis se requerían varios materiales tales como información de revistas, libros, Internet y entrevistas con el personal involucrado en la transición.

Pero para llevar a cabo su implantación dentro de la planta de ASCOTECH se realizo el siguiente calendario de actividades con el cual se monitoreo cada una de las actividades para verificar el cumplimiento de dichas fechas y a su vez lograr la implementación de la nueva versión del ISO.

Actividad		Fecha
Revisión de Documentos (Áreas y/o Deptos.)		
Áreas y/o Deptos. De Ascotech		Mayo/2003 - Listo!
Manual de Calidad (Traducción)		
Áreas y/o Deptos. De Ascotech		Junio/2003 - Listo!
Revisión de la Traducción del Manual		
Gerente de Control de Calidad		Agosto/2003 - Listo!
Entrenamiento para Auditores y Nuevos Auditores Internos		
Expositores:	Auditores:	Agosto/2003 - Listo!
Brenda Díaz	Manuel Badilla Evelyn Mora	
Bárbara Valdez	Lorena Juárez Lizzette	
Fuentes		
Ivette Cossío	David Estrella Victor Robles	
Luis Solis	Carmen Martinez Iván Núñez	





Sergio Gracia Cristerna	Miguel Molina	Carlos	
Gabriel Peterson	Claudia Gastelum		
Entrenamiento para Personal de Ascotech (Por Áreas)			
Áreas y/o Deptos. De Ascotech			Septiembre/2003 - Listo!
Impresión y Firma de Documentos			
Brenda Díaz			Septiembre/2003 - Listo!
Auditoria Interna (ISO 9001:2000)			
Área: Ensamble (Líneas Asco Valve) Auditor Interno: Luis Solis Observador (Entrenamiento): Victor Robles			Septiembre/2003 - Listo!
Auditoria Externa (Certificación ISO 9001:2000)			
Área: Todas Empresa Auditora: QMI			Octubre/2003 - Listo!

V. Antecedentes



5.1 Calidad

El concepto de calidad se ha desarrollado a la par con el desarrollo de la empresa, debido principalmente a la evolución de los mercados, pasando estos a ser un mercado del vendedor a un mercado comprador, por la competencia en aumento, saturación de mercados, desarrollo tecnológico, competencia internacional, desarrollo del consumidor, etc., construyendo esto a hacer de la calidad un objetivo estratégico de negocios.

5.1.1 Desarrollo del Concepto de Calidad

Concepto clásico o tradicional, calidad es el grado de conformidad de un producto ante una norma o estándar. El concepto tradicional es el que ha operado en un mercado del vendedor, el consumidor tiene pocas o tiene opciones de productos, el productor diseña como lo cree, implica producir y lanzar productos al mercado. El concepto esta limitado solo a la calidad del producto, la demanda es de implantación a corto plazo.

Por el otro lado el concepto moderno, calidad es el grado en el que un producto satisface las necesidades o requerimientos del cliente. El productor rediseña el producto a la claridad de las reacciones del consumidor, el concepto no esta limitado al producto sino se extiende a la calidad en el servicio, entregas, tiempo y precio. El productor busca adaptar el producto al público, la demanda es a largo plazo; este concepto moderno de calidad asegura la permanencia de la empresa por siempre como negocio o simplemente el éxito permanente como empresa o institución.

Actualmente existe una serie de malentendidos en relación al concepto de calidad, impidiendo utilizarlo correctamente en la administración de la empresa y obtener sus beneficios. Por ejemplo, la calidad es lujo, la calidad cuesta, entre más barato pero es la calidad, la calidad va en contra de la productividad.



Todos estos malentendido de la calidad, tal vez tengan sentido en el concepto clásico o tradicional de la calidad, si la calidad es lujo, si la calidad cuesta, entonces la calidad es exclusiva de algunos y no de todos.

5.2 Calidad y Productividad

Efectividad, productividad y desempeño, son términos que tienden a ser empleados de una manera indistinta al tratar el tema de comportamiento y logro. La eficiencia y la productividad se refieren a la relación de producción dividida entre los insumos pero el desempeño es un término más amplio que incorpora eficiencia y productividad en un logro más general.

5.2.1 Productividad

La productividad se puede expresar con base en factores totales o con base a factores parciales. La productividad total de los factores es la relación entre la producción con base a todos los insumos.

La relación entre la producción relativa a uno, dos o tres insumos (mano de obra, capital, materiales y energía) constituye una medida parcial de la productividad. La producción por hora hombre, a menudo denominada eficiencia de la mano de obra, probablemente es la medida parcial de la productividad más común.

5.2.2 Niveles de Productividad

La productividad se puede ver desde dos puntos extremos. Podemos verla a nivel de todo un país o solamente a nivel del empleado. Dentro de estos extremos se encuentra el industrial, la organización, la división y los distintos niveles de trabajos en grupos.



5.2.3 Calidad y Productividad

Una de las razones por las que la posición competitiva de las empresas puede decaer es que la calidad de los bienes y servicios producidos no satisface las expectativas de los clientes. Cuando la calidad y la adaptación de la especificación de diseño a la función y al uso, así como el grado en que la producción es congruente con las especificaciones de diseño son deficientes, la demanda por productos y servicio puede disminuir rápidamente. ¿Pero esto que tiene que ver con la productividad?

Existe una relación precisa entre calidad y productividad. En general, cuando aumenta la calidad, también lo hace la productividad. ¿Por qué? Por la sencilla razón que se elimina el desperdicio. El volumen de los insumos que se requiere para producir buenos productos se reduce. La productividad se incrementa.

Si esto es tan sencillo, ¿Por qué no todas las empresas han descubierto este principio? Muchas de ellas lo han hecho, aun cuando este punto de vista se acepte, sin embargo el alcanzar un desempeño tan alto no es tan sencillo. También hay otro punto de vista en la relación calidad productividad.

Uno de estos puntos de vista afirma que la calidad y la productividad se mueven en direcciones opuestas, hay que pensar en procesos tales como escribir o capturar los datos por medio de un teclado de computadora. A medida que la velocidad de captura se incrementa, que es lo que generalmente sucede. Si se tiene la tendencia a cometer errores, en especial cuando se va muy rápido. Por lógica sucede que cuando se captura la información, mas despacio y con cuidado se cometerían menos errores. Existe una disyuntiva entre velocidad y precisión. A medida que la calidad se incrementa, la velocidad y por lo tanto la productividad disminuye.

¿Cómo podrían acoplarse estas dos posiciones tan contrastantes referentes a las relaciones calidad-productividad? Creemos que la respuesta se encuentra en el concepto de capacidad. Nuestra propuesta es que en tanto esta capacidad no utilizada en el individuo, como en el caso del capturista o en el sistema de producción los incrementos en la facilidad pueden ser alcanzados sin que disminuya la calidad, o de una manera complementaria, la calidad puede mejorarse sin cambiar la velocidad. Si



uno se concentra en la calidad, manteniendo la velocidad constante, la calidad debe aumentar, el desperdicio se eliminara y la productividad se incrementara. Esto puede suceder si la persona o grupo de personas están dispuestas a hacer un esfuerzo y tengan la posibilidad de alcanzar los niveles de calidad-productividad deseados. El gerente de operaciones debe proporcionar las facilidades, instalaciones, herramientas y el deseo (motivación) para que esto se lleve a cabo. Esta es una tarea muy difícil, pero algunos gerentes y empresas están descubriendo formas para mantener una alta calidad e incrementar al mismo tiempo la productividad.

5.2.4 Estrategia de Calidad Productiva

En la actualidad mejorar la calidad es una manera importante de mantener una posición competitiva en los mercados. La calidad puede ser promovida entre los clientes y los empleados. Los clientes desean productos y servicios de calidad, y los empleados la desean a todos los niveles de la organización, como si estuvieran comprometidos con un ganador. La mayor parte de la gente relaciona la alta calidad con una posición competitiva en la cual hay ganancias. Aun cuando los empleados pueden faltar cuando son estimulados a trabajar de una manera mas productiva, muy pocos, si no es que algunos protestan cuando la calidad se les fija como una meta.

Desde un punto de vista económico, cuando se hace énfasis en la calidad y por consiguiente esta se mejora, el desperdicio se reduce o se elimina. No se desperdician horas en retrabajar productos, el material no se pierde, se reducen los costos de operación. Al mismo tiempo los precios de los productos pueden bajarse para poder compartir la productividad con los clientes, con ellos incrementamos la participación de la empresa en el mercado o de una manera alterna el producto de mayor calidad puede requerir un precio mas elevado y un seguimiento de mercado mas seguro. Para los empleados estos resultados significan una mayor seguridad en sus puestos a causa de mantener el trabajo. Los accionistas se pueden beneficiar de utilidades globales mas elevadas y de una utilización mejorada de los activos. En pocas palabras, la alta calidad es una ganancia para todos. Este es un mensaje que algunas organizaciones entienden mejor que otras, el entender y aceptar esta estrategia de calidad productiva es el primer paso hacia un logro.



5.3 Calidad del Producto

En la manufactura las características importantes del producto se especifican al diseñarlo previamente a su manufactura. Estas características son las especificaciones de diseño. Después de fabricar el producto se puede observar el grado hasta el cual se apega o se apartan las especificaciones de diseño. La calidad del producto es la adaptación a las especificaciones de diseño y a la función y al uso, así mismo el grado en el cual el producto se apega a las especificaciones de diseño. La calidad del servicio se define de una manera semejante. Como se sabe la calidad de la producción puede acoplarse a los productos o servicios.

El enfoque anterior fue sobre el diseño del producto y del proceso. En la producción y en las operaciones en general, se da poca importancia al diseño. Esto es contraproducente, pues el trabajo de producción se enfoca en el apego de la producción al diseño. En su mayor parte, la exposición sobre la calidad se refiere a la perspectiva algo estrecha de las operaciones, que implica el hacer a un diseño. Cuando existe un apego estricto entre el diseño y las características de la producción se logra un alto grado de calidad del producto cuando hay muchas discrepancias se alcanza un nivel bajo de calidad, la calidad del producto puede verse siempre dentro de un continuo que va desde lo muy bajo hasta lo muy alto.

Existen otros conceptos populares sobre la calidad, entre los cuales se encuentran los siguientes:

1. La calidad es la adaptación al uso.
2. La calidad es hacerlo bien a la primera vez y todas las veces.
3. La calidad es la percepción del cliente.
4. La calidad proporciona un producto o un servicio a un precio que el cliente puede pagar.
5. Se paga por lo que se obtiene (la calidad es el producto o servicio mas caro).

Aun cuando estos puntos de vista tienen su mérito también tienen sus limitaciones. En realidad no es importante analizar las definiciones o lemas precisos sobre la calidad, la clave para la administración de la calidad, en primer lugar, se encuentra en entender la necesidad de mejorar y luego en la selección de las técnicas de mejoramiento que tienen la mayor posibilidad de tener éxito. La comprensión de las características del producto, del diseño del mismo y de la capacidad del proceso es de



gran ayuda para adquirir conciencia sobre las cuestiones de la calidad en las operaciones.

5.3.1 Características del Producto

No todos los aspectos del producto son igualmente importantes para los consumidores. En general solo algunos de ellos evaluarán el nivel de la calidad. Pero cuales aspectos son los más importantes. El peso, tamaño, forma, color, etc. El desempeño de la función y las características importantes del producto se determinan por las metas específicas del mercado, de la organización y por los requerimientos técnicos de las etapas importantes del proceso de conversión. Con frecuencia es necesario comprometerse con estas dos fuentes de requerimientos de calidad.

5.3.2 Diseño

De dos empresas que producen el mismo producto una de ellas podría pagar altos costos para mantener un nivel aceptable de calidad, mientras que su competidora puede mantener esa misma calidad a mucho menos costo. Con frecuencia, la diferencia es el resultado de la importancia dada a consideraciones de calidad en las fases de diseño y desarrollo del producto, antes de la etapa de producción a toda la capacidad. El viejo adagio de la calidad se diseña hacia el producto es cierto. El número de etapas en el proceso de conversión, los tipos de insumos necesarios y los procesos técnicos requeridos para producir el artículo quedan determinados en la fase del diseño del producto.

5.3.3 Capacidad del Proceso

La capacidad del proceso es una declaración en términos de cantidad sobre la uniformidad real del producto en condiciones normales de trabajo. En vez de medir diversos aspectos del proceso, atributos de la maquina, del trabajador y así sucesivamente, se miden los resultados del proceso, los atributos del producto. La capacidad del proceso entonces se convierte en una declaración sobre la uniformidad



del producto derivada de un proceso. Una capacidad típica del proceso podría por ejemplo declarar sobre las tolerancias para el diámetro o la longitud el material de desecho o desperdicio de un proceso de corte como porcentaje de los insumos totales de materiales, y así sucesivamente. Un estudio cuidadoso es posible determinar la variabilidad natural o inherente del proceso y la variabilidad esporádica. A medida que el administrador y el empleado se esfuerzan en una mejora continua, la capacidad del proceso también se debe modificarse.

Por supuesto que el diseño del producto y del proceso no terminan cuando se inicia la producción. Con frecuencia el diseño continúa a lo largo de la vida del producto en la forma de diversas actividades de rediseño. Estas necesidades de rediseño son determinadas por los estudios de confiabilidad, los programas de aseguramiento de la calidad, costos de garantía y las quejas de los clientes.

5.4 La Administración y la Calidad

5.4.1 Participación de la Alta Dirección

No hay ninguna manera conocida de definir la participación de la alta dirección como no sea con palabras tan vagas como compromisos o implicación. En cambio es necesario definir con precisión:

1. Que decisiones concretas ha de tomar la alta dirección.
2. Que acciones concretas ha de realizar la alta dirección.

Las decisiones y acciones mas habituales que colectivamente representan las opciones de participación de la alta dirección se tratan en los apartados siguientes. La participación real, generalmente, se compone de una selección de temas de esta lista. En algunos de ellos, la alta dirección participa colectivamente en otros, cada uno de los altos directivos participa en su respectiva esfera de responsabilidad personal.

5.4.2 Políticas de Calidad



Las políticas de calidad son guías para la acción empresarial. Una vez formuladas, son aprobadas al más alto nivel de la organización. La alta dirección participa en la formación de las políticas de la calidad de varias maneras:

1. Identificación de las necesidades: La mayor evidencia de que un tema debe ser tratado en las políticas es que aparezca repetidamente en los niveles bajos del organigrama, pidiendo directrices de aplicación general. En muchos casos, los niveles mas bajos de la dirección, toman la iniciativa en la identificación de las necesidades de la política de calidad.
2. Asignación de la responsabilidad de preparación de un borrador. La formulación de las políticas de calidad requiere generalmente la obtención de varias fuentes, proceso que necesita tiempo. Si no hay una clara responsabilidad es impensable que pueda prepararse un borrador.
3. Repaso, revisión y aprobación. Dado que las políticas deben ser aprobados al más alto nivel, la alta dirección debe revisar personalmente los borradores.

5.4.3 Objetivos de la Calidad

A nivel de alta dirección, los objetivos de la calidad son muy amplios, estos objetivos están orientados a los resultados que necesita alcanzar la organización y no a los medios que utilizara para alcanzarlos. Por ejemplo, un amplio objetivo de la calidad puede ser reducir el costo de la baja calidad de un 50% en un 100% en 5 años. Alcanzar este objetivo puede requerir concientización del personal, formación en control estadístico de procesos y otras medidas. Pero a nivel de la alta dirección, el objetivo va orientado a los resultados y no a la técnica ni a las herramientas. En general, los esfuerzos para mejorar la calidad acaban en desengaño si los objetivos van dirigidos a las herramientas y no a los resultados.

Los objetivos de la calidad deben ser expresados en números y deben incluir una referencia temporal, el plazo durante el cual los objetivos deben ser alcanzados. Si falta esta cuantificación, es difícil ponerse de acuerdo en temas tales como que significan los objetivos, que recursos son necesarios, o como evaluar los resultados con respeto a los objetivos.

Los objetivos amplios son simplemente listas de deseos, hasta que son desplegadas. El proceso de despliegue consiste en la asignación de objetivos en los



niveles más bajos de la organización. Estos niveles proponen entonces acciones específicas que si tienen éxito, dan colectivamente como resultado que se alcancen los objetivos. Asimismo, presentan una lista de los recursos necesarios: personal, instalaciones, dinero, etc. A continuación se inicia el proceso de negociación para equilibrar el valor de alcanzar los objetivos con el costo de los recursos necesarios, llegándose al final una lista de acciones y recursos. Durante los procesos los objetivos originales pueden haberse modificado.

5.5 Aseguramiento de la Calidad

El concepto de aseguramiento de la calidad (básico para la implementación de un sistema de calidad como ISO) nos previene de los problemas a través del primer aviso de dificultades futuras. Estos avisos juegan un papel importante en la prevención, tanto de los problemas internos como de los externos. El aseguramiento parte de evidencia objetiva, pero el tiempo de evidencia es muy diferente según las personas que lo exigen y dependiendo del producto también.

Para los productos manufacturados sencillos, de corta vida, la evidencia sensorial puede en general ser reemplazadas por ensayos de laboratorio, quienes no disponen de estas instalaciones han de confiar en la obra del fabricante o en la retroalimentación de los usuarios.

Para los productores de larga vida, son necesarios ensayos más elaborados para los que carecen de instalaciones la mayor parte de los comerciantes y usuarios, por lo tanto deben obtener el aseguramiento de la calidad por otros medios, ya sea de la reputación del fabricante, de ensayos de laboratorios independientes o a través de la garantía.

Para productos complejos, ni siquiera los datos obtenidos de sofisticados ensayos ambientales y de vida nos dan un absoluto aseguramiento de la calidad, ya que no nos pueden proteger de inadecuados diseños del producto o del proceso o de una inadecuada planificación. Y tampoco nos protegen de fallos de calidad que pueden aparecen después de la inspección final.



Para satisfacer todas estas necesidades de aseguramiento de la calidad, el fabricante debe no solo producir el artículo sino también preparar y poner a disposición del consumidor la prueba de que es apto para su utilización.

En los productos complejos, esta prueba puede ser:

1. Un plan formal que explique de forma clara, para todas las fases del producto de la cuna o tumba como se alcanza a la aptitud de uso.
2. Un sistema de revisiones para verificar que el plan, si se sigue, alcanza la aptitud de uso.
3. Un sistema de auditoria para certificar los planes que se siguen realmente.
4. Un sistema que suministre datos obre la calidad final.

Los anteriores conceptos tienen bastantes similitud con el concepto de auditoria financiera, que garantiza la integridad financiera estableciendo a través de auditorias independientes, que el plan contable es tal que, si se sigue, reflejara correctamente la situación financiera de la compañías, y es realmente seguido. Hoy en día, los auditores financieros independientes se han convertido en un influyente poder en el campo de las finanzas.

Las actuaciones que proporcionan las evidencias de un aseguramiento de la calidad quedan expresadas bajos nombre de auditorias, examen, vigilancia, evaluación y algunos otros.

5.6 Manufactura de Clase Mundial

Desde los anos 50, hasta los 70, la administración de las compañías manufactureras se convirtió en trabajo de caballeros. Las decisiones y las políticas eran formuladas por persona alejadas del lugar de producción. La auditoria estaba en manos de funcionarios que seleccionaban datos presentados por otros funcionarios. Salir a la planta implicaba audacia. Era mas prudente quedarse en las oficinas y salas se conferencia, siempre cubriéndose la espalda. Las emociones en la industria se limitaban al sector de la investigación y desarrollo en alta tecnología, la manufactura se estanco.



Pero las cosas cambian rápidamente. Aunque las transformaciones casi no han tocado a las empresas pequeñas, los grandes fabricantes se encuentran ya en un proceso de reanimación y renovación, recuperación y renacimiento. El término que suele emplearse para describirlo es Manufactura de Clase Mundial (MCM) o alguna expresión similar. Aunque la MCM es un termino que expresa en forma concisa la amplitud y la esencia de los cambios tan fundamentales que se están realizando en la empresas industriales mas grandes. Los efectos se hacen sentir sobre toda una serie de elementos de la producción, administración de la calidad, clasificaciones de trabajo, relaciones laborales, capacitación, apoyo administrativo, compras, relaciones con proveedores y clientes, diseño de productos, organización de plantas, programación, manejo de inventarios, manejo y transporte de materiales, selección y mantenimiento de equipos, la línea de productos, el sistema de contabilidad, el papel de la computadora y la automatización.

La MCM tiene una meta predominante y una forma de pensar fundamental para alcanzarla. La meta predominante se resume en un lema sugerido por un gerente de la división de acero de la American Estándar. El significado de MCM se asemeja con el lema de los juegos olímpicos: Cirtius, Altius, Fortius, que traducido al latín significa: Mas rápido, mas alto, mas fuerte, el equivalente para MCM es mejoramiento continuo y rápido.

En la era anterior a la MCM se pensaba que la producción se podría manejar por cifras. Las cifras indicarían que debía producirse, que había de comprar y a quien se debía culpar. Por ejemplo, si el ultimo informe sobre los costos muestra una elevación en los costos de soldadura, corresponderá al supervisor de soldadura reducir estos costo, pero como no hay datos sobre las causas de los excesos. El supervisor puede utilizar el látigo para conseguir mayor rendimiento con los mismos costos laborales. O bien podría pedirle al departamento de Ingeniería que haga un estudio.

Ahora, se esta sembrando de nuevo, y hay un año que podría señalarse como el momento de cambio, 1990. En ese año unas cuantas empresas norteamericanas comenzaron a dar un vuelo a su aparato fabril. A que los primeros pasos de la MCM surgieron dos caminos paralelos. Uno era el camino de la calidad, y el otro el camino de la producción justo a tiempo.



5.7 Normas de Calidad

Las definiciones más antiguas de los que hoy denominamos Normas de Calidad se remontan a épocas muy lejanas; el ábaco utilizado por los Fenicios hace 3500 años, el codo usado por los Egipcios, las unidades de medida desarrolladas por los Romanos, y así podemos encontrar en la civilización occidental muchas manifestaciones de lo que fueron medios para la instauración de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad.

En la Edad Media, con la aparición de los primeros gremios artesanales en Europa, se inicia el concepto de entrenar al personal, para el logro de destrezas específicas, cuando se colocaba a un joven aprendiz al lado de un artesano calificado. Hoy en día todavía prevalece esta práctica en muchas empresas. Complementario al concepto de entrenamiento, el artesano era responsable del desempeño y confiabilidad del producto que se despachaba; esto quizá sea el ejemplo más antiguo de lo que hoy en día se denomina Calidad. La persona que diseñaba y fabricaba un producto que se desempeñaba bien, podía prosperar y ser importante.

En el siglo XVII, la Armada Británica, contrató un secretario de nombre Samuel Pepys, el cual modernizó la fuerza naval y creó los fundamentos para lo que posteriormente fue la Armada Británica. Pepys introdujo el concepto de Procura para definir normas en el almirantazgo. Este primer ejemplo de lo que es "Evaluación de Compradores" en los tiempos modernos. Los productos que adquiría la Armada estaban fuera de especificaciones, no llegaban a tiempo o tenían que ser reemplazados. Al normalizar todo el sistema de compras, Pepys sembró las bases para el poderío naval de los próximos siglos. Con la publicación, en 1776, del libro La Riqueza de las Naciones, de Adam Smith, se instaura el principio de la división del trabajo y se inicia el proceso de quitarle responsabilidad individual al trabajador. Cuando más de una persona producía un artículo no existía un responsable por la calidad del producto terminado. El desarrollo de la revolución industrial continuó a través de los siglos acentuando esta modalidad.

El desarrollo de la administración científica a principios del presente siglo agravó el problema; los empleados se convirtieron en unidades de producción. Tan pronto algo se produjera, inmediatamente se vendía.

En la década de los años veinte fue donde, en verdad, empezó a crearse la



conciencia de que era importante elaborar controles matemáticos en el proceso de manufactura. Los doctores Walter Shewhart y E.S. Pearson son los mejores exponentes de esta nueva corriente.

La inspección se convirtió en la herramienta para asegurar que los productos se habían manufacturado correctamente.

En la década de los años cincuenta, varios gobiernos (Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y Australia) empezaron a imponer conceptos de calidad como un pensamiento gerencial. Este proceso se inició con la industria nuclear y posteriormente siguió en la aeroespacial.

En 1968 el departamento de Defensa Americano, impuso a sus proveedores los requerimientos reguladores denominados MIL-Q-9858. En 1971 el Ministerio de Defensa del Reino Unido desarrolló la serie de Normas 05-20 para los proveedores del Sistema de Defensa Militar Británico. En 1979, el British Standards Institute (BSI) publicó la Norma BS 5750, compuesta de tres partes, para los sistemas de calidad. Esta norma fue rápidamente adoptada en Inglaterra por la compañía telefónica, la eléctrica y organización nacional de distribución de gas. Todos los usuarios de esta norma inmediatamente aceptaron las bondades de la misma.

A principios de la década de 1980 la Internacional Standard Organization (ISO) inició un arduo trabajo para publicar un sistema normalizado de aseguramiento de la calidad. El ISO fue fundado en 1946 para desarrollar un conjunto de normas para el sector manufacturero, del comercio y la comunicación. Esta organización que se encuentra en Ginebra, está compuesta por 91 países miembros. Todas las normas elaboradas por el ISO no son obligatorias, excepto cuando los países y las industrias las adoptan y les aumentan requerimientos legales. El esfuerzo inicial culminó con la creación del Comité Técnico denominado TC-176, y por último con la publicación en el año 1987 de la Serie Normas genéricamente referidas como ISO 9000. El comité Técnico TC-176 está formado por tres comités y varios grupos de trabajo ubicados en Ginebra. En el Comité ISO/TC 176 participaron como asesores cuatro organizaciones internacionales: AFNOR (Association Francaise de Normalisation), ANSI (American National Standards Institute), NNI (Nederlands Normalisatie Institut), BSI (British Standards Institute) y SCC (Standards Council of Canadá). La norma ISO 9000 se concibió inicialmente con el objetivo de armonizar la gran cantidad de normas ya existentes, tanto nacionales como internacionales. El ISO 9000, "se utiliza tanto en situaciones contractuales como no contractuales" (ANSI ASQC Standard Q 90), en ambos casos la organización proveedora desea instalar y mantener un Sistema de



Calidad que le permita optimizar su competitividad y producir el producto terminado con la calidad requerida al menor costo.

5.8 ISO 9000

ISO-9000 es, un conjunto de lineamientos generales para la administración de la calidad, que involucra condiciones para medición, métodos de prueba y calibración de instrumentos; y que tiene como objetivo asegurar la elaboración correcta del producto, desde la compra de materias primas y la contratación de servicios hasta la entrega del mismo.

Tiene como propósito asegurar que de un proceso productivo resulte siempre un producto final de calidad homogénea, esto no lleva a alcanzar alta calidad en los productos, sólo asegura calidad uniforme durante un proceso de producción o servicio-, por ello es importante cambiar las normas ISO 9000, estos principios administrativos son aplicables a diferentes ramas: desde la agricultura y la construcción, hasta los servicios.

Es conveniente aclarar, sin embargo, que no proveen guías o instrucciones detalladas de cómo hacer las cosas ni ofrecen recetas específicas para lograr mejoras. Sólo cubren lo relacionado con la calidad, desde las políticas, estructuras, técnicas y actividades operacionales hasta el aseguramiento, a través de la incorporación de todos los procedimientos de un negocio; incluyen, también, a través de estudios de mercado, todas las fases del desarrollo de un servicio o producto, desde la generación de la idea hasta la venta y el servicio posventa.

Estas normas las podemos exponer como una estructura de subconjuntos

- ✓ ISO 9000 es la guía de selección.
- ✓ ISO 9004 es la descripción del sistema, con todos los lineamientos.
- ✓ ISO 9001, 9002 y 9003 son los puntos contractuales o modelos de certificación, mismos que pueden ser descritos de la siguiente manera:



ISO 9001

Es un módulo para aseguramiento de calidad que comprende diseño, desarrollo del producto (servicio o producción), instalaciones y servicio de posventa.

ISO 9002

Es un modelo para asegurar obtención de calidad en producción, instalaciones y posventa. Esta norma fue creada para empresas que no diseñan sus productos o servicios.

La ISO 9002 corresponde a la evaluación del Sistema de Aseguramiento de Calidad. Esto se obtiene luego de un arduo trabajo, el que es capaz de cambiar la mentalidad del personal de una empresa. Esto debido a que cada funcionario tiene una mayor conciencia y conocimiento de lo requerido en su puesto de trabajo.

ISO 9003

Es un modelo para asegurar calidad en inspección, ensayos y pruebas finales. Esta norma fue diseñada solamente para regular el Control de Calidad, y es para empresas que no producen ni dan servicios. Estas empresas corresponden a las que concentran sus esfuerzos en recibir, inspeccionar y despachar productos. Su origen viene de las Normas Militares Americanas de los años 40. Esta norma en distintas ocasiones se trató de eliminar, pero debido a que existen empresas con las características descritas anteriormente, se ha mantenido vigente. De los 20 requisitos señalados en la ISO 9001, los siguientes ítems no se aplican:

1. Control del diseño
6. Adquisiciones
9. Control de proceso
16. Servicios



5.8.1 Fundamentos del ISO 9000

El ISO 9000 es una norma acordada internacionalmente para asegurar un sistema gerencial de calidad. La norma desarrolla una serie de guías que apoyan a los proveedores y a los fabricantes para desarrollar un sistema de calidad.

El ISO 9000 se puede aplicar en cualquier empresa, que posea desde 10 empleados hasta 10 000. Identifica las disciplinas básicas y especifica los procedimientos y criterios para asegurar que el producto que abandona la organización satisfaga los requerimientos de los clientes.

Para que las empresas puedan asegurar que el sistema de calidad está de acuerdo con el ISO 9000, debe obtener una certificación de un organismo internacional acreditado.

La búsqueda del ISO 9000 forma la base de un enfoque positivo para el mejoramiento de la calidad en una empresa, utilizando los conceptos de la calidad total y del mejoramiento continuo.

El ISO 9000 desarrolla una serie de requerimientos que son mucho más amplios que el control y/o inspección. El ISO 9000 busca que todo aspecto relacionado con la producción, la administración o el proceso de servicios sea adecuadamente planificado y operado, que se tenga registros y que se tomen acciones con relación a problemas. El ISO 9000 persigue que la empresa se instaure, de una manera racional y documentada, la espiral de la calidad. Toda organización produce y distribuye sus productos a través de una serie de actividades especializadas, desempeñadas por departamentos específicos. En las organizaciones estos departamentos incluyen: estudios de mercado, desarrollo, diseño del producto, producción, abastecimientos, etc. La espiral del progreso en calidad fue planteada, inicialmente, por el Dr. Joseph Juran en su ya clásico "Manual de Control de Calidad" en su primera edición en 1951, (Juran, 1988) "La función de calidad se crea en la espiral de calidad desde la perspectiva que el producto de calidad es resultante del trabajo coordinado de todos los departamentos involucrados en la espiral de calidad", desde que se capta la necesidad del cliente, hasta la medición de su satisfacción.

Los modelos de aseguramiento de la calidad ISO 9000 buscan, unos con mayor amplitud que otros, una racionalidad en el funcionamiento de la espiral de la calidad, a



través de la documentación detallada de las actividades a realizar. El ISO 9000 busca prevenir inconformidades en todo el sistema de calidad de la empresa, desde el diseño del producto hasta las actividades posteriores a la venta. Todo debe estar documentado (cada persona debe saber que hacer y que se espera de ella). Todo lo documentado debe estar implantado y mantenido en el tiempo, por medio de una política de auditorias internas.

El ISO ofrece un enfoque sistemático para la calidad total, presionando a las empresas a documentar, implantar y mantener un sistema contable detallado de sus procedimientos y especificaciones de trabajo. Los compradores siempre están buscando empresas que tengan calidad.

Una empresa que haya obtenido el sistema ISO 9000, puede asegurar que tiene un sistema documentado, implantando y mantenido de calidad. Uno de los principales errores que se comenten en cuanto a la serie ISO 9000 es que el registrarse con la norma signifique que la empresa elabora productos de calidad. Registrarse en la norma no significa que un determinado producto haya sido registrado o aprobado. La certificación del sistema de calidad ISO 9000 significa que la empresa tiene un método con registros para poder hacerle seguimiento a lo que realiza.

5.8.2 Utilización Mundial del ISO 9000

Los países que están adoptando la serie de normas ISO 9000 le asignan un nombre o número consistente con otras normas ya existentes en el país. En los Estados Unidos se han adoptado la serie ISO 9000 como el American National Standard Institute, American Society for Quality Control (ANSI/ASQC) Serie Q90, etiquetando a la Serie ANSI/ASQC Q90, Q91, Q92, Q93 y Q94. En Inglaterra la Serie ISO 9000 se ha etiquetado como BS 5750. En el sistema Inglés ISO 9001 se designa 5750: Parte I. La Comunidad Económica Europea ha adoptado la Serie ISO 9000 como la Norma Europea EN 29000. La popularidad de la Norma se debe en parte a su flexibilidad, pero el factor más importante que ha estimulado su uso a nivel mundial es la unificación de doce naciones europeas en un solo bloque para el comercio denominado Comunidad Europea (C.E). La unificación se inició en la medianoche del 31 de Diciembre de 1992. La CE ha adoptado el ISO 9000 como la norma oficial.

El crecimiento de la Comunidad Europea es un sistema que interesa a cualquier empresa consciente de la globalización de los mercados. El 20 de Octubre de 1991, las siete naciones Europeas miembros del European Free Trade Association (EFTA) que



incluye a: Austria, Islandia, Liechtenstein, Noruega, Suecia y Suiza, formaron una petición para ser miembros de la C.E. Esto llevaría a la misma a tener un mercado de aproximadamente 500 millones de consumidores. Japón ya adoptó el ISO 9000 como norma oficial, lo mismo hizo China Popular.

5.8.3 Aplicación del ISO 9000

Los tres modelos de aseguramiento de la calidad (9001, 9002, 9003), no fueron escritos para ninguna industria en particular. Son genéricos y la intención es que se puedan adaptar a cualquier tipo de industria.

La naturaleza genérica del modelo de aseguramiento puede ser percibida como un medio de confusión o de sabiduría. La norma no indica como se deben implantar los requerimientos, lo que sí enfatiza es como se debe tratar cada requerimiento.

Considerando que las relaciones cliente-proveedor son esencialmente de obligaciones contractuales, el Comité Internacional TC 176, consciente de esta problemática, organizó los documentos de aseguramiento de la calidad en tres grandes categorías: 9001, 9002 y 9003.

Primera Opción: Es la más amplia de las normas ISO 9000. Se le denomina ISO 9001, cubre aquellas empresas que están involucradas desde el diseño hasta la instalación y el servicio a sus productos.

Segunda Opción: Se le denomina ISO 9002, cubre aquellas empresas involucradas en producción e instalación, usualmente donde la cadena de producción es bastante extendida.

Tercera Opción: Es la más sencilla de implantar, se le conoce como ISO 9003. Es la norma más adecuada para las empresas que tienen un ciclo de manufactura poco intensivo, pero que desean asegurar a sus clientes que están generando un adecuado nivel de inspección y control en los productos terminados.



5.9 Análisis Comparativo del ISO 9000: 1994 y 2000

Cuando se planteó la implantación del ISO 9000 a la empresa, esto se realizó a inicios del 2000, para ese entonces no se publicaba la versión del 2000, pero la versión de 1994 se encontraba vigente por lo que se decidió por esta.

En tal sentido cuando ya se estaba implantando la versión del 94 hace su aparición oficial la del 2000. Al presentar mi tesina respecto al tema evaluado en cuestión este se realizó a fines del 2000, por lo que ahora se expone para su evaluación. Entonces es conveniente realizar un breve análisis de las dos versiones para de alguna forma actualizar el trabajo.

5.9.1 Revisión de la Norma

Con la versión ISO 9000: 1994 había problemas como siguen:

- ✓ Dificultad de implantación de la norma para las pequeñas empresas.
- ✓ La norma era orientada a empresas de manufactura.
- ✓ Proliferación de otras normas.
- ✓ No había claridad entre el desenvolvimiento de la empresa y las necesidades del cliente.
- ✓ Obligación de revisión cada 5 años.

5.9.2 Objetivos del cambio hacia ISO 9000: 2000

Se puede utilizar para cualquier tamaño de organización

- ✓ Puede ser utilizada para cualquier sector empresarial.
- ✓ Debe ser simple y fácil de entender.
- ✓ Mejora la compatibilidad con la norma ISO 14000 para sistemas generales del ambiente.
- ✓ Que exista una mejor interrelación entre los objetivos del negocio y los procesos.



- ✓ Que exista una mejor orientación al mejoramiento continuo y la satisfacción del cliente.

5.9.3 Normas involucradas en ISO 9000: 2000

ISO 9000 Fundamentos y Vocabulario.

ISO 9001 Requerimientos (eliminados ISO 9002 y 9003).

ISO 9004 Guía para el mejoramiento continuo.

ISO 10011 Guía para auditar sistemas de calidad.

5.9.4 Nueva estructura del ISO 9000: 2000

Sección 0: Introducción.

Sección 1: Alcance (posibles exclusiones).

Sección 2: Referencias normativas.

Sección 3: Términos y definiciones.

Sección 4: Sistema gerencial de calidad.

Sección 5: Responsabilidad de la gerencia.

Sección 6: Recursos gerenciales.

Sección 7: Realización del producto y/o servicio.

Sección 8: Medición, análisis y mejora.

5.9.5 Comparación entre las normas ISO 9000: 1994 e ISO 9000: 2000

En el caso de esta nueva versión de la norma, la ISO 9000: 2000, el enfoque principal es asegurar la satisfacción del cliente, a diferencia de la versión anterior, la ISO 9000: 1994 que se centraba en el ciclo productivo y en el cumplimiento de los requisitos del mismo.

La principal diferencia de la versión 2000 sobre la anterior ISO 9000:1994 es el cambio de foco del ciclo productivo a la satisfacción del cliente. Si bien en muchas organizaciones se utilizan formas de trabajo como las propuestas por la norma ISO 9000, los principios de la misma permiten establecer esta situación como algo medible.

Nuevos requerimientos del ISO 9000: 2000:

5.2 Requerimiento del cliente

5.3 Requerimientos legales

5.6.4 Comunicaciones internas

6.5 Ambiente de trabajo

8.2.2.1 Medición y monitoreo de la satisfacción del cliente

5.10 Estrategia para implantar el ISO 9000

La implantación de la norma requiere, definitivamente, de un involucramiento total de la gerencia, a continuación mencionamos las fases para implantar el ISO 9000.

1. Entrenamiento de la alta gerencia sobre el ISO 9000.
2. Selección y amplitud de la norma.
3. Estructura para el manejo del proyecto.
4. Elaboración del manual de calidad.
5. Identificar el personal encargado de levantar los procedimientos.
6. Iniciar el proceso de levantar los procedimientos.
7. Documentar las instrucciones de trabajo.
8. Iniciar el contacto con la empresa registradora.
9. Implantar el nuevo modelo diseñado.
10. Realizar la primera auditoria interna.
11. Activar las acciones correctivas.
12. Auditoria de cumplimiento realizada por la empresa registradora.
13. Solucionar discrepancias.
14. Obtención del registro.

5.11 Implantación de ISO 9000 en ASCOTECH

ASCOTECH es una empresa situada en Mexicali que pertenece al corporativo EMERSON. Esta empresa logro su primera certificación en ISO 9000 el día 10 de Agosto de 1995 con la versión 1994. La agencia certificado fue TUV de origen Alemán. Esta agencia fue seleccionada por el corporativo, teniendo en cuenta el reconocimiento por parte de la comunidad económica europea, y además que contara con auditores que hablaran y entendieran el idioma español.



Antes de iniciar con el proceso de certificación cada área realizaba operaciones de inspección, se documentaba los procesos, faltaban documentos, registros, y nadie se ocupaba de conocer y registrar las habilidades de las gente, se hacían las cosas según los requerimientos del cliente. Como único elemento del plan estratégico de la corporación fue el alcanzar la certificación para todas sus subsidiarias.

La iniciativa de re-certificarse en ISO 9000 ahora en su versión 2000 surgió de la necesidad de incrementar el concepto de calidad y conciencia de calidad en las personas, como una manera de mejorar a la empresa, para lograr esto ISO se considera como una herramienta de apoyo en la mejora continua, esto le trae mayores ventas a la empresa dado que su producto es mejor. Para identificar a ISO se debe identificar el tipo de consumidor y ver los beneficios que este puede generar a la empresa.

Se decidió por el ISO 9002 debido a que en ASCOTECH no se diseña ni en ese entonces se daba servicio al cliente, etc. Uno de los beneficios iniciales de ISO es que se estable una manera mas ordenada para identificar y prevenir problemas.

Etapas preparativas para el personal:

- A. Se explica que es el ISO 9000: 2000.
- B. Se realizan curso de entrenamiento para que se entiendan instrucciones y procedimientos.
- C. Hacer una auditoria inicial a manera de entrenamiento para observar: Comportamiento, actitudes, respuestas, esto se debe de hacer en todas las áreas. En ASCOTECH el gerente de Calidad fue el encargado de la implementación de ISO 9000: 2000.

La posición de la administración debe ser de soporte y muy positiva, definitivamente sin la ayuda de la administración el proceso de acreditación no se hubiera logrado.

Algunos de los problemas que se presentan en la mecánica de la documentación es que se quiere hacer una empresa ideal, se pretende documentar las cosas de una



manera ideal, esto es: Como se debería de hacer y no como se esta haciendo y esto definitivamente es un gran problema que se presenta en muchas empresas. Lo único que se tiene que hacer es documentar lo que se esta haciendo y hacer lo que se esta documentado. Es muy importante ser concreto, claro, preciso en lo que se documento, no poner de mas, en general entre mas cosas se incluyan mas omisiones se van hacer. Se debe evitar caer en lo burocrático, entre más fácil y accesible sean los procedimientos, más fáciles son de controlar.

La relación con los proveedores no cambia, no es un requisito de ISO 9000:2000 que sus proveedores estén certificados, aunque si se les puede sugerir. La metodología a seguir considera como primer paso informar y formar grupos de trabajo, e iniciar la capacitación, generalmente cada punto que define a ISO 9002 se asigna a una personal relacionada con el área.

Donde se observaron más problemas fue con el personal que no esta ligado a proceso productivo directamente, pero a base de información esto fue mejorado.

El tiempo de implementación fue largo, desde principios de 2003 se empezó con los primeros esfuerzos. Hacia Agosto de 2003 se empezó a trabajar formalmente para realizar una pre-auditoria en Septiembre de ese mismo año, y para la auditoria final en Octubre/2003, por causa de fuerza mayor por parte de la agencia certificadora se pospuso la pre-auditoria hasta la ultima semana de septiembre de 2003, después de realizada esta se generaron varias recomendaciones y fue hasta Octubre de 2003 cuando se realizó la auditoria final la cual fue aprobada. El proceso en si tardo alrededor de un año, pero debido a cambios de inmueble esto retardo el proceso un poco mas.

La pre-auditoría la hizo la misma compañía certificadora. Generalmente la pre-auditoría la realizan las mismas personas que hacen la auditoria final. La pre-auditoría auxilia en la detección de ciertas áreas en la que no se había puesto la atención necesaria, también sirve para conocer a la gente.

La política de calidad es la presentación de las empresas hacia los trabajadores.



VI. Conclusión

Las empresas interesadas en obtener el reconocimiento de calidad optaron por conseguir este nivel de calidad para ingresar a los mercados internacionales, entre ellos el europeo. De manera formal la serie de ISO 9000 comenzó cuando la



organización Internacional para la normalización en Ginebra, Suiza, público los cinco documentos mencionados anteriormente en este trabajo y los cuales se repiten a continuación:

ISO 9000: Normas de Aseguramiento y administración de la calidad (lineamientos para su uso).

ISO 9001: Para sistemas de calidad, modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

ISO 9002: Para el sistema de calidad, modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio.

ISO 9003: Sistemas de calidad, modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y pruebas finales.

ÍSO 9004: Elementos administrativos y sistemas de calidad, lineamientos.

Considerando los diversos procesos de implantación del sistema ISO se puede asegurar, que aun existe creencia general de que las normas son rígidas e inflexibles, en realidad la serie nos permite una considerable flexibilidad.

Es preciso indicar que la serie ISO se concedió para todo tipo de industria, el contenido y la estructura favorecen al mundo de la industria de la transformación. Los organismos de certificación conocidos como cuerpo certificadores, son las organizaciones que se dedican a emitir certificados ISO a las empresas.

La tendencia de las empresas por conseguir la certificación representa un beneficio para nuestra región en particular y para nuestro país, en términos generales, pues el uso y manejo de la filosofía del aseguramiento de calidad trae consigo el incremento en la productividad y nivel de vida.

También se puede decir que:

Las principales aplicaciones que tiene ISO 9000 en su versión 2000 son las siguientes:

- ✓ Especificaría requerimientos para sistemas de aseguramiento de calidad en los procesos y no para productos.
- ✓ Cada estándar de ISO es un modelo de sistema de calidad para aplicaciones diferentes.



- ✓ Los estándares de ISO no son un requerimiento legal, sino más bien voluntario.

El manejo y operación de la administración del sistema de calidad ISO 9000: 2000, se ha convertido en un pasaporte para hacer negocios en mercado global de nuestros tiempos, siendo las series del estándar ISO reconocidas internacionalmente, las cuales están relacionadas con la operación de la administración de los sistemas de calidad existentes en algunas empresas que se dedican a la manufactura, algunos de estos estándares definen modelos para la calidad, los cuales formalizan el control de los procesos y favorecen hacer negocios en estos tiempos de alta competitividad.

En el caso de esta nueva versión de la norma, la ISO 9000: 2000, el enfoque principal es asegurar la satisfacción del cliente, a diferencia de la versión anterior, la ISO 9000: 1994 que se centraba en el ciclo productivo y en el cumplimiento de los requisitos del mismo.

En pocas palabras la principal diferencia de la versión 2000 sobre la anterior ISO 9000:1994 es el cambio de foco del ciclo productivo a la satisfacción del cliente. Si bien en muchas organizaciones se utilizan formas de trabajo como las propuestas por la norma ISO 9000, los principios de la misma permiten establecer esta situación como algo medible.



VII. Referencias

Manual de Control de Calidad Vol. I y II

J.M. Juran, Frank M. Gryna

4ta Edición

Ed. Mc Graw Hill

[www. Calidad . com . ar](http://www.Calidad.com.ar)

rjauardo/iso.html

Control Total de la Calidad

Armand V. Feigenbaum





1era Edición

Ed. CECSA

Control de Calidad

Richard C. Vaughn

1era Edición

Ed, Limusa

ISO 9000

Brian Rothery

2da Edición

Ed, Panorama

Control de Calidad y Estadística Industrial

Acheson J. Duncan

1era Edición

Ed. Alfaomega

ISO 9000

Meeting the New International Standard

Perry L. Johnson

1era Edición

Mc Graw Hill

[www . iso . com](http://www.iso.com)





The ISO 9000 Handbook

Robert W. Peach

CEEM Information Services

VIII. Anexos

8.1 Programa de Auditorias Internas 2003



Estándar ISO 9001 Versión 2000											
Estándar ISO 9002 Versión 94'											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUNIO	JULIO	AGTO	SEPT	OCT	NOV
GERENCIA GENERAL				28-AHA/K	✓						
MATERIALES		03-LS	✓					11-IC/CG	✓		15-AHA/K
CONTROL DE CALIDAD		10-MB	✓						08-GP/LF	✓	
EN SAMBLE	13-SG	✓						04-LS/M/R	✓		
FABRICACION	20-DE	✓						18-SG/IN	✓		
INGENIERIA			03-HL	✓						13-DE/CC	Proceso
COMPRAS			10-LJ	✓						20-BD	✓
RECURSOS HUMANOS				07-BD	✓				22-AC/EM	✓	
AUDITORIAS INTERNAS			17-CM	✓							D1-CM
PRODUCTO TERMINADO				14-IC	✓						13-MB/MM
CONTROL DE DOCUMENTOS			24-BD	✓					22-BD/EM	✓	
SISTEMAS		17-GP	✓								17-LJ/EM
											Proceso

ELABORADO POR: ALDO H. ACOSTA KELLY FECHA 01-06-03 APROBADO: ALDO H. ACOSTA KELLY

LS - Luis Solís HL - Héctor Loraña VR - Víctor Robles BV - Barbara Valdez
 SG - Sergio Gracia IC - Ivette Castillo CG - Claudia Garbolum LF - Lissette Fuentes
 MB - Manuel Badilla CM - Carmen Martínez IN - Ivan Nuñez
 LJ - Lorena Juárez AHAK - Aldo H. Acosta MM - Miguel Molina
 BD - Brenda Díaz DE - David Estrella CC - Carlos Cruz EM - Evelyn Mora
 GP - Gabriel Páez

JOSE GARCIA D.

NOTA: SE PODRAN HACER AUDITORIAS INTERNAS ADICIONALES EN CASO DE SER REQUERIDO.

FOO-8-22-02 (Rev. Q/FOO-8-22-01)



8.2 Norma ISO 9000: 1994

ISO 9000 contiene 20 directrices básicas:

1. RESPONSABILIDAD DE LA GERENCIA

Política de Calidad

- ✓  Definir y documentar la Política de Calidad
 - ✓  Incluir los objetivos de calidad
 - ✓  Establecer el compromiso con la calidad
 - ✓  Corresponder a las metas organizacionales
 - ✓  Estar acorde a las expectativas y necesidades del cliente
 - ✓  Asegurar que la Política se entienda, se implante y se mantenga en todos los niveles de la organización.
-
- ✓ Organización para la Calidad

Responsabilidad y Autoridad

 Definir y documentar la responsabilidad, autoridad y relaciones de quienes estarán a cargo de:

- a. Iniciar acciones para prevenir no conformidades en el producto, el proceso y el sistema de calidad.
- b. Identificar y registrar problemas relacionados con el producto, el proceso y el sistema de calidad.
- c. Iniciar, recomendar o brindar soluciones.
- d. Verificar la implantación de soluciones
- e. Controlar un producto no conforme hasta que se haya corregido la deficiencia.

Recursos

-  ✓ Identificar los requisitos de recursos.
-  ✓ Suministrar los recursos adecuados.
-  ✓ Asignar personal entrenado para:



- a. la administración del Sistema de Calidad
- b. la realización del trabajo de verificación
- c. la realización de las auditorías internas de calidad.

Representante de la Gerencia

- ◆ ✓ Designar un miembro del grupo directivo con autoridad definida para:
 - a. asegurar que se establezcan, se implanten y se mantengan los requisitos del Sistema de Calidad.
 - b. informar a la gerencia acerca del desempeño del sistema para su revisión y mejoramiento.

Revisión por la Gerencia

- ◆ ✓ A intervalos definidos.
- ◆ ✓ Mantener registros de estas revisiones.

2. SISTEMA DE CALIDAD

- ◆ ✓ Establecer, documentar y mantener un Sistema de Calidad para asegurar que el producto cumpla con los requisitos especificados.
- ◆ ✓ Un Manual de Calidad debe definir la estructura general de la documentación.

Estos requerimientos pueden resumirse en un proceso de tres etapas:

Etapas	Descripción
1	El sistema de calidad cumple con los requerimientos del Estándar
2	La documentación del Sistema de Calidad está de acuerdo con estos requerimientos
3	Esta documentación está implantada efectivamente en la operación día a día del Sistema de Calidad

Procedimientos del Sistema de Calidad

- ◆ ✓ Preparar procedimientos documentados.
- ◆ ✓ Implantar de manera eficaz el Sistema de Calidad



Planificación de la calidad

Dar consideración a las siguientes actividades para cumplir los requisitos especificados de los productos, los proyectos o los contratos:

- elaborar los planes de calidad
- identificación y adquisición de: controles, procesos, equipos, accesorios, recursos y habilidades necesarios para lograr la calidad requerida.
- Asegurar la compatibilidad del diseño, el proceso de producción, la instalación, el servicio, los procedimientos de inspección y ensayo y la documentación.
- Actualizar el control de calidad, las técnicas de inspección y ensayo y el desarrollo de nueva instrumentación.
- Identificar requisitos de medición que impliquen desarrollar nuevas capacidades.
- Identificar la verificación adecuada a ciertas etapas de la elaboración del producto.
- Aclarar las normas de aceptabilidad para todas las características y requisitos, aún para aquellos que tienen un elemento subjetivo.
- Identificar y elaborar registros de calidad.

3. REVISIÓN DEL CONTRATO

Procedimientos documentados para revisar cada contrato con el cliente y asegurar que

- ◆ ✓ Los requerimientos del cliente están adecuadamente definidos
- ◆ ✓ La organización tiene la capacidad de cumplir con estas necesidades.

Revisión

Antes de la presentación de una oferta, la aceptación de un contrato o pedido, se debe realizar una revisión documentada de los requisitos del cliente, las diferencias que existan entre estos y la oferta y la capacidad de cumplimiento de la organización. El cliente puede ser externo o interno dentro de la organización.

Elementos a considerar en el contrato

Elemento	Consideraciones
----------	-----------------



¿Qué producto se necesita?	Especificaciones detalladas del producto
¿Qué cantidad?	◆ Cantidad total de productos ◆ Cantidad en cada envío ◆ Cantidad en cada lote
¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cómo?	◆ Fechas ◆ Lugar de entrega ◆ Método de transporte ◆ Empaque para despacho



¿Responsabilidades?	◆ Verificación del producto ◆ Producto no conforme ◆ Revisión del contrato

Enmienda al contrato

Verificar la introducción de cualquier enmienda al contrato y comprobar que se transfieran correctamente las instrucciones a las personas pertinentes dentro de la organización.

Registros

Mantener los registros de todas las revisiones de los contratos. Establecer los canales para la comunicación y la interrelación con la organización del cliente.

4. CONTROL DEL DISEÑO

Establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, con el fin de asegurar que cumple con los requisitos especificados.

La siguiente tabla describe un proceso típico de control del diseño

Etapa	Nombre	Descripción
1	Planificación	Elaboración de planes que incluyan:



		◆ la descripción de cada actividad de diseño, desarrollo y verificación ◆ las responsabilidades identificadas y asignadas para cada actividad ◆ las interrelaciones entre los diferentes grupos de diseño y desarrollo ◆ los lazos de comunicación ◆ la información necesaria que se debe documentar, transmitir y revisar regularmente Los planes deben ser actualizados a medida que el diseño evoluciona.
2	Entrada del Diseño	La entrada del diseño incluye: ◆ los requerimientos del diseño identificados, documentados y revisados ◆



		la resolución de los requisitos incompletos, ambiguos o antagónicos ◆ los requisitos estatutarios o reglamentarios que sean aplicables La entrada del diseño debe tomar en cuenta las revisiones al contrato.
3	Salida Diseño del	El producto del diseño debe: ◆ cumplir los requisitos de entrada ◆ contener o hacer referencia a los criterios de aceptación ◆ cumplir con los requisitos o estándares regulatorios ◆ Identificar las características que sean cruciales para la seguridad y el desempeño. (Operación, almacenamiento, manejo, mantenimiento y disposición) ◆ funcionar apropiadamente

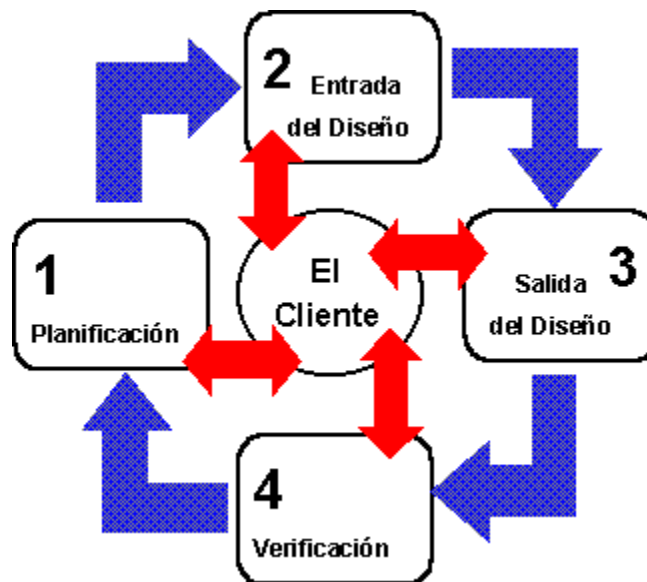


		 contener la documentación requerida
4	Verificación	 Aseguramiento de que la salida del diseño cumple con los requerimientos de la entrada  Registros de los cambios y modificaciones

El proceso de control del diseño

-  ✓ Permite una mejora continua por ser un sistema de lazo cerrado
-  ✓ Está conducido en cada etapa por las necesidades del cliente
-  ✓ Proporciona realimentación al cliente





5. CONTROL DE DOCUMENTOS

Controlar todos los documentos del sistema de calidad para asegurar la disponibilidad de la información para aquellos que la requieren. Demostrar que se tiene un proceso de control de los documentos que incluya el acceso, la revisión y la disposición de las versiones obsoletas.

Aspecto	Esto incluye...
Acceso	◆ una organización de los documentos en una estructura que permita la consulta fácil de la información ◆ un encadenamiento de los documentos que contienen información relacionada ◆ un índice de referencia de los documentos disponible para los miembros de la organización que contenga la más reciente revisión de los documentos



	◆ un diseño de los formatos de los documentos que facilite el acceso a la información
Revisión, actualización y destrucción	◆ los documentos nuevos y las revisiones son realizadas y aprobadas por personal autorizado con la suficiente experiencia e información en el tema ◆ las revisiones y actualizaciones se realizan con suficiente material de referencia y soporte ◆ todos los documentos obsoletos son desechados ◆ Los cambios en los documentos revisados son identificados, si es práctico, en el documento mismo, o en una hoja de notificación de cambios. ◆ Revisiones periódicas de cada documento.



6. PROCESOS DE COMPRAS

Contar con un sistema que asegure que los productos adquiridos cumplen con los requerimientos especificados. El proceso de compras debe incluir los criterios para la selección de los sub-contratistas y la elaboración de las órdenes de compra.

Aspecto	Esto incluye...
Sub-contratistas	◆ la selección de los sub-contratistas basada en su habilidad para cumplir con los requerimientos, con criterios que estén acordes al tipo de producto y a la experiencia previa que se tenga con respecto al cumplimiento y al desempeño de los proveedores. ◆ la confirmación de la efectividad de los controles del sistema de calidad del sub-contratista ◆ la elaboración de una lista de sub-contratistas aceptables
Órdenes de Compra	- la revisión y la aprobación de las órdenes de compra para asegurar que contiene: ◆ la descripción de los productos ordenados ◆ los requerimientos de verificación



	◆ los estándares que se aplican ◆ las cantidades y la forma del despacho
Verificación por parte del cliente	Las verificaciones que pueda efectuar el cliente, si así lo establece el contrato, en cualquier punto del proceso (incluyendo los sub-contratistas) de que los productos adquiridos cumplen con las especificaciones.

7. PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE

Contar con un sistema para la verificación, el almacenamiento y el mantenimiento de los productos suministrados por el cliente para incorporar en el producto final. En este momento el cliente se convierte también en proveedor del proceso y es responsable de la calidad del producto suministrado.

Asegurar que el producto suministrado

- ◆ ✓ Es apropiado para el propósito
- ◆ ✓ Cumple con las especificaciones establecidas
- ◆ ✓ Es protegido durante el almacenamiento, transporte y uso dentro del proceso

Reportar al cliente si el producto suministrado se pierde, se deteriora o, de alguna forma, queda inservible en cualquier parte del proceso.

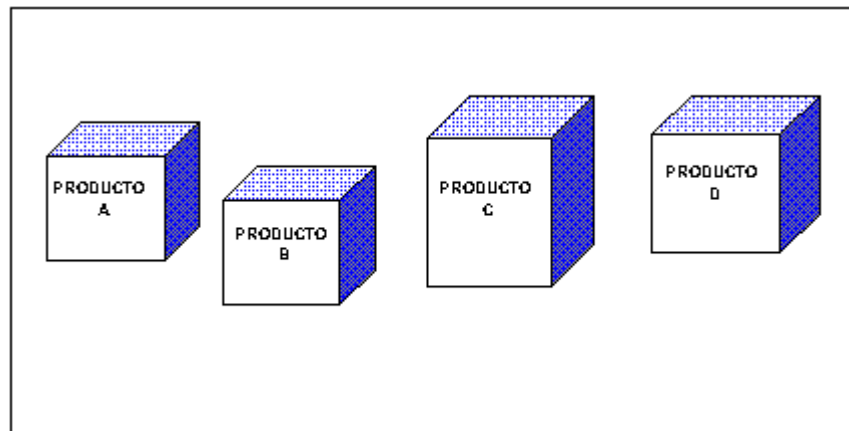
8. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y TRAZABILIDAD

Establecer y mantener procedimientos documentados para la identificación y trazabilidad del material de entrada, el producto en proceso y el producto terminado.



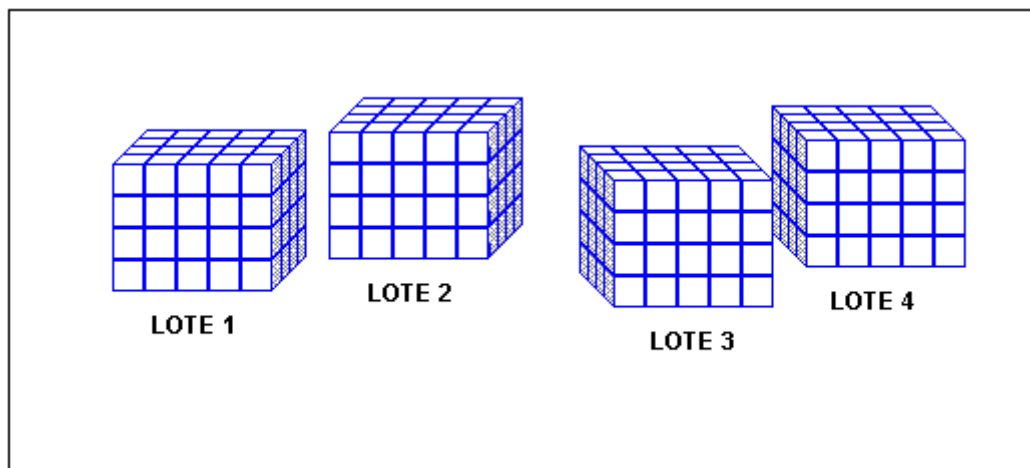
Identificación

Habilidad para separar dos o más materiales o productos



Trazabilidad

Habilidad para separar un material o producto por lotes individuales o unidades



9. CONTROL DE PROCESOS

Los procesos de producción e instalación deben ser operados bajo condiciones controladas.

Esto incluye:

- ◆ ✓ Instrucciones de trabajo documentadas
- ◆ ✓ Uso de equipo adecuado de producción e instalación



- ◆ ✓ Ambiente adecuado de trabajo
- ◆ ✓ Cumplimiento de los estándares y códigos pertinentes
- ◆ ✓ Monitoreo y control de las características del proceso y del producto durante la producción y la instalación
- ◆ ✓ Aprobación de los procesos y equipos
- ◆ ✓ Estándares de desempeño
- ◆ ✓ Muestras representativas de productos y materiales
- ✓ Procesos especiales

Si los resultados de los procesos no pueden ser verificados a través de la inspección y prueba de los productos, se debe asegurar el cumplimiento de las especificaciones por medio de:

- ◆ ✓ Un monitoreo continuo del proceso
- ◆ ✓ El seguimiento estricto de los procedimientos documentados
- ◆ ✓ La certificación del proceso

10. INSPECCIÓN Y ENSAYO

Asegurar que:

- ◆ ✓ Se verifica la conformidad de los productos recibidos con respecto a las especificaciones dadas.
- ◆ ✓ Se inspecciona los productos en proceso según sea necesario.
- ◆ ✓ Se verifican los productos terminados con respecto a los requisitos especificados antes de su despacho.

Etapas primarias de inspección y ensayo

Etapa	Asegurar que:
Recepción	◆ Los materiales recibidos cumplen con los requerimientos especificados.



	no se usan los materiales hasta que se verifican
Producto en proceso	- el producto en proceso cumple con los requerimientos especificados - el producto es inspeccionado e identificado - el proceso es monitoreado - el producto se retiene hasta que se realizan todas las pruebas
Inspección final	- el producto terminado cumple con los requerimientos especificados - todos las pruebas y ensayos se han realizado



	satisfactoriamente ◆ el producto no se despacha hasta que se realizan todas las pruebas
--	--

11. EQUIPOS DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO

Asegurar que:

- ◆ ✓ Se controlan, calibran y mantienen todos los equipos de inspección, medición y ensayo utilizados en el sistema de calidad para demostrar que los productos cumplen con los requerimientos especificados.
- ◆ ✓ Las incertidumbres en las mediciones se conocen y son consistentes con las capacidades de medición requeridas.

Etapas del proceso de calibración de los equipos de inspección y ensayo

Etapas	Asegurar que:
Identificación de los requerimientos de medición	◆ Se cumple con la exactitud requerida.
Selección de los equipos de prueba	◆ se evalúan los equipos con respecto a su capacidad para proporcionar la medición requerida



Verificación de los equipos de prueba	los equipos poseen la capacidad de realizar las mediciones con la precisión y exactitud requeridas
Protección de los equipos de inspección	- se preservan contra las condiciones ambientales - se manipulan, transportan y almacenan adecuadamente - solamente son ajustados y calibrados por personal autorizado
Documentación	- se siguen los procedimientos de prueba - se poseen criterios de aceptación
Calibración	



	se programan las calibraciones periódicas ◆ se realizan satisfactoriamente
Indicación del estado de calibración	◆ cada equipo posee su etiqueta de calibración ◆ se tienen registros de las calibraciones

Trazabilidad de las calibraciones

Cada equipo debe calibrarse con base en un equipo de prueba certificado y validado por un estándar reconocido. En caso de que no exista un estándar, se debe identificar la base de la calibración

Equipo fuera de calibración

Cuando se encuentra que un equipo de prueba se encuentra fuera de los límites de calibración, es necesario verificar las pruebas realizadas con dicho equipo desde la última calibración aceptable. Esto asegura que se identifique el impacto de cualquier equipo fuera de tolerancia sobre la calidad del producto y se tomen acciones correctivas.

Instalaciones de prueba

Todos los elementos de las instalaciones de prueba, incluyendo los programas de computador, deben ser verificados antes de aprobar su uso, con el fin de asegurar su capacidad para determinar que el producto es aceptable.



12. ESTADO DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS

Asegurar la identificación del estado de inspección y prueba en que se encuentra cualquier producto dentro del sistema de calidad.

Algunas formas de identificar el estado de pruebas:

- ◆ ✓ Etiquetas, placas o sellos en productos individuales o en baches
- ◆ ✓ Tarjetas de estado de la producción
- ◆ ✓ Almacenamiento en lugares identificados
- ◆ ✓ Registros de inspección
- ◆ ✓ Programas de manejo de materiales

Se deben identificar las responsabilidades y autoridades de inspección que permiten el despacho del producto.

13. CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORMANTE

Asegurar que el producto no conforme no es usado inadvertidamente. Esto incluye el material recibido, el producto en proceso y el producto final

Etapas del proceso de un producto no conforme

Etapas	Descripción:
1	Se identifica el producto no conforme.
2	Se evalúa la extensión de la no conformidad.
3	El producto no conforme es segregado físicamente o por medio de marcas.
4	Todas las partes afectadas son notificadas



5	El producto no conforme es atendido por medio de: ◆ reparaciones para cumplir con los requerimientos especificados ◆ aceptación por concesión con o sin reparaciones ◆ degradación para ser usado en una aplicación alternativa ◆ rechazo o desecho Nota: el producto reparado requiere nueva inspección.
---	---

14. ACCIONES CORRECTIVAS

Investigar las causas de los productos no conformes y tomar las acciones correctivas necesarias para prevenir su recurrencia. Analizar el sistema de calidad para detectar y eliminar causas potenciales de productos no conformes.

No basta con controlar los productos no conformes. Debe existir un sistema de acciones correctivas que:

- ◆ ✓ Asegure que las causas de las no conformidades son eliminadas para prevenir su recurrencia
- ◆ ✓ Prevenga la ocurrencia de productos no conformes mediante la detección y la eliminación de las causas potenciales.

Etapas del proceso de una acción correctiva



Etapa	Descripción:
1	Investigación de la no conformidad para ◆ determinar la causa ◆ implantar una acción correctiva que prevenga su recurrencia Análisis de causas potenciales mediante el análisis de ◆ el proceso ◆ los registros de calidad ◆ las auditorías internas ◆ los reportes de servicio ◆ las quejas de los clientes Acciones preventivas para atacar los problemas de acuerdo con el



	riesgo que presentan.
2	La acción correctiva se verifica para asegurar su efectividad.
3	Se revisan los documentos para reflejar los cambios en el sistema de calidad debidos a la acción correctiva.

15. MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE Y ENTREGA

El manejo, almacenamiento, empaque y entrega incluyen:

- ◆ ✓ Materiales recibidos
- ◆ ✓ Productos en proceso
- ◆ ✓ Productos terminados.

Los requisitos de entrega abarcan la protección de los productos terminados desde el despacho. Según lo especifique el contrato, la protección del producto puede extenderse hasta la recepción por parte del comprador.

Aspecto	Esto incluye...
Manejo	◆ La protección del producto por medio de plataformas de trabajo, contenedores especiales y pallets. ◆ el diseño y ajuste de cintas transportadoras y otros sistemas de transferencia automática ◆ el entrenamiento de los operadores sobre las necesidades de protección del producto



	◆ La operación adecuada de grúas, montacargas y otros vehículos.
Almacenamiento	◆ facilidades y espacios adecuados ◆ limpieza ◆ seguridad ◆ protección ambiental (temperatura, humedad) ◆ métodos de entrada y salida de los productos
Empaque	◆ protección, identificación y trazabilidad en empaques individuales y en cajas de despacho



Entrega	 protección del producto desde el despacho hasta el punto de entrega acordado en el contrato

16. REGISTROS DE CALIDAD

El proceso de manejo de los registros de calidad debe asegurar que éstos demuestran:

-  ✓ La operación efectiva del sistema de calidad
-  ✓ La obtención de la calidad requerida del producto.

Etapas del manejo de los registros de calidad:

Etapas	Descripción:
Identificación	Se establece la identificación de los registros individuales y los tiempos de conservación de los documentos.
Recolección	Se identifica la responsabilidad de la recolección de los registros
Distribución	Se identifican los usos de los datos recopilados
Archivo	Se asigna un lugar de fácil acceso durante la etapa de "uso frecuente" de los registros
Almacenamiento	Se asigna un lugar de almacenamiento de largo plazo
Destrucción	Se determina el momento en que los registros individuales no son



	requeridos nuevamente
--	-----------------------

17. AUTORÍAS INTERNAS DE CALIDAD

El plan de auditorías internas debe:

- ◆ ✓ Verificar que todas las actividades de calidad cumplen con los requerimientos
- ◆ ✓ Determinar la efectividad del sistema de calidad.

Etapas de un proceso típico de auditorías internas

Etapas	Descripción:	Responsable:
1	Desarrollo del plan	Director del sistema de calidad
2	Se programan las auditorías de acuerdo al estado y a la importancia de las actividades	
3	La organización es auditada	Auditor
4	Se envían los resultados de la auditoría al responsable del área auditada	
5	Se revisan las no conformidades encontradas	Área auditada
6	Se toman medidas correctivas de las no conformidades	

18. ENTRENAMIENTO

Desarrollar un programa de entrenamiento basado en las necesidades de la organización y en el nivel individual de conocimientos del personal. El sistema debe:

- ◆ ✓ Identificar las necesidades de entrenamiento
- ◆ ✓ Entrenar al personal para cubrir dichas necesidades.

Etapas del proceso de entrenamiento:

Individuo	Organización
Las habilidades y conocimientos del individuo son establecidas	Se determinan los requerimientos del trabajo
Se desarrolla un plan de entrenamiento individual	Se desarrolla un plan global de entrenamiento
Se determina el calendario de entrenamiento del individuo	
El individuo es entrenado	
Se verifica el desarrollo de las habilidades y conocimientos del individuo	
El individuo es certificado según se requiera	El estado de entrenamiento del individuo es llevado en los registros de entrenamiento

19. SERVICIO POS-VENTA

Cuando en el contrato se especifica la prestación de servicio post-venta, la organización debe:

- ◆ ✓ controlar ese servicio
- ◆ ✓ verificar que cumple con los requerimientos especificados.

El servicio debe ser considerado como una extensión del sistema de calidad y todas las secciones del estándar pueden ser aplicadas. En particular, es necesario considerar:



- ◆ ✓ La dirección, la revisión y la auditoría del personal, a menudo en grandes áreas
- ◆ ✓ El control de los manuales de servicio
- ◆ ✓ El entrenamiento y la posible necesidad de certificación del personal de servicio
- ◆ ✓ El suministro de los repuestos
- ◆ ✓ La calibración de los instrumentos de medición utilizados en el servicio
- ◆ ✓ El control de las no conformidades en el producto y en el servicio y las acciones correctivas
- ◆ ✓ Los registros del servicio.

20. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

La organización debe utilizar técnicas estadísticas según sea necesario para verificar la aceptabilidad de las capacidades del proceso, del producto y del servicio. Este uso es opcional, pero el auditor puede exigirlo si encuentra una condición en la que la calidad del producto solo puede ser protegida utilizando técnicas estadísticas.

La necesidad del uso de técnicas estadísticas puede ser más probable en las siguientes secciones:

- ◆ ✓ Control del diseño
- ◆ ✓ Control del proceso
- ◆ ✓ Inspección y ensayo
- ◆ ✓ Equipos de inspección, medición y ensayo
- ◆ ✓ Control de productos no conformes
- ◆ ✓ Acciones correctivas





8.3 Norma ISO 9000: 2000

4. Requisitos de la documentación

Una organización que adopte el enfoque anterior genera confianza en la capacidad de sus procesos en la calidad de sus productos y proporciona las bases para la mejora continua

4.1.- Requisitos generales

La Organización debe de:

- Identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y métodos para asegurar que la operación y el control de estos procesos sea eficaz.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- Implementar acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

4.2.- Requisitos de documentación

La documentación debe incluir:

- Procedimientos e instrucciones
- Declaraciones de la Política de la Calidad y Objetivos de la Calidad.
- Manual de la Calidad.
- Los Procedimientos requeridos en esta Norma.
- Los Documentos necesarios para asegurar la planificación, operación y control de los procesos.



- Los Registros requeridos por esta Norma.

5.0 Responsabilidad de la dirección

La Alta Dirección debe tener compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad y su mejora continua

5.1 Compromiso de la Dirección

- Comunicando a la organización la importancia del cumplimiento de los requisitos
- Estableciendo su Política de Calidad
- Estableciendo sus objetivos de Calidad
- Revisar el Sistema de Calidad
- Proporcionado los recursos Adecuados

5.2 Enfoque al cliente

- La Alta Dirección debe asegurarse que se cuenta con un enfoque al cliente
- SUPER Operador
- Importante como nos aseguramos que entendemos las necesidades de los Clientes
- (Se audita en el Departamento Comercial cuando se revisa el Requisito 7.2)

5.3 Política de la Calidad

La Alta Dirección debe asegurar que la política de la cumple los requisitos solicitados por la entidad certificadora.

5.4 Planificación

5.4.1 Objetivos de la Calidad

- La Alta Dirección debe establecer sus objetivos de Calidad que sean medibles, cuantificables y consistentes con la política de Calidad

5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad



- La Alta Dirección debe asegurar que:
- Se planea la implantación del Sistema de Gestión de Calidad
- Se planean los cambios al sistema de Gestión de Calidad
- Debemos asegurar que el proceso de planeación y transición del Sistema se lleve de Acuerdo a lo planeado

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.1 Responsabilidad y autoridad

- La Alta Dirección debe asegurar que las responsabilidades, autoridades sean definidas y comunicadas dentro de la organización.

5.5.2 Representante de la dirección

- La Alta Dirección debe definir a un representante Coordinador del Sistema de Gestión de Calidad con responsabilidad y autoridad para:
- Asegurar que se implementa el Sistema de Gestión de la Calidad
- Mantener informada a la Dirección
- Asegurar que se tiene el enfoque al cliente en todos los niveles de la Organización

5.5.3 Comunicación interna

- La Alta Dirección debe asegurarse de una comunicación efectiva dentro de la Organización.
- Se va a Auditar que los procesos de comunicación se encuentren bien definidos, por ejemplo que se envíe la información, que se confirme la recepción y si existe la respuesta, como se dio esta.

5.6 Revisión por la dirección

5.6.1 Generalidades

- Deben llevarse a cabo Revisiones por la Alta Dirección en intervalos planificados para:
- Asegurar la continua consistencia adecuación y efectividad del SGC
- Visualizar oportunidades para mejora
- Determinar la necesidad de cambios
- Revisar la política de Calidad



- Monitorear los objetivos
- Generar y mantener registros de las revisiones

5.6.2 Entradas para la revisión

- La información a ser usada en la revisión de la Alta Dirección es:
- Los resultados de auditorias
- Retroalimentación de los clientes
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto
- Situación de las acciones correctivas y preventivas
- Seguimientos de las acciones derivadas de las revisiones anteriores de la dirección
- Cambios planeados que podrían afectar al Sistema de Gestión de la Calidad
- Recomendaciones de mejora

5.6.3 Salidas de la revisión

Los resultados de la revisión por la Alta Dirección deben incluir decisiones y acciones asociadas a:

- Mejora de la efectividad del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos
- M mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y
- Necesidades de recursos.

6.0 Gestión de los recursos

- Provisión de recursos
- Recursos Humanos
- Infraestructura
- Ambiente de trabajo
- ISO nos solicita que determinemos los recursos necesarios para operar con calidad y de esa manera será más probable lograr la satisfacción del cliente

7.0 Realización del producto

7.1 Planificación de la Realización del producto



7.2 Procesos Relacionados con los Clientes

7.3 Diseño y Desarrollo

7.4 Compras

7.5 Prestación del Servicio

7.6 Control de Equipos

8.0 Mediciones, análisis y mejora

Nos pide que establezcamos procesos de inspección y supervisión para demostrar en todo momento la conformidad del servicio, del sistema de gestión y de la mejora continua

8.1 Generalidades

- La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, mediación, análisis y mejora necesarios para:
- Demostrar la conformidad del producto
- Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad

8.2 Supervisión y Medición

- Satisfacción del cliente
- Auditoria Interna
- Supervisión de procesos
- Inspección de Servicio

8.3 Control de Servicio no Conforme

8.4 Análisis de Datos

8.5 Mejora

- Mejora Continua
- Acciones Correctivas
- Acciones Preventivas



ESQUEMA DE APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2000

Este esquema, explica gráficamente como interactúan los diversos apartados de los requerimientos de la norma ISO 9001:2000



RESUMEN de la Tesis de Iván Fernando Núñez Aguilar-Robles, presentada como requisito para la obtención del grado de MAESTRO EN INGENIERIA EN PROCESOS INDUSTRIALES. Mexicali, baja California, México. Junio 2005.

“Documentación de la Transición del Sistema de Calidad ISO 9000 a ISO 9000: 2000”

Resumen aprobado por:

Elvira Aurora Rodríguez Velarde

Director de Tesis

La norma ISO 9000 es una norma reconocida internacionalmente, lo que permite "hablar el mismo lenguaje" a las empresas certificadas bajo ella. Concretamente, los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad evalúan cómo y por qué se hacen las cosas, documentan cómo se van a hacer y registran los resultados para mostrar que efectivamente se han realizado. En definitiva, sustituyen la buena voluntad por el método.

En este trabajo aplicaremos los principios de calidad dentro del marco del sistema de Calidad ISO 9000 : 2000, en la empresa ACSOTECH S.A. de C.V., localizada en el parque



industrial progreso durante los periodos Septiembre 2003 a Octubre 2003 cuando fue concedida la certificación en dicha norma bajo su versión 2000.

Trataremos de explicar, de que manera se tiene que dar la conjunción de esfuerzos por partes de todos los trabajadores de la empresa para poder alcanzar los lineamientos de este Sistema de Calidad que al final de todo es para beneficio de todos. Expondremos el sistema de calidad actual y las diferencias con el sistema nuevo implantado, dando a conocer los diferentes procedimientos que se tienen que llevar a cabo para la transición correcta.

En resumen, a pesar de la inversión inicial requerida para implantar un Sistema de Gestión de Calidad en una empresa, no deben olvidarse todos los beneficios que ello puede traer. Estos beneficios pueden ser tanto externos (reforzando la confianza de sus clientes en su empresa) como internos, con la mejora continua de sus procesos, forma de trabajar y efectividad de las operaciones.

“La mala calidad cuesta dinero a la empresa. La buena calidad le ahorra dinero. Es así de simple.”

Agradezco y dedico esta Tesis a mis padres, José Fernando Núñez Crespo y Blanca Rosa Aguilar-Robles Labrada por haberme dado la oportunidad de terminar este sueño.

Y a mi novia Ivette Berenice Cossío Villa por haberme apoyado y motivado en todo momento para seguir echándole ganas en los momentos más difíciles.

Gracias por ser mi fuente de inspiración.

