



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN**

**"IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA  
NMX-CC-9001-IMNC-2000  
EN EL SECTOR DE SERVICIOS"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO MECÁNICO-ELECTRICISTA  
ÁREA: INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A:**

**LUZ VIOLETA MORALES REYES**

**ASESOR:**

**ING. FRANCISCO RAÚL ORTÍZ GONZÁLEZ**

**SAN JUAN DE ARAGÓN, ESTADO DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2005.**

m346778



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

*A mis papás Leonardo y Catalina, por todo su apoyo durante toda mi vida.*

*A mis hermanos Paola Carolina y Leonardo David, a pesar de nuestras diferencias cuento con ellos y a su vez ellos conmigo.*

*A ti abuelita que espero goces de mejor vida.*

---

Implementación de la norma NMX-CC9001-IMNC-2000 en el sector de Servicios

**Contenido  
General**

---

	Paginas
<b>Prefacio</b> .....	I
<b>Glosario</b> .....	IV
<b>Capítulo 1</b> Ciencias del Comportamiento y la Ingeniería Industrial .....	1
<b>Capítulo 2</b> Desarrollo organizacional .....	9
<b>Capítulo 3</b> Etapas del Desarrollo Organizacional .....	19
<b>Capítulo 4</b> Sistema de gestión de calidad .....	48
<b>Capítulo 5</b> La norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en el sector de servicios .....	62
<b>Conclusiones</b> .....	119
<b>Bibliografía</b> .....	121
<b>Mesografía</b> .....	123
<b>Anexo</b> .....	125

Implementación de la norma NMX-CC9001-IMNC-2000 en el sector de Servicios

**Contenido**

---

	Paginas
<b>Prefacio</b> .....	1
<b>Glosario</b> .....	IV
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Ciencias del Comportamiento y la Ingeniería Industrial</b> .....	1
1.1 Generalidades .....	2
1.2 Orígenes .....	3
1.3 Las ciencias del comportamiento 1930 – 1970 .....	3
1.3.1 Elton Mayo .....	3
1.3.2 Abraham Maslow .....	4
1.3.3 Douglas McGregor - Teoría X y Teoría Y .....	4
1.3.4 Frederick w. Herzberg .....	6
1.4 Actualidad - Innovación y Cambio .....	8
1.5 La ingeniería Industrial y el Desarrollo Organizacional objetivo compartido .....	8
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Desarrollo Organizacional</b> .....	9
2.1 Definición del Desarrollo Organizacional .....	10
2.2 ¿Cómo se origino el Desarrollo Organizacional? .....	12
2.2.1 Raíces del Desarrollo Organizacional .....	12
2.3 Objetivos y propósitos del Desarrollo Organizacional .....	15
2.4 Valores del Desarrollo Organizacional .....	16
2.5 Relación del Desarrollo Organizacional con Otras Disciplinas .....	17
2.6 Desarrollo Organizacional herramienta de apoyo para la Ingeniería Industrial .....	17
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Etapas del Desarrollo Organizacional</b> .....	19
3.1 Sistema Organizacional .....	20
3.1.1 Diagnóstico de una Organización .....	21
3.2 Diagnóstico Organizacional .....	21
3.2.1 Eficiencia Organizacional .....	23
3.2.2 Modelos de Diagnóstico Organizacional .....	24
3.3 Recolección de Datos .....	32
3.3.1 Observación .....	33
3.3.2 Entrevista .....	34
3.3.3 Cuestionario .....	37
3.4 Metodologías de Intervención .....	40
3.4.1 Enfoque de Proceso .....	41
3.4.2 Enfoque de Tarea .....	42
3.4.2.1 Técnicas de intervención de Desarrollo Organizacional .....	44

<b>Capítulo 4</b>	
Sistema de Gestión de Calidad .....	48
4.1 Evolución de los Sistemas de Calidad .....	49
4.1.1 Etapa del Artesano .....	49
4.1.2 Control de Calidad .....	50
4.1.3 Aseguramiento de Calidad .....	50
4.1.4 Calidad Total .....	50
4.1.5 Sistema de Gestión de Calidad .....	50
4.2 El Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000 .....	51
4.3 Gestión de Sistemas y Procesos .....	51
4.4 Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad y Requisitos para los Productos .....	54
4.5 Enfoque de Sistemas de Gestión de la Calidad .....	54
4.6 Enfoque Basado en Procesos .....	55
4.7 Política de la Calidad y Objetivos de la Calidad .....	55
4.8 Papel de la Alta Dirección dentro del Sistema de Gestión de la Calidad .....	56
4.9 Documentación .....	57
4.9.1 Tipos de Documentos utilizados en los Sistemas de Gestión de la Calidad .	57
4.10 Evaluación de los Sistemas de Gestión de la Calidad .....	58
4.10.1 Procesos de Evaluación dentro del Sistema de Gestión de la Calidad .....	58
4.10.2 Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad .....	59
4.10.3 Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad .....	59
4.10.4 Autoevaluación o Auditorías Internas .....	59
4.11 Mejora Continua .....	60
4.12 Sistemas de Gestión de la Calidad y Otros Sistemas de Gestión .....	61
<b>Capítulo 5</b>	
La norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en el sector de Servicios .....	62
5.1 ¿Por qué implementar la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000? .....	63
5.2 Principios de gestión de la calidad .....	64
5.2.1 Clientes .....	65
5.2.2 Enfoque de procesos .....	66
5.2.3 Alta dirección .....	68
5.2.4 Objetivos de calidad, medición de procesos y comunicaciones .....	68
5.2.5 Mejora Continua .....	69
5.3 Implementación de la NMX-CC-9001-IMNC-2000 .....	70
<b>Conclusiones</b> .....	119
<b>Bibliografía</b> .....	121
<b>Mesografía</b> .....	123
<b>Anexo</b> .....	125





El presente trabajo nace de las necesidades que se van generando en nuestra época, consecuencia de la globalización y que por tal motivo la Ingeniería Industrial ha tenido que ir evolucionando con la misma.

La necesidad que se percibe es la falta de un material en donde el Ingeniero Industrial encuentre estrategias que le conlleven a obtener una visión holística de la organización en donde se encuentre laborando, siendo esta la razón principal para el desarrollo del presente trabajo.

Como sabemos el Ingeniero Industrial es el profesional que busca sistemáticamente la mejora de todos los índices de la actividad productiva y operativa. En conjunto con el Desarrollo Organizacional el Ingeniero Industrial tendrá a su alcance las estrategias necesarias para tener un enfoque más amplio de los cambios que se pueden realizar detectando las áreas de oportunidad, beneficiando no solo a la organización como tal, sino a cada uno los individuos que la integran.

El Desarrollo Organizacional es un complemento ideal para el Ingeniero Industrial como lo podrán apreciar en los tres primeros capítulos de este trabajo.

En consecuencia al integrar estas herramientas en la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, el Ingeniero Industrial integra de manera sistémica sus conocimientos para el bien común de la empresa.

En el primer capítulo presenta los orígenes de las Ciencias del Comportamiento (Desarrollo Organizacional) y su relación con la Ingeniería Industrial; factores que se deben tomar en cuenta para poder tener una visión integral de su conformación e integración al paso del tiempo.

---

El segundo capítulo presenta las raíces y valores del Desarrollo Organizacional que tienen por objetivo el diagnosticar e identificar las áreas de oportunidad para la mejora continua, es decir, que permite formar una mancuerna importante con la Ingeniería industrial para desarrollar una organización.

En el tercer capítulo se presenta lo que es ya propiamente las etapas del Desarrollo Organizacional, que principalmente son tres el diagnóstico, la recolección de datos y las metodologías de intervención.

En el cuarto capítulo se describe el Sistema de Gestión de la Calidad mostrando su evolución desde el siglo pasado hasta nuestros días.

Y en el quinto capítulo se presenta el Sistema de Gestión de la Calidad teniendo una apreciación de los principios de la calidad que conforman la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 y la implantación de los mismos en el sector de servicios.

**Acción correctiva.** Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Acción preventiva.** Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial deseable.

**Administración de procesos.** Conjunto de prácticas que se emplean para implementar y mejorar la eficacia de un proceso; se concentra en retener los beneficios que se logran por medio de la mejora del proceso y asegurar la integridad del mismo.

**Alta dirección.** Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización para alcanzar su objetivo.

**Auditor.** Persona con la competencia para realizar una auditoría.

**Auditoría.** Proceso sistemático, documentado e independiente para obtener evidencia de auditoría y evaluarla de manera objetiva, para determinar el alcance hasta el que se satisfacen los criterios de auditoría.

**Calidad.** Grado hasta el que un conjunto de características implícitas satisface en los requerimientos.

**Cliente.** Organización o persona que recibe un producto o servicio.

**Certificación.** Procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales o internacionales.

**Competencia.** Habilidad demostrada para aplicar el conocimiento y las habilidades.

**Conformidad.** Satisfacción de un requerimiento.

**Criterios de auditoría.** Conjunto de políticas, procedimientos o requerimientos que se emplean como referencia.

**Cuestionario.** Es un instrumento de recopilación masiva de información. Consiste en un conjunto de preguntas impresas que es administrado masivamente a numerosas personas.

**Diseño y desarrollo.** Conjunto de procesos que transforman los requerimientos en características específicas, o bien en la especificación de un producto, proceso o sistema.

**Documento.** Información y el medio que lo apoya.

**Eficacia.** Alcance hasta el que se realizan las actividades planeadas y se logran los resultados planeados.

**Eficiencia.** Relación entre el resultado que se logra y los recursos que se emplearon.

**Entorno de trabajo.** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.

**Enfoque de sistemas.** Tratamiento global, microscópico, de los sistemas organizativos.

**Entrevista.** Es una conversación, los datos que puedan obtenerse por este método van a ser afectados por factores psicosociales del entrevistador, del entrevistado y de la situación en que tiene lugar la entrevista.

**Evaluación de la conformidad.** Es la determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

**Evidencia de auditoría.** Registros, declaraciones de hechos u otras informaciones que son relevantes para los criterios de la auditoría, y verificables.

**Evidencia objetiva.** Datos o registros que apoyan la existencia o realidad de algo.

**Infraestructura.** Sistema de instalaciones, equipo y servicios que son necesarios para la operación de una organización.

**Instrucción de trabajo.** Documento que responde a la pregunta: ¿cómo se realiza el trabajo?.

**Lista de verificación.** Herramienta que se utiliza para asegurar que se realizaron todos los pasos o acciones importantes en una operación. Las listas de verificación contienen artículos que son importantes o relevantes para un tema o situación. Con frecuencia. Las listas de verificación se confunden con las hojas de revisión y de datos (check list).

**Holístico.** La esencia de la concepción holística de la realidad, consiste en que la naturaleza es un todo unificado. Considera todos los aspectos relevantes del sistema u objeto de estudio.

**Manual de la calidad.** Documento que establece la política de la calidad y describe el sistema de ésta de una organización.

**Mapa de proceso.** Flujograma detallado de un proceso de trabajo, incluyendo mediciones fundamentales.

**Mejora continua.** Actividad recurrente para elevar la capacidad de satisfacer los requerimientos.

**Metrología.** Ciencia y práctica de las mediciones.

**Modelo.** Un modelo se encuentra formado por un conjunto de variables y conceptos interrelacionados de tal forma que permiten dar una explicación coherente y constituye un marco conceptual que tiene un valor ordenador e interpretativo del funcionamiento de la organización.

**Objetivo.** Algo hacia lo cual se dirige el esfuerzo; los problemas de la calidad deben ser mensurables.

**Objetivo de la calidad.** Algo que busca, o propone, con relación a la calidad.

**Organización.** Grupo de personas e instalaciones con un arreglo de responsabilidades, autoridades y relaciones.

**Plan de calidad.** El documento que establece las prácticas específicas de la calidad, recursos y secuencia de actividades relevantes para un producto, proyecto o contrato específico.

**Pensamiento sistémico.** Técnica de pensamiento que se centra en las relaciones entre las partes que forman un todo con una finalidad.

**Política de calidad.** Intenciones y dirección globales de una organización con relación a la calidad, expresada formalmente por la alta dirección.

**Preguntas abiertas.** Preguntas abiertas cuando es el encuestado quien debe elaborar la respuesta, haciendo para eso el desarrollo de un tema.

**Procedimiento.** Forma específica de realizar una actividad o un proceso.

**Producto.** Resultado de un proceso ( a este también se le llama servicio).

**Proveedor.** Organización o persona que proporciona un producto.

**Registro.** Documento que establece resultados que se logran o que proporcionan evidencia de las actividades que se desempeñan.

**Realimentación ó retroalimentación.** Reacción de un sistema, que actúa después como estímulo para el mismo sistema, o información devuelta que influye en un paso ulterior.

**Requerimiento.** Necesidad o expectativa que se establece, por lo general de manera implícita u obligatoria.

**Revisión de contrato.** Actividades sistemáticas que realiza una organización antes de aceptar un contrato, para asegurar que se definen adecuadamente los requerimientos de la calidad, que están libres de ambigüedad, documentados y pueden ser realizados por un proveedor.

**Satisfacción del cliente.** Percepción del cliente del grado al que se satisficieron los requerimientos del cliente.

**Sistema.** Conjunto organizado, forma un todo, en el que cada una de sus partes está conjuntada a través de una ordenación lógica, que encadena sus actos a un fin común. Conjunto de componentes interrelacionados que funcionan, dentro de sus restricciones o limitaciones, hacia un fin común. Grupo de elementos o componentes interdependientes que pueden ser identificados y tratados como un conjunto.

**Servicio al cliente.** Las actividades para tratar con las preguntas de los clientes; tambien a veces el departamento que toma los pedidos de los clientes o que proporciona servicios posventa.

**Sistemático, ca.** Que sigue o se ajusta a un sistema. Que procede de manera metódica (no significa lo mismo que sistémico).

**Sistémico.** Que utiliza ideas de los sistemas.

**Sistema Organizacional.** Sistema compuesto de seres humanos, dinero, materiales, equipo, etc., interrelacionados con el logro de un fin común.

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

**Sistema.** Conjunto de elementos interrelacionados o en interacción.

**Subcontratación (outsourcing).** Estrategia para retirar en una organización los procesos y tareas, a fin de reducir costos, mejorar la calidad, disminuir el tiempo de ciclo, reducir la necesidad de habilidades especializadas y aumentar la eficiencia.

**Trazabilidad.** Capacidad de trazar la historia, aplicación o ubicación de lo que está bajo consideración.

**Validación.** Confirmación, mediante la provisión de evidencia objetiva de que se satisfacen los requerimientos para el uso o aplicación pretendidos específicos.

**Verificación.** Confirmación, por medio de la provisión de la evidencia objetiva de que se satisficieron los requerimientos específicos.

**Visión.** Declaración que explica en lo que la empresa desea convertirse y lo que espera alcanzar.





## 1.1 Generalidades

Este capítulo se ocupa de la aplicabilidad de las ciencias del comportamiento (desarrollo organizacional) a la práctica de la Ingeniería Industrial. Este muestra las ideas y las teorías que están disponibles y como estas se relacionan con dicha área profesional y la tecnología, al mismo tiempo, se expone la naturaleza especial de los conocimientos como puede verse a través de los ojos de un *ingeniero* o de aquellos profesionistas cuya formación se ha orientado a las ciencias físico-matemáticas y de las ingenierías.



Diversas y diferentes han sido las definiciones que se han otorgado a la Ingeniería Industrial entre ellas podemos ver que el Ingeniero Industrial, planea, organiza y controla los sistemas integrados por hombres, materiales y equipo, utilizando técnicas matemáticas y principios de economía y de administración para la optimización de procesos industriales y de servicio. Aplica conocimientos especializados en ciencias matemáticas, físicas y sociales juntamente con los principios y métodos de análisis y diseño técnico para especificar, diagnosticar y evaluar los resultados a obtener de dichos sistemas.

Como podemos observar la Ingeniería Industrial es la aplicación de conocimientos que se relacionan con el diseño, la mejora y la implantación de sistemas integrados por hombres, materiales, y equipo. Por tanto, la Ingeniería Industrial queda descrita como un campo de actuación que está relacionado con sistemas que incluyen personas (sistemas sociales), cuyo cuerpo de conocimientos teóricos incluye el conocimiento sistemático de la conducta humana (ciencias del comportamiento) y cuyos profesionales tienen capacidad para utilizar las ciencias matemáticas, físicas y del comportamiento para diagnosticar tales sistemas.

El término ciencias del comportamiento es relativamente nuevo y aunque incluye principalmente en la actualidad a la psicología, la sociología y la antropología no se escapa de las modernas escuelas de negocios, que se concentran seriamente en los aspectos del comportamiento de las personas en el seno de la organización, a menudo llamado comportamiento organizacional.

## 1.2 Orígenes

El año 1930, se considera la época en que la Ingeniería Industrial se consolidó y vista en perspectiva se suponían enfoques con un simple modelo para maximizar la productividad, como sigue:

1. División de las operaciones en tareas simples que pueden ser analizadas mediante métodos de estudio de tiempos y movimientos, a fin de establecer "el mejor método".
2. Establecimiento de tiempo tipo, basados en estudios de tiempos con cronómetro y evaluación de la actividad.
3. Pago de salarios proporcionados a la producción, mediante la aplicación de planes de pago a destajo.

Aparentemente, se obtuvieron grandes mejoras de la productividad, por lo menos a corto plazo, pero lo que es de particular interés son los supuestos del comportamiento en que se apoyaron estos métodos. Estos se deducen en:

1. Las personas vienen al trabajo solamente para obtener un medio de vida como individuos.
2. Trabajando dentro de sus capacidades mentales y físicas, la única cosa que es importante es cuánto dinero pueden obtener por sus tareas.

## 1.3 Las ciencias del comportamiento 1930 – 1970

Los descubrimientos hechos en esa época son representados por los siguientes investigadores a los cuales se hará mención a continuación, en conjunción con la aportación que ellos hicieron y que sigue siendo base de investigación hasta hoy día.

### 1.3.1 Elton Mayo

Antes de 1930, se hizo muy poca investigación sistemática sobre el comportamiento pero, en 1930, surgieron los "Estudios Hawthorne", realizados por Elton Mayo, siendo sus descubrimientos clave para:

1. Un grupo industrial de trabajo es un grupo social humano, y los fenómenos de comportamiento del grupo tienen una poderosa influencia sobre sus miembros como individuos. No es suficiente considerar al operario como un individuo económico autónomo.

2. El grupo de trabajo, como grupo social humano aparece para llenar las legítimas necesidades humanas en el trabajo, necesidades, que anteriormente, si es que fueron consideradas, se estimaban legítima incumbencia de la familia, la iglesia o las asociaciones gremiales.

3. El grupo de trabajo puede ser una fuerza poderosa a favor o en contra de la productividad, pero a causa de la ineptitud de la dirección, cae frecuentemente en prácticas tales como la restricción de la producción y la sustitución, por líderes no oficiales, de los líderes de la dirección, todo esto por proteger a los miembros del grupo de las influencias externas y promover su solidaridad.

*Una interpretación más perspicaz concluirá que cuanto más se trate a las personas como seres humanos, cuyas necesidades requieren consideración y atención, más pueden cooperar en el aumento de la productividad.*

**1.3.2 Abraham Maslow**

Durante la Segunda Guerra Mundial, el interés de la industria por las ciencias del comportamiento continuó concentrándose sobre la cuestión de la motivación individual, particularmente la motivación para el trabajo. Brevemente, la teoría de Maslow establece una jerarquía de necesidades humanas como sigue:

	Más bajas		(por orden)		Más altas
	Necesidades básicas o de supervivencia	Necesidades de seguridad	Amor o necesidad de aceptación	Status o necesidades de consideración	Autorrealización
Satisfechas con cosas tales como:	Aire Alimentos Agua Cobijo	Tener una cuenta corriente Almacenar Ahorrar Seguros	Ser aceptado por grupos o asociaciones	Posición Rango Condecoraciones Propia estimación	Ser lo que uno puede llegar a ser

Tabla 1.1

La teoría sostiene que los individuos están motivados por las necesidades de orden inferior hasta que éstas quedan relativamente satisfechas y, entonces se evocan las necesidades de orden más alto.

**1.3.3 Douglas McGregor – Teoría X y Teoría Y**

Douglas McGregor sostiene que las prácticas tradicionales de dirección nacieron y funcionaron apoyadas en supuestos acerca de la naturaleza humana, que fueron

sostenidos por la mayor parte de los directivos y otras personas. Estos supuestos, esencialmente pesimistas, se declaran de manera abierta y de forma organizada. Han sido absorbidos por nuestra cultura y considerados como verdaderos. Estos supuestos deducidos de las prácticas de la dirección, recibieron la etiqueta colectiva de Teoría X y fueron declarados por McGregor como sigue:

1. El ser humano medio tiene aversión innata al trabajo y lo evitará si puede.
2. Debido a esta característica humana de aversión al trabajo, la mayor parte de las personas deben ser obligadas, controladas, dirigidas y amenazadas con castigos para obtener de ellas que hagan el esfuerzo adecuado para alcanzar los objetivos de la organización.
3. El ser humano medio prefiere ser dirigido, desea evitar responsabilidades, tiene relativamente poca ambición y desea la seguridad por encima de todo.

En conjunto, McGregor sostiene que estos supuestos conducen a una estrategia de dirección y a un control. Es decir, que si los supuestos son correctos, la tarea de la dirección es exponer al personal, tan explícitamente como sea posible, lo que tiene que hacer y cómo hacerlo y establecer los controles necesarios para ver que lo hace. McGregor continuó diciendo que estas ideas no hubieran persistido si los directivos no hubiesen podido observar una evidente coincidencia con el comportamiento que las apoyaba, este círculo, afortunadamente, puede ser fracturado y preparar actuaciones más productivas y esclarecedoras si se aplica un nuevo conjunto de supuestos; McGregor sostiene que éstos están apoyados en las investigaciones de la moderna ciencia del comportamiento los llamó Teoría Y y los estableció así:



1. El gasto del esfuerzo físico en el trabajo es tan natural como jugar o descansar. El ser humano medio no tiene aversión innata por el trabajo. Dependiendo de condiciones controlables, trabajar puede ser una fuente de sufrimientos (y será evitado de ser posible).
2. El control externo y la amenaza de castigo no son el único medio de orientar el esfuerzo hacia los objetivos de la organización. El hombre puede aplicar la autodirección y el autocontrol al servicio de los objetivos en los que está comprometido.

3. Comprometerse con un objetivo es función de las recompensas asociadas con su logro. La más significativa de tales recompensas, por ejemplo, la satisfacción del ego y la propia satisfacción, pueden ser producto directo de los esfuerzos dirigidos hacia los objetivos de la organización.
4. El ser humano medio aprende en condiciones normales no sólo a aceptar, sino a buscar responsabilidades. El evitar responsabilidades, la falta de ambición y el énfasis en la seguridad son, generalmente, consecuencias de la experiencia, no características humanas innatas.
5. La capacidad para aplicar un relativamente alto grado de imaginación, ingenio y creatividad en la solución de problemas de una organización está ampliamente distribuida en la población.
6. En las condiciones de la moderna vida industrial el potencial intelectual del ser humano medio es utilizado solo parcialmente.

La estrategia de dirección propuesta por McGregor, deducida de la Teoría Y, fue el principio de la integración de objetivos y del autocontrol. Es decir, vio el trabajo de la dirección como la creación de condiciones dentro de las cuales el individuo pueda integrar sus objetivos con los de la organización, para que la satisfacción de los primeros sea coincidente con el logro de los segundos.

#### **1.3.4 Frederick W. Herzberg**

Sus investigaciones se realizaron a finales de los años 50's (siglo XX), y fueron sobre la motivación para trabajar. Durante largo tiempo ha sido parte de la sabiduría convencional aceptar que la productividad estaba relacionada positivamente a la felicidad o la satisfacción. El sentido común indicaba que los obreros felices son obreros productivos y así otras imágenes generalmente aceptadas.

Para comprobar esta teoría tan ampliamente difundida, Herzberg analizó inicialmente todos los estudios que pudo encontrar y que habían tratado de una u otra manera, de relacionar la productividad a la felicidad y a la satisfacción. Un problema obvio de los estudios que relacionan la productividad con la satisfacción o la felicidad, ha sido la dificultad de definir a estas últimas operativamente de manera cuantitativa.

Él y sus colegas, desarrollaron una teoría y diseñaron un estudio para verificarlas. El estudio realizado originalmente utilizando ingenieros y contadores del área de Pittsburg (EE.UU.) como sujetos, empleó entrevistas de profundidad y la técnica del "acontecimiento crítico". La teoría y los resultados se relacionan a continuación.

En lugar de una situación continua de felicidad o satisfacción, hay por lo menos dos importantes tipos de factores que afectan a la motivación para el trabajo:

<b>Insatisfactorios o factores de higiene</b>	<b>Satisfactorios o motivadores</b>
Paga y beneficios Hábitos de la compañía Relaciones con los jefes Condiciones de trabajo (extrínsecos a la tarea)	Reconocimiento Logro (sentido de ) Responsabilidad (sentido de ) Trabajo, en sí mismo Progreso (intrínsecos con la tarea)

Tabla 1.2

Los insatisfactorios son aquellos elementos que Herzberg define como extrínsecos a la tarea o que la rodean. Contienen lo tangible, retribución post-actuación, que ha sido considerada por la dirección como recompensa correcta. Como fuente de motivación, funcionan de una manera esencialmente negativa. Esto es, si satisfacen, no desmotivan, sino que simplemente producen una situación neutral.

Por el contrario, si no satisfacen, hasta cierto punto, lo que el receptor considera como justo, son fuente de motivación negativa e incluso conflicto. Herzberg utiliza el término médico "higiene" para referirse a estos factores colectivamente, debido a la analogía con una situación higiénica. En un ambiente higiénico, las causas de enfermedad están ausentes, pero las personas que están en ese aspecto no están necesariamente sanas.

Los factores denominados satisfactorios o motivadores son definidos como intrínsecos a la propia tarea o situación de trabajo. Pueden ser hallados solamente en el puesto de trabajo. Estos son los factores que la teoría de Herzberg sostiene que son las fuentes positivas de la motivación para trabajar.

Es importante recalcar que en esta teoría los factores insatisfactorios o factores de higiene necesitan ser satisfechos, como base para alcanzar los satisfactorios o motivadores. Lo más importante es el corolario de que una sobresatisfacción de los factores de higiene no producirán resultados positivos en forma de productividad.

Esta teoría ha tenido gran impacto en los enfoques de la Ingeniería Industrial tradicional, poniendo énfasis en el mecanismo de recompensa de los pagos por resultados. De hecho muchos argumentaron que el tradicional enfoque de esta rama, que pone su énfasis en una sutil división del trabajo y en la superespecialización de

los puestos, realmente trabaja para impedir la motivación debido a que, inadvertidamente, los satisfactorios son eliminados de las tareas.

### 1.4 Actualidad - Innovación y Cambio

Comprometido como está con el tema fundamental de la mejora de rendimiento de las organizaciones, el Ingeniero Industrial tiene un interés comprensible en el **fenómeno del cambio**. Todos los esfuerzos de mejora implican cambiar de algún estado vigente a otro mejor o mejorado. Estos criterios deben estar definidos en términos especialmente medibles, que cubran los objetivos de la organización.

En la última década del siglo XX, se han realizado muchas investigaciones de ciencias del comportamiento sobre **fenómenos de innovación y cambio planificado/mejora**.

*Los estudios del proceso de cambio están examinando sistemáticamente los factores que estimulan o impiden el cambio. Examinan las relaciones de las tareas, la conducta de los mandos y el propio proceso de cambio. También incluyen estudios sobre las más efectivas tácticas y estrategias de dirección para la promoción del cambio planificado, así como el comportamiento de las personas señaladas como agentes del cambio, es decir, aquellas cuya conducta parece que cataliza y facilita el cambio. Estos estudios son los que han dado lugar a lo que ahora se identifica como desarrollo organizacional y dentro del cual se encuentra implícito el comportamiento organizacional.*

El desarrollo organizacional demostrará a lo largo de este trabajo, que puede ofrecer un panorama distinto de la organización para enfocarse principalmente en aspectos de comunicación, desarrollo personal, satisfacción y adaptación al cambio; en términos generales, el aspecto humano que en última instancia pone en práctica las técnicas de Ingeniería Industrial y del que depende la implantación de las mejoras en la organización.

### 1.5 La Ingeniería Industrial y el Desarrollo Organizacional Objetivo Compartido

Como primera coincidencia de estas dos disciplinas, se encuentra el objetivo de mejorarse la empresa, cada una con sus propias herramientas y puntos de vista de la organización, esta coincidencia será aplicada principalmente al diagnóstico y a las técnicas de mejora de las áreas de oportunidad. A continuación en el siguiente capítulo se expondrá lo que es el desarrollo organizacional, que representa, cuáles son sus herramientas y de que manera puede realizar un trabajo paralelo al de la Ingeniería Industrial.





## 2.1 Definición del Desarrollo Organizacional

Diversos autores y profesionistas han presentado diferentes definiciones, entre las cuales se mencionaran las siguientes:

**Beckhard** : "el Desarrollo Organizacional es un esfuerzo planeado que abarca a toda la organización, para aumentar la eficiencia y la salud de la organización, a través de intervenciones planeadas en los procesos organizacionales, usando conocimientos de la ciencia del comportamiento".

**Bennis**: "el Desarrollo Organizacional es una respuesta al cambio, una compleja estrategia educacional con la finalidad de cambiar creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones, de modo que éstas puedan adaptarse mejor a nuevas tecnologías, nuevos mercados y nuevos desafíos, y al aturdidor ritmo de los propios cambios".

**Grid** : "el Desarrollo Organizacional es un modo sistemático de alcanzar un ideal de excelencia corporativa".



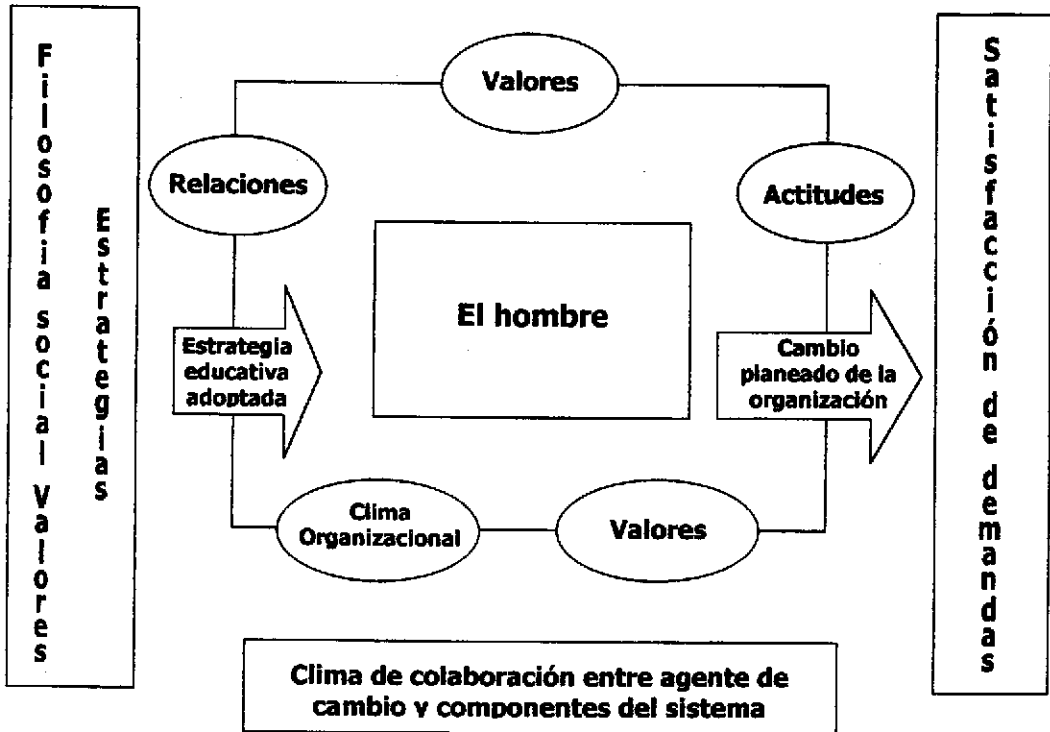
**Schmuck y Miles** : "el Desarrollo Organizacional se puede definir como un esfuerzo planeado y sustentado para aplicar la ciencia del comportamiento al perfeccionamiento de un sistema, utilizando métodos autoanalíticos y de reflexión".

**De Faria** : "el Desarrollo Organizacional es un proceso de cambios planeados en sistemas socio-técnicos abiertos, tendientes a aumentar la eficacia y salud de la organización para asegurar el crecimiento mutuo de la empresa y sus empleados".

Por lo cual se puede decir, que: el Desarrollo Organizacional "es una estrategia educativa adoptada para lograr un cambio planeado de la organización, que se centra en los valores, actitudes, relaciones y clima organizacional, tomando como punto de partida a las personas y se orienta hacia las metas, estructura o técnicas de la organización". El cambio que se busca esta ligado directamente a las exigencias o demandas que la organización intenta satisfacer; se basa en una estrategia educativa que hace hincapié en la importancia del comportamiento experimentado en una clima de colaboración entre el agente de cambio y los

componentes del sistema cliente, siendo estos portavoces de una filosofía social, un conjunto de valores referentes al mundo en general y a las organizaciones humanas en particular, que da forma a sus estrategias, determina sus intervenciones y rige en gran parte sus respuestas a los sistemas cliente.

El desarrollo organizacional consiste esencialmente en una estrategia educativa que emplea los amplios medios posibles de comportamiento, basado en experiencias, a fin de lograr más y mejores opciones organizacionales en un ambiente cambiante.



**Representación del Desarrollo Organizacional**

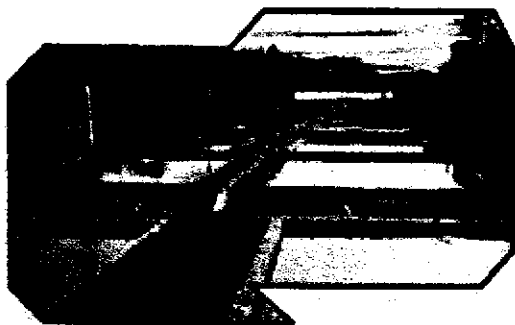
El Desarrollo Organizacional esta destinado a cambiar las actitudes, los valores, los comportamientos y la estructura de la organización, de tal manera que ésta pueda adaptarse mejor a las nuevas coyunturas, mercados, tecnologías, problemas y desafíos que surgen constantemente en progresión creciente. El Desarrollo Organizacional también abarca el sistema total de una organización y la modificación planeada, para aumentar la eficiencia y eficacia de la organización. Toda organización interactúa con el medio ambiente; influye en el ambiente y recibe sus influencias.

## 2.2 ¿Cómo se originó el Desarrollo Organizacional?

Hablar acerca del origen u orígenes del Desarrollo Organizacional no es sencillo, ya que no están totalmente definidos, es más acertado exponer cuál ha sido su evolución.

El desarrollo organizacional se calificó de evolutivo en su comienzo y se le considera que todavía se encuentra en evolución, como punto de referencia se puede decir que tuvo tres precursores principales: el entrenamiento en sensibilización, los sistemas sociotécnicos y la encuesta de retroalimentación.

En primer lugar, el ambiente imperante en que surge el Desarrollo Organizacional es la necesidad de las organizaciones de aumentar la producción, los servicios y la fuerza laboral. Por otro lado, después de finalizar la Segunda Guerra Mundial, las personas comienzan a tener problemas de adaptación a los grupos existentes, razón por la cual en las organizaciones comienzan a surgir talleres de capacitación que dan origen a los grupos de sensibilización, los laboratorios de entrenamiento y los Grupos T. Es así como se empieza a buscar cambios organizacionales e individuales en las organizaciones, a través del aprendizaje que el individuo logra en la interacción con los grupos.



### 2.2.1 Raíces del Desarrollo Organizacional

Son tres las raíces principales que dan origen al Desarrollo Organizacional; la primera, es la capacitación en laboratorios, nace en el Tecnológico de Massachussets (EE.UU.) y su funcionamiento se basa en entrenamiento en relaciones humanas, experimentando con el tipo de relaciones y fenómenos asociados que se dan entre grupos raciales, ideológicos y/o de trabajo, esta primera raíz que hizo que el Desarrollo organizacional tuviera fuertes acentos de una metodología de cambio de tipo educativo en la línea dinámica de grupos y de relaciones humanas, todo ello para agilizar y resolver conflictos de la organización. A continuación se muestran dos tablas, en la primera se muestra un resumen de la

1ª. Raíz , en la segunda es una Tabla 2.1 con el resumen de sus precursores y el tipo de acciones y resultados que obtuvieron.

1ª. Raíz	Nace	Funcionamiento	Representante
Entrenamiento de laboratorio	Instituto tecnológico de Massachussets	Entrenamiento de Relaciones humanas Vía laboratorio de experimentación. Concretamente se experimenta con el tipo de relaciones y fenómenos aparejados que se dan entre grupos raciales, ideológicos y/o de trabajo.	El pionero asociado a esta raíz histórica es Kurt Lewin

Tabla 2.1 Resumen 1ª. Raíz

Año	Involucrados	Acción	Resultados
1950	k. Benne L. Bradford R. Likert	Distinguen dos tipos de grupos: el Grupo A, grupo de aprendizaje de destrezas cognoscitivas; y el Grupo T grupo de aprendizaje vivencial. Además hacen el estudio de análisis del fenómeno de la transformación del aprendizaje. En este año emergen laboratorios en todo Estados Unidos.	Estos dos grupos son necesarios en todo entrenamiento de dinámica de grupos, el primero provee material de análisis y el segundo los fundamentos teóricos para dichos análisis. Para transmitir los grupos de entrenamiento a los sitios de trabajo real de los participantes de dichos grupos.
1956	R. Blake H. Shepard J. Mouton	Acuñan el término de Desarrollo Organizacional en un artículo publicado por ellos.	De aquí en adelante cobran un significado preciso las iniciales de D. O., una metodología para el cambio organizacional planeado, de tipo educativo aplicado principalmente a grupos industriales.
1957	D. McGregor J. P. Jones B. Manson	Fundan el grupo Desarrollo organizacional para la Unión Carbide.	Así se tuvo ya integrado en una empresa de producción un grupo adhoc interno para desarrollar actividades de D. O. para su propio provecho.

Tabla 2.2 Precursores , acciones y resultados

La raíz de entrenamiento de laboratorio hizo que el Desarrollo Organizacional tuviera fuertes acentos de una metodología de cambio de tipo educativo en la línea dinámica de grupos y de relaciones humanas, todo ello para agilizar y/o resolver los conflictos de la organización productiva.

Por otro lado esta raíz hizo que algunos practicantes del Desarrollo Organizacional confundieran y lo redujeran a simples dinámicas de grupos de relaciones humanas grupales.

La segunda raíz se basa en la investigación y retroalimentación aplicados a diferentes niveles de la organización, nace en el Centro de investigación de la Universidad de Michigan (Tabla 2.3), su funcionamiento se basa en estudios de investigación a través de rastreos de información-retroinformación aplicados a fenómenos micro y macro organizacionales, tales como el clima organizacional, la comunicación, las líneas de liderazgo y la cultura organizacional, entre sus representantes están: Likert, M. Radke, McGregor y Cartwright (Tabla 2.4).

Esta segunda raíz hizo que el Desarrollo Organizacional adquiriera además de los aspectos psicológicos educativos de la primera raíz, las dimensiones de las ciencias de la administración y gerencia de las empresas como grupos sociales de contexto determinado.

2da. Raíz	Nace	Funcionamiento	Representante
Investigación a través de rastreos de retroinformación de la organización.	Centro de investigaciones de la Universidad de Michigan, EUA.	En los estudios de investigación a través de rastreos de información-retroinformación aplicados a fenómenos, micro y macro organizacionales, tales como el clima organizacional, la comunicación las líneas de liderazgo, la cultura organizacional, etc.	El nombre asociado a esta raíz histórica es Rensis Likert.

Tabla 2.3 Resumen 2da. Raíz.

Año	Involucrados	Acción	Resultados
1946	R. Likert	Funda el Centro de investigaciones Sociales de la Universidad Michigan, EUA.	Allí se desarrolla la metodología de los rastreos de retroinformación sobre diversos fenómenos de la organización, clima organizacional, etc.
1947	M. Radke L. Festiger R. Lippitt D. McGregor Fremch Jr. Cartwright	Se unen al Michigan's Survey Reserch Center del Instituto para la Investigación social de la Universidad de Michigan	Fue fundado un año anterior por Rensis Likert.

Tabla 2.4 Percusores, acciones y resultados.

Esta raíz histórica hizo que el Desarrollo Organizacional adquiriera matices más claros y centrados sobre fenómenos sociales más amplios (macrosistemas) que se dan en la organización productiva, en contraposición con fenómenos más circunstanciales a las personas (microsistemas) en la organización.

Y como tercera raíz esta la organización socio-técnica (Tabla 2.5), nace en el instituto de Relaciones Humanas de Tavistock en Londres (Tabla 2.6), se basa en la concepción de la empresa como un sistema en el que se pueden conjugar de la mejor manera la tecnología y la gente involucrada en un proyecto, y establece "grupos autónomos de trabajo".

3ra. Raíz	Nace	Funcionamiento	Representante
La organización Socio- Técnica.	Instituto de Relaciones Humanas Tavistock de Londres, Inglaterra.	Dicha organización se ve como un sistema técnico para conjugar de la mejor manera la tecnología y la gente involucrada en un proyecto o trabajo definido. Así se logran establecer "grupos autónomos de trabajo".	El nombre asociado a esta raíz histórica es Rensis Likert.

Tabla 2.5 Resumen 3ra. Raíz.

Año	Involucrados	Acción	Resultados
1970	Sabb-Volvo, General Inter y Topeka.	Ponen en práctica sistemas socio-técnicos en sus plantas.	La buena Interacción de los sistemas técnicos con los sociales mejora la efectividad de la empresa.

Tabla 2.6 Percusores, acciones y resultados

Esta raíz histórica proporcionó al Desarrollo Organizacional las dimensiones de autodiseño, autodirección, autocontrol, autopruueba del grupo de producción (microgrupo) dentro de la organización total (macrogrupo). Dichas dimensiones se asociaron a las ya reseñadas en las raíces históricas anteriores.

### 2.3 Objetivos y Propósitos del Desarrollo Organizacional

El campo del Desarrollo Organizacional, por su conceptualización, es muy amplio y muy variado, por lo tanto, los objetivos del desarrollo Organizacional también lo son; aunque dichos objetivos deban surgir del diagnóstico de situaciones que se desean modificar, existen objetivos básicos más generales, los cuales pueden ser aplicados en casi todos los procesos. Los siguientes son algunos ejemplos:

**Objetivo**

Obtener o generar la información objetiva necesaria.

Diagnosticar problemas y situaciones insatisfactorias.

Desarrollar la capacidad de colaboración entre individuos y grupos.

Compatibilizar e integrar las necesidades y objetivos de la empresa y de quienes forman la misma.

Estimular y despertar la necesidad de establecer objetivos, metas y fines.

Examinar el cómo, cuándo, dónde y cuánto de los valores y concepciones.

Analizar las demandas, restricciones, oportunidades, cambios, desafíos del medio externo.

Asociar el estatus funcional a las tres competencias: técnica, administrativa e interpersonal.

Desarrollar a la organización a través del desarrollo de los individuos.

Compatibilizar y optimizar metas, recursos, estructuras, procedimientos y comportamientos.

Perfeccionar los procesos de comunicación a todos los niveles.

**Propósito**

Conocer la realidad organizacional y asegurar la retroalimentación a los participantes del sistema cliente.

Confrontarlos y cambiarlos.

Que exista sinergia de esfuerzos y trabajo en equipo.

Que exista una meta común.

Orientar la programación de actividades y evaluación de los desempeños de los sectores, grupos e individuos.

Observar cómo influyen sobre los objetos, métodos, procesos, comportamientos, desempeños y resultados obtenidos.

Adaptabilidad en el funcionamiento de la organización. Adaptabilidad para la competitividad.

Que exista un orden en el proceso.

Lograr la unión de objetivos.

Que exista una cultura y haya trascendencia.

Una mejor información y soluciones para las estrategias.

**2.4 Valores del Desarrollo Organizacional**

Los valores son ideales que comparten y aceptan, explícita o implícitamente, los integrantes de un sistema cultural y, que por consiguiente, influyen en su comportamiento.

Para definir al Desarrollo Organizacional y sus valores se deben tomar en cuenta dos puntos esenciales:

- Los diferentes sistemas individuales se desarrollan con diferentes patrones de necesidades, valores y percepciones.
- Los sistemas individuales no son estáticos, sino que se desarrollan a medida que encuentran nuevas experiencias problemáticas.

El Desarrollo Organizacional tiene como principal valor el de transición, es decir, permite una modificación en la empresa, tanto de valores, como de creencias y actitudes del elemento humano que la integra.

Algunos de los valores centrales que se deben considerar en la práctica del Desarrollo organizacional son:

- Colaboración
- Búsqueda de la excelencia
- Trabajo de equipo
- Punto de vista Holístico o sistémico
- Independencia e interdependencia
- Búsqueda de crecimiento constante
- Libertad, responsabilidad
- Confianza
- Toma de riesgos
- Calidad de vida
- Apertura
- Autenticidad

## 2.5 Relación del Desarrollo Organizacional con Otras Disciplinas

El Desarrollo organizacional no se puede considerar como una disciplina independiente, por lo tanto requiere del consenso de otras para llevar a cabo su función. En el siguiente cuadro se muestra la relación de algunas de ellas :

Disciplina	Relación con el Desarrollo Organizacional
Ingeniería	Proporciona los elementos técnicos de las organizaciones. Como: tecnología, procesos de transformación, división de tareas, métodos de trabajo, relación hombre-maquina, etc.
Administración	Ofrece los principios gerenciales para administrar las organizaciones: planeación, control, ejecución. Estudia aspectos de planeación estratégica, economía, sistemas administrativos.
Psicología	Proporciona los elementos teóricos del comportamiento humano, aporta aspectos como conductas, fenómenos de adaptación y cambio, necesidades de los individuos.
Sociología	Se puede tomar de ella el estudio de grupos, aspectos de estabilidad, estructura y de comunicación dentro de la organización.

## 2.6 Desarrollo Organizacional Herramienta de Apoyo para la Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial ha sido definida como el campo del conocimiento que se relaciona con el diseño, la mejora y la implantación de sistemas integrados por hombres, materiales, y equipo. Aplica conocimientos especializados en *ciencias matemáticas, físicas y sociales* juntamente con los principios y métodos de análisis y diseño técnico para especificar, predecir y evaluar los resultados a obtener de dichos sistemas según el Instituto Americano de Ingenieros Industriales (IAII). Por tanto, la Ingeniería Industrial queda descrita *como un campo de actuación que*



*está relacionado con sistemas que incluyen personas (sistemas sociales), cuyo cuerpo de conocimientos teóricos incluye el conocimiento sistemático de la conducta humana (ciencias del comportamiento) y cuyos practicantes tienen capacidad para utilizar las ciencias matemáticas, físicas y del comportamiento para diseñar, predecir y evaluar tales sistemas.*

El Desarrollo Organizacional es una manera de manejar el cambio planeado enfocando la energía hacia los resultados específicos deseados, encaminados al crecimiento de la organización y de los miembros de la misma, es decir, es un conjunto práctico de instrumentos y técnicas para cambios planeados, en el que los aspectos psicosociales de comportamiento deben recibir la debida atención.

Desde sus inicios ha tenido resultados exitosos en empresas privadas y gubernamentales del sector: primario, secundario y terciario. Tales son los casos de: Unión Caribe, Exxon, Hewlett-Parckard, Ford, American Airlines; por mencionar algunas de las más representativas en Estados Unidos de América, y en México algunos casos son: Kraft, CYDSA, CRISA, GAMESA, que aplicaron programas diversos de Desarrollo Organizacional, así como otras crearon puestos gerenciales para apoyar este esfuerzo.



El Desarrollo Organizacional surgió de las ciencias del comportamiento. En este sentido el Desarrollo Organizacional constituye un proceso que consta de tres etapas: recolección de datos, diagnóstico organizacional y metodologías de intervención.

El proceso de diagnóstico es iniciado por una consulta del interesado a un especialista, se produce en una situación social en que se desarrollan expectativas y se espera de que el especialista sea capaz de interpretar la información dentro del marco de sus conocimientos y de proponer soluciones al problema así detectado.

Gran parte de las características reseñadas son extendidas al diagnóstico organizacional la diferencia consiste en que el consultante ya no es una persona (cliente), sino un sistema social: *la organización*.

### 3.1 Sistema Organizacional

Las organizaciones pueden ser entendidas como sistemas sociales que tienen la particular característica de condicionar la pertenencia. Estas se caracterizan porque establecen condiciones para ingresar y permanecer en ellas y deben ser satisfechas por todos sus miembros.



La organización que funciona en la práctica es la que resulta del acomodo entre reglas y comportamientos. Pero ni las reglas se respetan como se hubiera deseado, ni los miembros se comportan a su entero tamaño.

Aunque el estudio organizacional comienza alrededor del año 1911 y la conceptualización sistémica de las organizaciones solo data de la década de los 60's del siglo XX, hoy prácticamente todos los enfoques de estudio del fenómeno organizacional reconocen su raíz en la *teoría de sistemas*. Desde el comienzo mismo del Desarrollo Organizacional se utilizó un instrumental basado en la comprensión de las organizaciones como sistemas sociales y de sus fenómenos como procesos que ocurren en un contexto sistémico complejo.

Con el surgimiento de la teoría de sistemas, se produce un cambio en la aproximación al conocimiento y en consecuencia, el método científico; y, como lo indica su nombre, tiene por objeto la comprensión de totalidades complejas, que deben ser entendidas en su globalidad y no de forma analítico-reduccionista.

El observador pasa a ocupar una posición central en esta teoría. El sistema incluye al observador, de tal modo que el problema que se plantea es el de la autorreferencia. Toda observación que el observador haga es también parte del sistema e influye en él. El observador ya no puede pretender observar sin ser observado.

### 3.1.1 Diagnóstico de una Organización

El diagnóstico de las organizaciones trata de un proceso en que un determinado observador explicará las experiencias que tiene de una organización y de su operar.

En su observar, un observador hace uso de sus esquemas de distinción, que le permiten destacar algo con respecto a un trasfondo, sin embargo, en el *diagnóstico organizacional* no sólo podrán ser distinguidos diferentes niveles. Cada vez que se observa una organización es posible destacar sus miembros o los subgrupos internos o los subsistemas y departamentos o ver a la organización diferenciándose y en relación a su entorno. Además, es necesario tener presente que el observador puede preguntarse por los diferentes procesos que tienen lugar en la organización y distinguir así el poder, las comunicaciones, la toma de decisiones, etc. Se puede además orientar la indagación diferenciando estructuras de procesos o factores atados al diseño y los referidos a las actitudes de los participantes en la organización. En general el diagnóstico organizacional supone la aplicación de esquemas de distinción en una observación configurada de lo observado.

### 3.2 Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico organizacional constituye una descripción, una explicación hecha por el observador, del operar de una organización determinada. Esta explicación debe ser capaz de dar cuenta adecuadamente del operar de la organización, es decir, permitir que otro observador pueda ser testigo del funcionamiento organizacional descrito.

Los procesos organizacionales deben poder ser generados a partir de la explicación y además de esto, deberán deducirse otros fenómenos observables en el ámbito de la experiencia del observador. Estos otros fenómenos deberán ser observados para que el diagnóstico pueda servir como instrumento válido en la comunicación científica y para que a partir de él se pueda implementar un proceso de *cambio organizacional*.

En el diagnóstico el observador hace uso de esquemas de distinción, con ellos puede configurar el objeto observado. Sin embargo, ninguna observación

agota todas las posibilidades de observación; siempre se trata de una *perspectiva* y hay por consiguiente: aspectos que permanecen invisibles para el observador.

En toda observación hay un punto ciego que el propio observador no puede ver, pero que puede ser visto por un observador de la observación, el que, a su vez, no será capaz de ver su propio punto ciego.

Por tal razón, el diagnóstico organizacional deberá siempre ser un co-diagnóstico, en que el consultor externo colabore con un consultor interno a la organización en la determinación conjunta de los problemas y las alternativas de la organización.



Una de las aplicaciones más difundidas del análisis organizacional es la que refiere el Desarrollo Organizacional. Se trata en este caso de un proceso de cambio planificado de la organización, para el que es necesario, en primer lugar, conocer la situación por la que atraviesa la empresa y luego, evaluar los resultados de los cambios propuestos e implementados. El análisis que se hace para evaluar la situación de la empresa, sus problemas, potencialidades y vías eventuales de desarrollo, es denominado Diagnóstico Organizacional.

Las necesidades de diagnosticar, evaluar, analizar y eventualmente iniciar un proceso de desarrollo en la organización, pueden tener diversos orígenes como:

- Conocer el impacto de los cambios realizados en diferentes sectores o subsistemas.
- Demanda de un cambio en la complejidad de la propia organización.
- Cuando la organización requiere conocer su propia cultura, a objeto de implementar esquemas organizacionales de alta calidad y productividad que al mismo tiempo permitan mantener su identidad vigente como organización.
- La organización desea mejorar su clima, aumentar la motivación de sus miembros, hacer más agradable el trabajo dentro de ella.
- La organización desea implementar una forma diferente de gestión, saber si es viable y con que recursos cuenta para ello.

Por tanto, es necesario examinar la situación, detectar las verdaderas causas de los problemas, evaluar la importancia de cada una y encontrar o

seleccionar las soluciones adecuadas; en cada caso, el método a usar será diferente. También variará la profundidad del análisis, dependiendo fundamentalmente del objeto del mismo. En todos los casos se trata de realizar un análisis sistemático e integral de los problemas, sus causas y las posibles soluciones.

### 3.2.1 Eficiencia Organizacional

En general, el problema que se presenta es el de la eficiencia organizacional, puede ser definida por diferentes indicadores y de forma variada, por ejemplo:

- El estudio de los ejecutivos, quienes están interesados en conocer cuán bien identifican y resuelven los problemas sus organizaciones, cuán bien ofrecen sus servicios, productos y hacen un buen uso de los recursos disponibles.
- Referida a subsistemas dentro de la organización, descubriendo la forma en que se relacionan con los diferentes departamentos y subdivisiones de la organización entre sí y en forma global.
- Relación con los grupos informales que se construyen en la organización, detectar estos grupos, conocer sus dinámicas, comprender si estos grupos retribuyen o no a la eficiencia organizacional.
- El grado en que la organización tiene un impacto positivo en el bienestar de las personas, dentro y fuera de sus fronteras.



El estudio de la organización no debe perder de vista que es un estudio sistémico. Cualquier análisis de una parte del sistema ha de considerar las intervinculaciones entre esta parte y el sistema, así como también las relaciones ambientales de la organización.

En la búsqueda de la eficiencia organizacional se hace necesario contar con tres tipos de herramientas:

- Aplicaciones conceptuales.
- Técnicas y procesos de medición.
- Tecnologías de cambio.

Estos tres tipos de herramientas tienen la característica de ayudar al desarrollo de otras: el desarrollo de herramientas teóricas y conceptuales ayuda a recolectar información y a desarrollar técnicas de recolección y medida, así como de cambio organizacional. Las técnicas de recolección contribuirán con los datos conseguidos a modificar la teoría y permitir el planteamiento del cambio y estas a su vez depende de las otras dos.

El diagnóstico organizacional puede ser definido como el proceso de medición de la efectividad de una organización desde una perspectiva sistémica. La efectividad incluye tanto las capacidades de desempeño de la tarea, como el impacto que tiene el sistema organizacional sobre sus miembros.

La organización tiene que hacer suyo el diagnóstico y adoptar decisiones que los consideren como premisa, para que este diagnóstico implique los cambios propuestos por él. Es por esta razón que el diagnóstico organizacional debe ser siempre un autodiagnóstico en primera instancia.

### 3.2.2 Modelos de Diagnóstico Organizacional

Al comenzar un diagnóstico, todo consultor se enfrenta al hecho abrumador de que existen muchos más datos de los que él puede procesar en cualquier período razonable de tiempo. La organización (sus ejecutivos) desea tener el diagnóstico con rapidez extrema, especialmente si de él se desprenden importantes decisiones. El analista, por su parte, desearía disponer de un tiempo más extenso, que le permitiera profundizar en su conocimiento de la organización y sus problemas.



Ante esta situación caótica solo es posible reaccionar de forma selectiva y en base a criterios. Los criterios a través de los cuales el investigador configura el objeto observado, no son hechos al azar. Estos criterios sólo pueden tener una utilidad si se encuentran relacionados entre sí en forma sistemática, de tal forma

que puedan servir como parámetros con los cuales conformar en forma significativa el sistema observado.

Las perspectivas de que hace uso el analista pueden ser explícitas, precisas, generales, elaboradas, estructuradas, etc. Todas ellas cumplen la función de ayudarle a estructurar en forma significativa la organización estudiada. El consultor desarrolla una visión del funcionamiento de la organización, de sus elementos centrales y de las formas de relación de estos elementos. Esta imagen sí es suficientemente elaborada, explícita, precisa y coherente, puede convertirse en un *modelo* útil para el diagnóstico organizacional.

*Un modelo se encuentra formado por un conjunto de variables y conceptos interrelacionados de tal forma que permiten dar una explicación coherente y constituye un marco conceptual que tiene un valor ordenador e interpretativo del funcionamiento de la organización.*

Desde que el Desarrollo Organizacional se ha impuesto en lo referente a la comprensión de las organizaciones como sistemas, todos los modelos de análisis organizacional tienen una forma sistémica.

Se puede señalar que los modelos de diagnóstico organizacional :

- Son modelos de funcionamiento organizacional
- Representan a las organizaciones como sistemas sociales o socio-técnicos.
- Constituyen una abstracción.
- Son selectivos, sólo consideran las variables que son relevantes.
- Resaltan la atención de algunos procesos de la organización.
- Constituyen parámetros de la eficiencia organizacional.
- Hacen explícitas las variables y supuestos considerados por el analista.
- Son prescindibles e intercambiables.

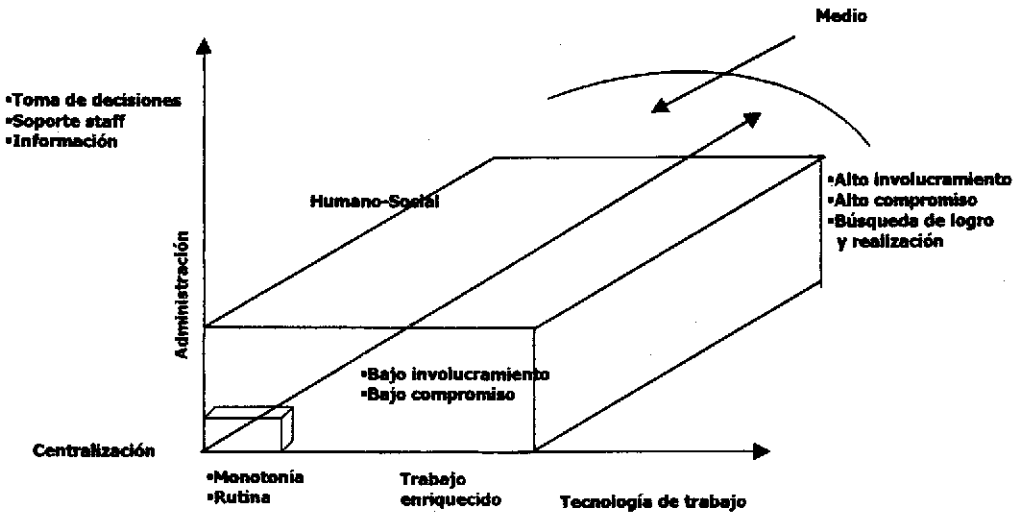
Un modelo es la simplificación o representación gráfica de la realidad, su objetivo es ayudar a ordenar y sistematizar la información para hacerla más comprensible.

Se mencionan a continuación algunos modelos de diagnóstico organizacional, actuales en el desarrollo organizacional:



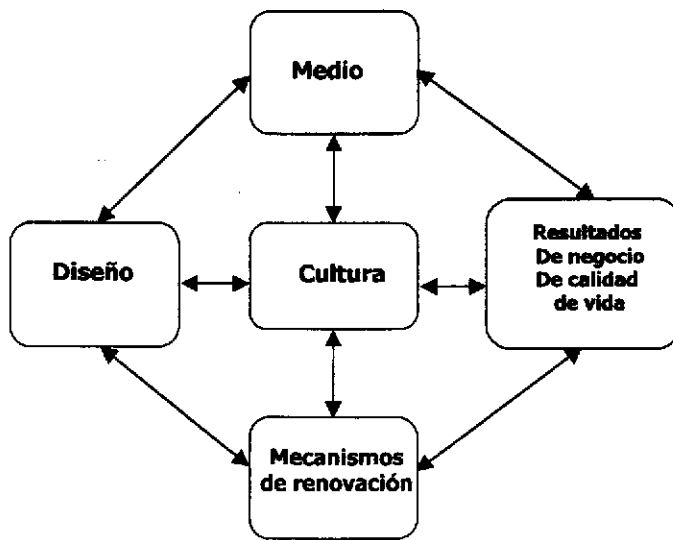


Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
Modelo de diagnóstico tridimensional	Patrick Williams	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subsistema tecnológico</li> <li>▪ Subsistema humano</li> <li>▪ Subsistema administrativo</li> <li>▪ Subsistema entorno</li> </ul>	Busca tener una visión total de la organización, ya que los esfuerzos demandan una clara visión del todo. La organización es un sistema compuesto de varios subsistemas que interactúan entre sí y con el ambiente.



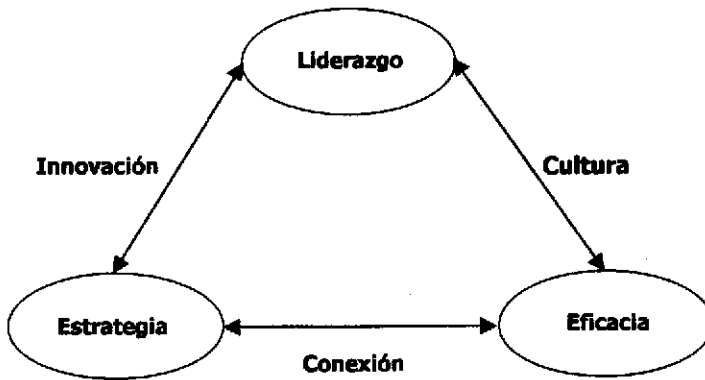
**Modelo de Diagnóstico Organizacional Tridimensional  
Patrick Williams**

Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
Modelo de diagnóstico tipo Sensing (de sensibilización)	Leonard Schiesinger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medio</li> <li>• Resultados de calidad de vida</li> <li>• Mecanismos de renovación</li> <li>• Diseño</li> <li>• Cultura</li> </ul>	<p>Este modelo visualiza la organización en cinco subsistemas.</p> <p>Cuando se afecta un subsistema, éste afecta a los demás. El subsistema central es la cultura de la organización; entendiéndose como cultura el conjunto de valores y creencias comúnmente aceptados, conscientemente por los miembros de la organización. La cultura está íntimamente relacionada con el diseño organizacional.</p>



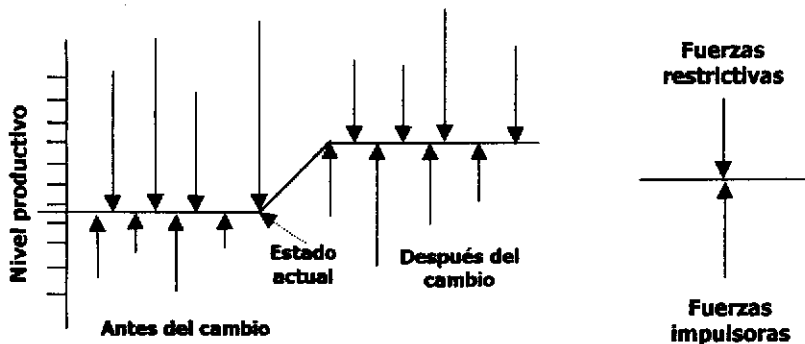
**Modelo de Diagnóstico Tipo Sensing**

Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
H. P. O. (High Performance Organization)	Kurt Lewin Weisbord Teoría de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de liderazgo</li> <li>▪ Análisis de estrategias de la organización</li> <li>▪ Análisis de la eficacia</li> </ul>	El modelo H. P. O. busca analizar lo adecuado de las estrategias de la organización y la forma que ha seguido para determinarlas, el modo en que el líder ha contribuido a esto. Por lo tanto, es importante que se analicen las características de las personas que ocupan el primer y segundo nivel de la jerarquía, liderazgo.



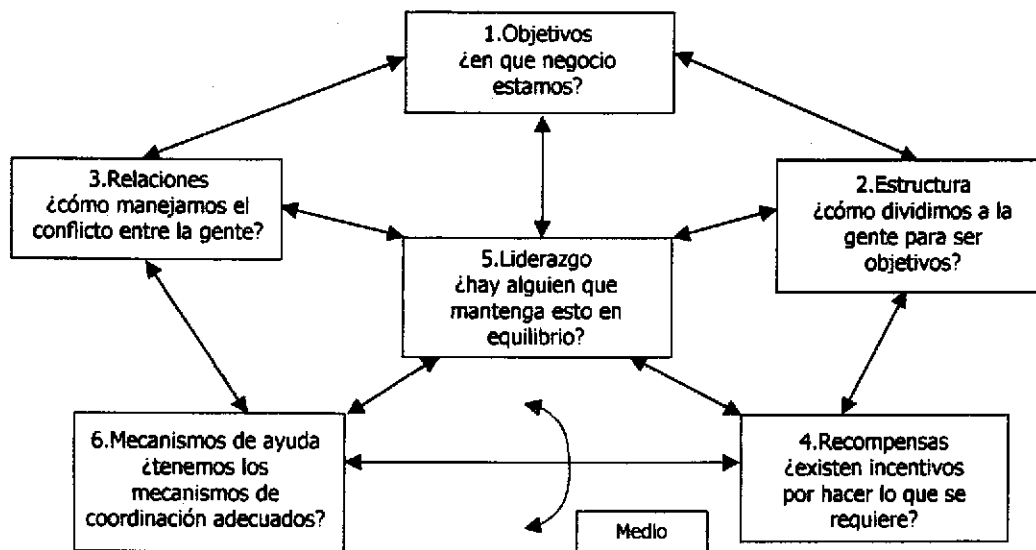
**Modelo H. P. O.  
High Performance Organization**

Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
Análisis del campo de fuerza		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerzas impulsoras</li> <li>• Fuerzas restrictivas</li> </ul>	<p>En su aplicación se dan tres fases, descongelamiento, movimiento y recongelamiento.</p> <p>Su procedimiento se basa en determinar el o los problemas, identificar y describir la situación actual, la meta y los cambios deseados en términos concretos.</p> <p>Se enlistan los factores que pueden influir sobre la situación. Como factor básico se identifican las fuerzas impulsoras y restrictivas; por último se desarrolla una estrategia para lograr el cambio.</p>



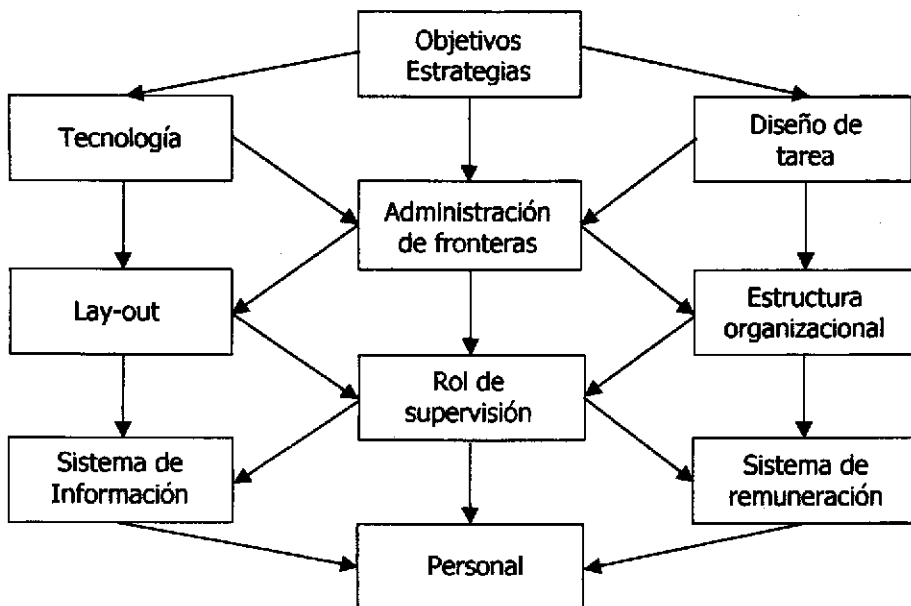
**Modelo de diagnóstico  
Análisis de fuerzas**

Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
Diagnóstico Organizacional		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> <li>• Estructura</li> <li>• Relaciones</li> <li>• Recompensas</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Mecanismos de ayuda</li> </ul>	<p>La organización está dividida en seis subsistemas que están entrelazados y que reciben influencia del medio ambiente externo.</p> <p>Analiza la eficiencia de la organización (estructura, relaciones) las estrategias que utilizan (objetivos) y como factor central el liderazgo.</p>



**Diagnóstico Organizacional Weisbord**

Nombre del modelo	Autor	Subsistemas	Descripción
Enfoque de Sistemas		Los subsistemas que analizan dependen de la estructura de la organización, de sus necesidades específicas y de las circunstancias en que se encuentren.	El factor primordial es visualizar la organización como un todo, y subdividirla e interrelacionarla de acuerdo con las variables que influyan en el sistema. Es crear el modelo más adecuado.



**Factores del cambio sistémico**

Los diferentes modelos de análisis permiten orientar la investigación en términos de cuáles serán las variables consideradas relevantes para el diagnóstico de la organización, y del modo en que estas distintas variables deberán ser articuladas para permitir una visión de los procesos organizacionales que resulte de utilidad en las proposiciones de cambio y desarrollo que pudieran derivarse.

Para saber cuales serán las variables relevantes para el diagnóstico es necesario llevar a cabo la recolección de datos a través de diferentes métodos.



### 3.3 Recolección de Datos

Es indispensable recoger la información pertinente de la manera más adecuada posible y para ello es básico tener una hipótesis de trabajo, esto es, una aseveración de cuál es el problema del sistema y de cuales son sus posibles causas.

Algunos de los métodos más usados para recolectar información son los siguientes:

	<b>Descripción</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Questionarios</b>	Instrumento que sirve para recabar información y sobre aspectos específicos y medibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Económicos</li> <li>• Se puede invertir tiempo y dinero en calidad.</li> <li>• El anonimato puede sacar a la luz fuertes sentimientos no descubiertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producen descubrimientos que parecen "enlatados".</li> <li>• Se crea dependencia del cuestionario.</li> </ul>
<b>Entrevista</b>	Es un medio que permite la interacción con la persona que da la información y permite la observación no verbal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite sondear los problemas y oportunidades de la organización.</li> <li>• Puede estimular la presentación de ideas consistentes de antemano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una buena entrevista dura de una a dos horas.</li> <li>• En una organización grande las entrevistas toman mucho tiempo.</li> </ul>
<b>Encuesta</b>	Es un instrumento que permite recabar información general y puntos de vista de un grupo de personas.		
<b>Collages y dibujos</b>	Maneras proyectivas de obtener información sobre puntos de vista, percepciones o sentimientos íntimos y profundos de las personas.		
<b>Sondeo</b>	Método organizado por el que se obtiene información de asuntos, inquietudes, necesidades y permite tener relación con otras personas. Toma la forma de entrevista inestructurada.		

### 3.3.1 Observación

La observación entendida en términos genéricos, tiene una importancia central en la configuración del problema observado. La observación implica una perspectiva y puede hacerse desde el interior de un grupo o desde su exterior.

Los modelos de diagnóstico organizacional constituyen esquemas de distinción y en cuanto tales, permiten configurar la organización observada.

La observación así entendida, es el acto creador del conocimiento y no una técnica entre otras, como podría ser " la observación participante". Está última sí es una técnica de recolección de datos, tiene la particularidad de que el investigador debe introducirse en el sistema observado. Esta técnica requiere de pautas minuciosas que guíen el proceso y permitan evitar introducir inadvertidamente factores que inhiban la observación o la distorsionen. En todo



caso, en lo sucesivo nos referiremos a este término (observación) como el acto creador de conocimiento y no una técnica particular de recolección de información.

### 3.3.2 Entrevista

Una primera aproximación al diagnóstico organizacional se produce habitualmente mediante entrevistas a personas representativas de distintos sectores de la organización. Con la información recopilada en estas entrevistas podrá tenerse una visión global de la situación por la que atraviesa el sistema organizacional y por consiguiente, aportar antecedentes de gran importancia para el diagnóstico y para orientar las fases sucesivas de éste. Es por esta razón que debe prestarse mucha atención a las características de este instrumento.

Es conveniente tener presente que *una entrevista es una conversación* y que en ella se producirá la dinámica propia de toda conversación, es decir, que los datos que puedan obtenerse por este método van a ser afectados por factores psicosociales del entrevistador, del entrevistado y de la situación en que tiene lugar la entrevista.

Las *expectativas* que tanto el entrevistador como el entrevistado tengan sobre los posibles resultados de la entrevista, van a influir determinadamente en éstos. Dependiendo de estas expectativas, los comportamientos recíprocos de los involucrados, van a variar afectando así los resultados que serán logrados y efectivos.

Las imágenes que el entrevistador y el entrevistado se forman uno del otro tienen también efectos en lo que será la entrevista.

La dinámica propia de conversación que caracteriza a la entrevista, implica que es posible que la comunicación siga derroteros no esperados por el entrevistador, si éste no es suficientemente cauteloso o no tiene absolutamente claros los objetivos perseguidos en ella. Es por ello necesario, contar con una pauta mínima que permita llegar a una semi-estructuración de la entrevista.

Todo entrevistado entregará una visión personal y por consiguiente, parcial de los temas sobre los que sea consultada su opinión.

La entrevista constituye un medio de gran eficacia en la obtención de la información acerca de los diferentes problemas y características organizacionales, sin embargo, tiene ciertas condiciones que deben ser consideradas.

- Es necesario que la entrevista se desarrolle en un ambiente apropiado, ya que esta genera cierta dosis de nerviosismo y preocupación en quienes son

sometidos a ella, razón por la cual se debe tratar de limitar, dentro de lo posible, los factores perturbadores.

- El entrevistador debe procurar que el clima de la entrevista sea cordial y exento de amenazas. Es necesario conseguir que el entrevistado sienta que puede exponer sus puntos de vista sin peligro. Para esto, tiene gran importancia la actitud del entrevistador, éste debe demostrar su verdadera sinceridad y estar dispuesto a escuchar a su interlocutor sin pretender hacer juicios sobre él o sobre los enunciados que éste haga.
- Para que lo anterior se lleve a cabo efectivamente, es indispensable que el entrevistador esté convencido de la importancia de la entrevista y que sepa positivamente que sus resultados no afectarán de ninguna manera negativa al entrevistado. La entrevista no debe ser utilizada como un trabajo de espionaje o delación y un entrevistado serio jamás se dejará involucrar en este tipo de vinculaciones. Si existiera alguna condición poco transparente, el entrevistador deberá dejarla absolutamente aclarada antes de iniciar el proceso de entrevistas y así podrá estar seguro en su trabajo y estará en condiciones de transmitir a su entrevistado su confianza al ser sincero con éste y consigo mismo.
- Es conveniente mostrar al entrevistado una actitud interesada en sus opiniones. Además de esto, el entrevistador debe tener conciencia de que el aporte que puede hacer su interlocutor reviste importancia y que debe ser acogido en la misma forma en que el entrevistado lo expone, es decir, sin evaluarlo positiva o negativamente según se aproxime o se aleje de opiniones y valores propios del entrevistador.
- El entrevistador debe manifestar al entrevistado cuales son los objetivos de la entrevista, exponer brevemente y con claridad, los fines del estudio diagnóstico en que ésta se enmarca, solicitándole su colaboración. Es necesario que el entrevistado visualice con nitidez el significado de su eventual aporte y que se sienta con entera libertad para preguntar sobre los alcances del trabajo, hasta que todas sus dudas hayan sido disipadas.
- Es conveniente que el entrevistado comprenda que sus opiniones serán tomadas en consideración y que el diagnóstico organizacional que se está realizando contribuirá a mejorar la situación de la organización.
- Cualquiera que sea la intención que el entrevistador tenga al respecto, el idioma debe ser claro y compartido con el entrevistado. Es conveniente que el entrevistado se sienta capaz de entender y responder lo que se le esta preguntando, puesto que en caso contrario, desarrollará actitudes de defensa que sólo pueden perjudicar los resultados buscados.

La entrevista debe ser planteada de tal manera que las condiciones de relación del entrevistador – entrevistado puedan establecerse adecuadamente al comienzo de la entrevista. Y debe afianzarse con las preguntas iniciales, las que deben ser amplias y destinadas a involucrar al entrevistado personalmente en el proceso. Algunos ejemplos de estas preguntas son:

- ¿Cuál es su posición en esta organización?
- ¿Cuánto tiempo lleva trabajando aquí?
- ¿Ha tenido tiempo de formarse una opinión acerca de esta organización?

Una vez establecido el ambiente de confianza y calidez, es posible comenzar con las preguntas generales y vagamente formuladas, por ejemplo:

- ¿Cómo andan las cosas en esta organización?
- ¿Qué cambios le gustaría ver en ella?
- ¿Cómo piensa que esta organización podría ser más efectiva?
- ¿Cómo describiría el estilo de esta organización?

La vaguedad de este tipo de preguntas es intencional; han sido formuladas así deliberadamente, a objeto de obtener una especificación espontánea de ellas por parte del entrevistado. En ningún caso se trata de preguntas mal formuladas o con un lenguaje poco claro o poco preciso o que el entrevistado no pueda comprender.

Posteriormente es posible continuar la entrevista con preguntas más específicas, que permitan al entrevistado exponer en detalle sus opiniones. Estas no deben alterar el curso de pensamiento del entrevistado, sino ayudarlo a especificar los que antes han insinuado. Por ejemplo, el entrevistador puede decir:

- "Eso parece interesante, ¿por qué afirma usted que las comunicaciones aquí no son buenas?"
- "¿Por qué cree usted que los sueldos no corresponden a una organización como esta?"

Se trata en todos estos casos de ayudar al entrevistado a desarrollar su reflexión y se podrá continuar así hasta que se haya agotado el caudal de pensamientos en esa dirección, momento en el que es conveniente dirigir una pregunta en otro sentido.

La pauta de la entrevista *no es un cuestionario* que debe ser contestado en forma rígida, sino un listado de temas, que debe ser administrado con criterio y flexibilidad por el entrevistador, dejando que la entrevista adquiera una dinámica propia, como la de una conversación libre sobre temas relevantes al diagnóstico.

Es conveniente que la pauta de la entrevista sea manejada a discreción por el entrevistador. Debe buscarse la flexibilidad, pero mantenerse el control del curso de la entrevista, de tal manera que los resultados de ésta sean acordes con los objetivos perseguidos. Es necesario tratar de abarcar en cada entrevista todos los temas considerados en la pauta, pero dejando que la conversación mantenga su fluidez y permitiendo, por consiguiente, que el entrevistado se exprese en aquellos puntos que considere de mayor importancia, en los que tenga mayor información o en los que se sienta más profundamente involucrado y que, por lo tanto, mayor cantidad de opiniones le merecen. Sin embargo, la dirección del proceso de entrevista no debe escaparse de las manos del entrevistador, quien debe procurar evitar discreciones muy extensas, volviendo la atención del entrevistado a los puntos de la pauta. El tiempo debe ser administrado con habilidad, para no desperdiciarlo.

La entrevista no sólo es una adecuada forma de sondear problemas, posibilidades y opiniones en la organización, sino que además sirve como un medio para establecer vínculos entre el investigador y los miembros de la organización. La confianza que se puede lograr a través de la conversación entre el entrevistador y su interlocutor, tiene gran importancia y constituye un resultado no despreciable del esfuerzo invertido en la entrevista.

### 3.3.3 Cuestionario

El cuestionario es un instrumento de recopilación masiva de información. Esta es su diferencia central con la entrevista: la entrevista se encuentra restringida a una o escasas personas y, su lógica es una racionalidad interaccional, en que los presentes se perciben mutuamente e intercambian preguntas y respuestas.

El cuestionario en cambio, consiste en un conjunto de preguntas impresas que es administrado masivamente a numerosas personas. Incluso en casos en que el cuestionario es llenado por un encuestador, se pierde parte de la racionalidad interaccional, dado que las secuencia de las preguntas se encuentran predeterminadas y *no se deja influenciar ni puede sufrir alteraciones como producto de la dinámica de la interacción entre el encuestador y su interlocutor.*

El cuestionario debe ser elaborado cuando el proceso de diagnóstico ha avanzado lo suficiente como para que el investigador se encuentre en condiciones de construir preguntas que efectivamente puedan aportarle información y las cuales puedan ser respondidas adecuadamente por los miembros de la organización y que además resulten significativas para éstos.

Aunque existe una cierta cantidad de cuestionarios estandarizados para la investigación y medición de distintos fenómenos organizacionales, tales como el

clima, cultura, liderazgo, comunicaciones, motivación, etc., siempre es necesario tener algún grado de conocimiento de la organización antes de optar por uno u otro de estos instrumentos.

El lenguaje en que se construyen los distintos ítems del cuestionario debe ser aproximado al lenguaje de la organización. Es necesario, además, que la pregunta sea precisa no sólo por su lenguaje o los términos en que está formulada, sino que también por su contenido.

#### • Preguntas abiertas

Las preguntas, además, pueden variar de acuerdo a la forma que estructuran las alternativas de respuesta. Se habla de *preguntas abiertas* cuando es el encuestado quien debe elaborar la respuesta, haciendo para eso el desarrollo de un tema, ejemplo:

- ¿Cuáles cree usted que son las causas de los problemas de comunicación de esta organización?
- ¿Cuáles son a su juicio, los principales problemas de esta organización?
- ¿Cómo cree usted que pueda definirse el clima de esta organización?
- ¿Qué piensa usted de la forma en que se realizan los gastos en esta organización?

Las preguntas abiertas permiten al encuestado estructurar la respuesta libremente. Con ello, pueden obtenerse datos e información que el investigador no ha anticipado. También es utilizado como una forma de plantear una temática a la reflexión del encuestado.

La desventaja que tiene formular preguntas abiertas radica en la dificultad del trabajo posterior con ellas. En efecto, si luego se quieren elaborar categorías que permitan la codificación y el resumen de numerosos cuestionarios, puede ser difícil encontrar denominadores comunes que hagan posible esta labor. A esta dificultad, es necesario agregar la derivada del tiempo que se ocupa en la lectura y traspaso de la información en este proceso de transformación de lo expresado libremente por el encuestado en categorías generales.

#### • Preguntas Cerradas

Las preguntas cerradas constituyen otra forma de estructuración de las alternativas de respuesta. En ellas, el encuestado debe seleccionar su respuesta entre alternativas previamente definidas por el investigador, ejemplo:

- ¿Usted piensa que los sueldos de esta organización son mejores, iguales o inferiores a los de otras organizaciones similares?

- ¿Cree usted que sus compañeros están muy motivados, regularmente motivados o muy poco motivados a trabajar aquí?
- Usted termina su trabajo cansado:
  - ( ) siempre
  - ( ) a veces
  - ( ) nunca

Este tipo de preguntas debe utilizarse cuando las alternativas de respuesta son conocidas, cuando las posibles respuestas son claras y es posible para el investigador predecirlas, o cuando el investigador desea acotar su indagación a un rubro determinado previamente.

La ventaja de la pregunta cerrada se encuentra en la enorme facilidad del trabajo de codificación y recuento de respuestas. En cuestionarios de administración masiva, se ocupa un tiempo relativamente corto en tener una visión global de los resultados obtenidos. Adicionalmente a esto, se simplifica la labor del encuestado, que sólo debe elegir entre las alternativas ofrecidas y no debe elaborar personalmente su respuesta. Esto resulta de particular importancia en casos en que los cuestionarios deben ser respondidos por personas con niveles básicos de educación. También es necesario recurrir a preguntas cerradas cuando se requiere hacer muchas preguntas, lo que haría recargar demasiado el cuestionario y dedicar un tiempo extremadamente largo para responderlo, en caso de utilizar solo preguntas abiertas. Finalmente, la pregunta cerrada puede ser respondida con X, por lo que da la impresión de un mayor resguardo del anonimato, lo cual puede ser importante para encuestas que dirijan preguntas que pudieran ser consideradas conflictivas o peligrosas por los encuestados.

La desventaja de la pregunta cerrada se encuentra en que aporta sólo información que está predeterminada. El encuestado se ve obligado a encasillarse dentro de las categorías previamente definidas por el investigador y pudiera ser que ninguna de ellas satisfaga plenamente su opinión, en consecuencia, que una pregunta cerrada entregara información distorsionada.

Es conveniente tratar de solucionar el problema abriendo la pregunta cerrada con una categoría, tal como "otros", que le da la pauta al encuestado para ampliar su respuesta y genere nuevas categorías para responder una pregunta cuyas categorías precodificadas no considero satisfactorias.

A pesar de que el cuestionario debe ser construido una vez que se tiene suficiente información acerca de la organización, siempre es conveniente poner la prueba.

Esta prueba consiste en aplicar el cuestionario a un grupo reducido de personas, a objeto de conocer si las preguntas están adecuadamente formuladas, si los encuestados las comprenden en el sentido deseado.

También sirve para saber si la información recogida con él tendrá la utilidad esperada. En otras palabras, al analizar las respuestas del grupo de prueba, se tendrá una visión rápida que permitirá descubrir si éstas cumplen los objetivos en forma satisfactoria.

La relación entre preguntas abiertas y cerradas podrá, además, ser evaluada en esta etapa. Es posible que en ella, por ejemplo, se muestre que algunas de las preguntas cerradas no consideran todas las alternativas necesarias y sea necesario reformularlas. Puede también ocurrir que alguna pregunta abierta pueda redefinirse como pregunta cerrada, dado que las respuestas tienden a orientarse en direcciones claras.

### **3.4 Metodología de Intervenciones**

Lo primero que surge en nuestro pensamiento acerca de la metodología de intervenciones, es precisamente ¿qué es una intervención? . A lo cual responderé basándome en Audirac que es una interrupción planeada del proceso para producir un cambio.

En el Desarrollo Organizacional las intervenciones son conjuntos de trabajos estructurados en los que las unidades organizacionales escogidas – individuo, grupo, intergrupo o sistema total – emprenden una tarea de sucesión de ellas, cuyos objetivos se relacionan directa o indirectamente con mejoras organizacionales.

Los elementos necesarios para que la intervención sea considerada como intervención de Desarrollo Organizacional son:

- Que responda a una necesidad sentida para el cambio por parte del cliente.
- Que involucre al cliente en la actividad de planear e implantar el evento de cambio.
- Que se modifique la cultura del cliente como resultado de la intervención.
- Que se logre la independencia del cliente.

Se deben considerar también algunos factores al elegir una estrategia de Intervención de Desarrollo Organizacional.

- *Se deben conocer y considerar las demandas de la organización y analizar si es el momento propicio para implementar una intervención.*

- *Intervenir no más allá de lo requerido* para producir soluciones verdaderas para los problemas planteados.
- *Intervenir a un nivel de energía no mayor que la que posee el cliente* para poder desarrollar la estrategia de intervención.
- *Comenzar donde la gente está*, esto es en su nivel de desarrollo cultural, social e individual y no donde se piensa que debería estar.

Las Intervenciones de Desarrollo Organizacional ¿cómo se pueden llevar a cabo?

Las intervenciones pueden ser enfocadas desde el punto de vista de proceso o tarea. La mayoría de las organizaciones se ocupan del aspecto de tarea, ya sea técnico, estructural o administrativo, como medio para aumentar su eficacia para el logro de las metas organizacionales. Pero centrarse sólo en esos aspectos es incompleto, ya que es básico entender los procesos que ocurren entre las personas y los grupos.

En las organizaciones siempre se pueden mejorar los procesos de producción, finanzas, manufactura, etc.; sin embargo, las funciones que integran a una organización siempre se concilian a través de las interacciones personales.

### **3.4.1 Enfoque de Proceso**

Este puede verse desde tres maneras distintas:

a) Consulta individual

Es la interacción de ayuda de uno a uno con un solo cliente. Tiene gran importancia para las personas que se consideren rutinarias, las que proyectan un cambio en su carrera o en su estilo de administrar, o las que rara vez ven retrospectivamente su propio estilo de vida y las normas relativas a su carrera.

b) Formación de equipos.

El objetivo de esta información es la de mejorar y acrecentar la eficiencia de los grupos, ya que éstos son la base para constituir las organizaciones puesto que la mayor parte del trabajo se realiza en grupos.

c) Conocimiento de la situación actual

Se recolecta información acerca del sistema cliente y posteriormente se le devuelve con el fin de que la pueda utilizar en la solución de sus problemas. Esto puede darse a través de:

- Egresar los datos recolectados al cliente, sin participación del agente de cambio, en la toma de decisiones.



- Los datos recolectados se regresan a través de *feed back* (retroalimentación) ; cliente y consultor conjuntamente determinan las acciones a seguir.
- La recolección de datos sirve al consultor como base para establecer un programa de entrenamiento / desarrollo en el cual, los participante aprenden teorías, habilidades, etc.

d) Entrenamiento en grupos inestructurados.

Son intervenciones que involucran a individuos en un grupo que no tiene como propósito una tarea específica, excepto la de entender la dinámica individual o de grupo. Estos grupos no son utilizados dentro de una organización, son recursos externos disponibles.

### 3.4.2 Enfoque de Tarea

Este puede verse también de tres formas distintas:

a) Diseño del Trabajo.

Este tipo de intervenciones va dirigido a afectar la forma en que se desempeña el trabajo o la tarea, las dimensiones o elementos del trabajo, la variedad de habilidades, la identidad de la tarea, la autonomía, el significado y la retroalimentación del trabajo. Puede producir un incremento tanto en el rendimiento como en la situación en la que se realiza el trabajo

b) Diseño Organizacional.

Consiste en realizar análisis y cambios a nivel estructura: en la autoridad, la responsabilidad, las actividades, las comunicaciones y el poder.

c) Nuevos sistemas de administración, control o tecnología.

Estos tipos de intervenciones están encaminadas a actuar sobre sistemas de administración de recursos humanos, materiales y técnicas, considerando su impactos en los individuos. El Desarrollo Organizacional puede intervenir en áreas técnicas y administrativas siempre y cuando se busque implantar bajo las condiciones mínimas siguientes:

- Participación.
- Involucramiento del personal.
- Tomar en cuenta el efecto que causa a nivel personal y organizacional.

En los siguientes cuadros se ven cuales son las técnicas más utilizadas para la intervención, desde el enfoque de proceso o del enfoque de tarea.

• **Proceso**

<p>Mejorar la eficiencia de las personas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de vida y carrera.</li> <li>• Análisis de desempeño de funciones.</li> <li>• Confrontación.</li> <li>• Asesoría, educación y/o entrenamiento para incrementar habilidades y conocimientos.</li> </ul>
<p>Mejorar la eficiencia de equipos humanos y grupos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juntas para lograr el cambio.</li> <li>• Juntas de confrontación.</li> <li>• Sesiones para formar equipos humanos.</li> <li>• Team Building.</li> <li>• Educación – Enfrentamiento.</li> <li>• Ayuda de una tercera parte.</li> </ul>
<p>Entender los procesos del grupo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feed back.</li> <li>• Juntas de confrontación.</li> <li>• Grupo T.</li> <li>• Grupo de sensibilización.</li> </ul>
<p>Entrenamiento de grupos inestructurados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos T.</li> <li>• Grupo de sensibilización.</li> <li>• Grupo de encuentro.</li> <li>• Confrontación.</li> </ul>
<p>Conocimiento de la situación actual de la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feed back</li> <li>• Retroinformación de encuestas.</li> <li>• Sesiones con grupos conexos.</li> <li>• Ayuda de una tercera parte.</li> </ul>

- **Tarea**

Forma en que se realiza el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema sociotécnico.</li> <li>• Just in Time.</li> <li>• Control Total de Calidad.</li> <li>• Diseño del trabajo.</li> </ul>
Diseño Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño o rediseño de la estructura.</li> <li>• Clarificación de roles.</li> </ul>
Nuevos sistemas de administración y control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema sociotécnico.</li> <li>• Planeación estratégica.</li> <li>• Administración por objetivos.</li> <li>• Control Total de Calidad</li> <li>• Just in Time</li> </ul>

### 3.4.2.1 Técnicas de intervención de Desarrollo Organizacional

A continuación se describen cuales son las técnicas más utilizadas en las Intervenciones de Desarrollo Organizacional:

- **Planeación de vida y carrera**

Una serie de eventos enfocados a definir o acordar las metas de vida y carrera de una persona para que pueda ejercer un mejor control sobre su propio destino. Éstas se enfocan al presente y al futuro.

En la planeación de vida y carrera es fundamental el señalamiento de objetivos vitales y profesionales que marquen los pasos en el crecimiento de la persona. Las áreas a cubrir son:

- 1º Conmigo mismo: se refiere a la comunicación interna necesaria para la conciencia y conocimiento de la persona.
- 2º Con mi familia: la familia puede llegar a su ambiente de crecimiento para favorecer el desarrollo más íntimo de la persona.
- 3º Con mi trabajo: el trabajo es uno de los campos más importantes de la trascendencia social para el ser humano. ¿qué objetivos y planes tiene

que realizar la persona en relación con su carrera?¿está satisfecho con su trabajo actual?¿quiere seguir donde está? Un análisis y un cuestionamiento respecto al trabajo es necesario para toda persona vital.

- 4º Con el mundo: se refiere a la relación del individuo con el mundo de la naturaleza y de las diversas manifestaciones sensibles.

#### • **Feed Back**

Consiste en obtener información válida de un individuo, grupo de trabajo o de una unidad mayor o de toda la organización. Los datos son regresados al individuo o grupo de trabajo que los generó y utilizados en el diagnóstico de problemas y desarrollo de planes de acción para la resolución de conflictos o para generar conciencia de las situación actual.

Existen catorce reglas que es necesario tomar en cuenta para utilizar el feed back:

- Descriptivo
- Específico y concreto
- Dirigido a comportamiento modificables
- Oportuno, aquí y ahora
- Verificado por el grupo
- Descrito por uno mismo
- Comprobado por el grupo
- Relación de ayuda
- Solicitado o negociado
- Positivo o negativo
- Contacto visual
- Adulto – adulto
- Congruente
- Se toma o se deja

Estos puntos deben servir como guía que permita el regreso de la información objetiva y sin Involucramiento personal. Es importante que las reglas se sigan, pero cuidando de no perder información valiosa por el hecho de querer seguirlos rigurosamente.

#### • **Grupo T**

Es un laboratorio de aprendizaje en el que los participantes aprenden a conocer en su interior el significado y repercusiones de su propia conducta, la de los demás y de la dinámica y proceso de la conducta del grupo.

Características:

- Compuestos en su mayoría de personas normales
  - El líder del grupo transmite aspectos teóricos
  - Se enfatiza el aquí y ahora
  - Se enfatiza sobre el crecimiento personal y la creatividad a través de actividades verbales y no verbales
  - Se enfoca sobre datos comunes conscientes
  - Promueve la transferencia de valores, habilidades, conocimientos al mundo real
  - Su enfoque es primordialmente educativo
- **Grupo de Encuentro**

Se origina en el área de psicología social aplicada.

Características:

- Sus miembros se usan a sí mismos
  - Compuestos por personas normales
  - El líder no da ninguna información teórica
  - Se enfatiza del aquí y ahora
  - Se enfatiza sobre el crecimiento personal a través de conductas verbales y no verbales
  - Su enfoque es probando y experimentando con nuevas conductas de grupo
  - Hay poca discusión de la transferencia de conocimientos
  - Su enfoque es primordialmente terapéutico
- **Team Building**

Evento planeado con un grupo de gente con relaciones comunes en la organización y diseñado para mejorar la manera en que el grupo logra la tarea y, al mismo tiempo, reconoce los recursos de los miembros del grupo.

Algunos de los factores que favorecen el éxito del Team Building son:

- Visualizado como proceso continuo y no evento único
- Participar en recopilar información relevante de la actividad del grupo
- Diagnosticar la situación actual y generar acciones alternativas
- Generar compromisos

Se aplican cuando:

- Hay sensación de malestar por parte del gerente y del equipo
- Surgen cambios en el equipo p en el entorno
- Existen funciones interdependientes

- **Sistema Sociotécnico**

El concepto fue desarrollado por el Instituto Tavistock de Relaciones Humanas en Londres, Inglaterra. El enfoque sociotécnico se centra sobre los sistemas técnicos y los sociales, reconociendo que necesitan operar conjuntamente para alcanzar el resultado deseado.

Su objetivo es optimizar la relación y la tecnología de la organización, para aumentar la calidad de vida en el trabajo. En muchos casos la tecnología es desarrollada y después la gente es seleccionada y entrenada para adecuarse a la tecnología.

Actualmente el Desarrollo Organizacional tiene que ampliar su perspectiva, ya que no puede realizarse basándose únicamente en individuo como factor de cambio, sino también hay que tomar en cuenta todo lo que a esté le rodea y que está en interrelación con él, para lograr así el equilibrio aplicando el enfoque de sistemas.

Es difícil decir si el Desarrollo Organizacional es una técnica, por la orientación que se le da a este trabajo, se le considera como una metodología para ayudar a los sistemas a ser más productivos y eficaces.



## **4.1 Evolución de los Sistemas de Calidad**

Una de las leyes de la naturaleza es la variabilidad, por la cual todas las cosas, todos los seres vivos y todos los sucesos, tienen sus propias características que los hacen diferentes unos de otros, y al ser éstos particulares de cada especie, responden así a necesidades específicas que se han desarrollado para poder evolucionar y sobrevivir.

La búsqueda de la solución que resuelva el problema de satisfacer las necesidades relacionadas con la calidad de los productos y servicios, no ha sido estática. A lo largo del tiempo tanto para la fabricación industrial, como para la implementación de los diversos tipos de servicios, se han venido desarrollando, aplicando, cambiando y combinando diversos sistemas de calidad.

Inicialmente estos sistemas se basaban solamente en aspectos muy reducidos de valoración relativa, enfocándonos a la época de las cavernas el hombre utilizó en forma instintiva un juicio de valor relativo, una apreciación personal que necesitaba para tomar decisiones, en aquel tiempo el hombre era un recolector, no transformaba la naturaleza, sólo tomaba lo que producía y sus preocupaciones sobre calidad se limitaban a la inspección, valoración y selección de los productos naturales: los frutos comestibles maduros, de mejor sabor, las pieles más gruesas y grandes o las cuevas mas cómodas y seguras.

### **4.1.1 Etapa del Artesano**

Conocida también como "usufactura", es el siguiente paso evolutivo, el hombre empezó a transformar su hábitat y se inició la usufactura, que quiere decir la elaboración de un producto para usarlo uno mismo, como fueron: el arco, las flechas, cuchillos, vasijas y vestimentas. Se inicia la actividad del hombre en la transformación de su medio ambiente, y en consecuencia, su propia responsabilidad en la calidad de los productos de su consumo. La responsabilidad de controlar la calidad correspondía a la persona que fabricaba el producto, el mismo lo inspeccionaba.

En un principio basándose solamente en aspectos muy reducidos de control, los que más frecuentemente no eran bien aceptados por los departamentos de producción, pero con el paso del tiempo, tanto la aplicación de las matemáticas a los conceptos de calidad, como establecimiento de medidas preventivas que se anticiparan a los problemas, provocaron una evolución determinante y significativa en los conceptos y actitudes respecto a la calidad.



### 4.1.2 Control de Calidad

Se da con la llegada de la Revolución industrial, el control de calidad pasó de la persona efectúa el trabajo a la persona que controla el proceso del trabajo. En esta etapa solamente se miden los errores cometidos durante el proceso, sin evaluar los resultados y proponer soluciones.

### 4.1.3 Aseguramiento de Calidad

Después de la Segunda Guerra Mundial, se hizo más evidente lo inadecuado que resulta solamente controlar la calidad después de fabricado el producto. Se aprecia que la prevención de defectos antes y durante el proceso es mas efectivo que detectarlo. Además de buscar integración de todas las áreas operativas.

### 4.1.4 Calidad Total

El proceso de calidad total se reconoce como una cadena que se inicia con la definición de los requisitos del cliente externo, además de procurar que el personal a lo largo y ancho de la organización haga las cosas bien desde la primera vez, que sea totalmente responsable de su trabajo.

### 4.1.5 Sistema de Gestión de Calidad

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

Un sistema de gestión de calidad es un sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Un sistema de calidad de una organización podrá incluir diferentes sistemas de gestión, tales como, un sistema de gestión de la calidad, un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental.

A continuación se enuncian en forma cronológica una serie de normas que muestran desde la década de los sesenta como han ido evolucionando los sistemas de calidad.

- 1963 Mil (EE.UU. Military Standard)
- 1965 G.M. General Quality Standard
- 1971 ANSI N 45-2 EE.UU.

- 1979 BS-5750 (U K)
- 1979 ANSI / ASQC Z 1.15
- 1981 Ford Q-101
- 1983 G.M. T.F.E.
- 1986 Norma ISO 8402
- 1994 Edición de las normas ISO 9000:1994
- 2000 Edición de las normas ISO 9000:2000

## **4.2 El Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9000:2000**

Las empresas están implantando sistemas de calidad tanto para cumplir los requisitos del cliente, para apoyar la promoción de sus productos, como sistemáticamente reducir los costos de no conformidades.

Actualmente se logran desarrollar sistemas de calidad con una documentación estructurada que evita en gran medida la burocratización y mantiene la agilidad que permite adecuar los procesos a nuevos requisitos.

La adopción de un sistema de gestión de calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implantación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos o servicios suministrados, los procesos empleados y el tamaño y la estructura de la organización. No es el propósito de esta norma proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de calidad especificados en ella son complementarios a los requisitos para los productos. Pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización. En su desarrollo se han tenido en cuenta los principios de gestión de la calidad enunciados en las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000.

## **4.3 Gestión de Sistemas y Procesos**

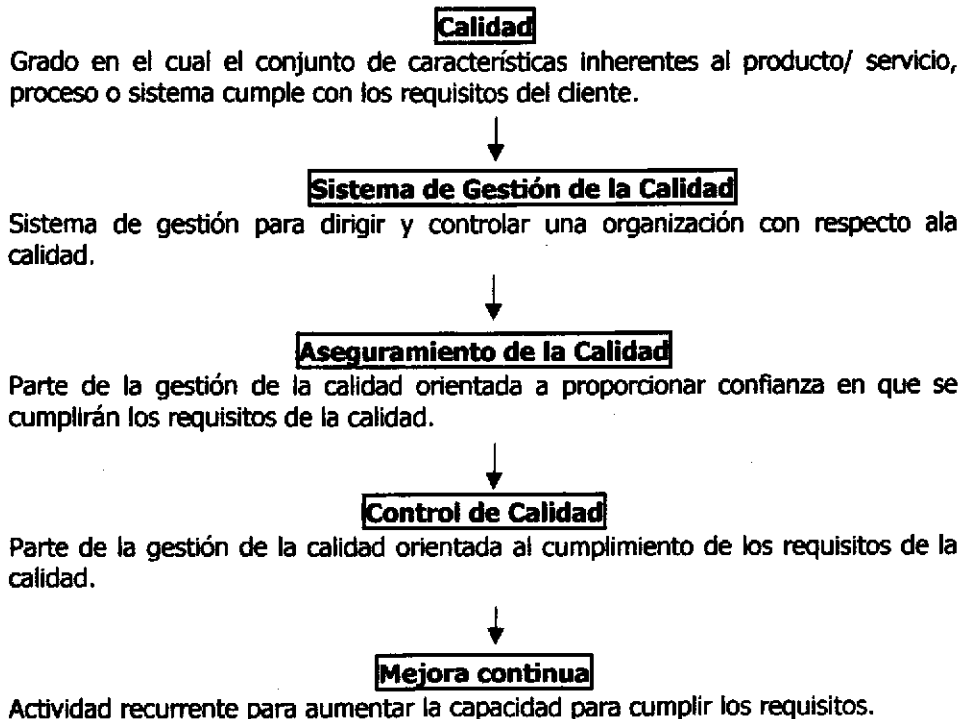
Dirigir y operar una organización con éxito requiere gestionarla de una manera sistemática y visible. El éxito debería ser el resultado de implementar y mantener un sistema de gestión que sea diseñado para mejorar continuamente la eficacia y eficiencia del desempeño de la organización mediante la consideración de las necesidades de las partes interesadas. Gestionar una organización incluye gestionar la calidad entre otras disciplinas de gestión.

La compatibilidad de los sistemas de gestión de la calidad, ambiente, de seguridad y salud ocupacional, permiten aprovechar en forma más eficiente los recursos y mejorar los resultados al interior de las organizaciones.

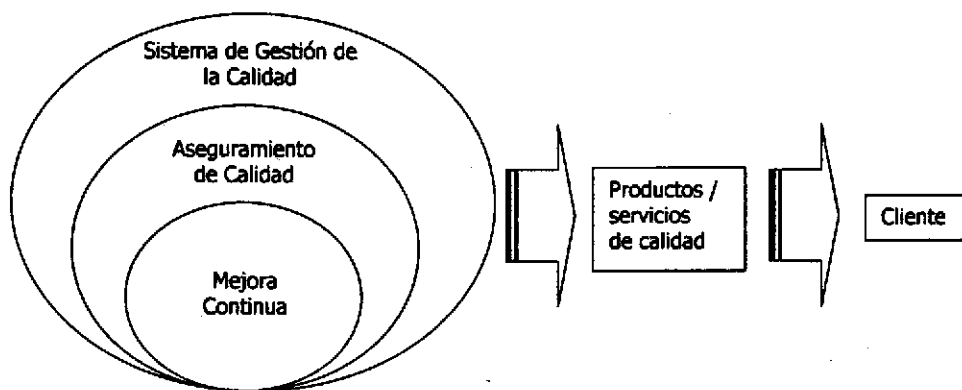
El éxito de los sistemas integrados de gestión radica en el incremento de la eficacia, eficiencia y productividad, la reducción de los costos de operación y el mejoramiento competitivo de las organizaciones.

La alta dirección debería establecer una organización orientada al cliente mediante la definición de sistemas y procesos claramente comprensibles, gestionables y mejorables, en lo que a eficacia y eficiencia se refiere; y asegurándose de una eficaz y eficiente operación y control de procesos, así como de las medidas y datos utilizados para determinar el desempeño satisfactorio de la organización.

A continuación se mencionan los conceptos más importantes involucrados para obtener el cumplimiento de los requisitos o requerimientos del cliente, que es el objetivo de la calidad:



Ahora en el esquema siguiente podemos observar la relación entre estos conceptos. Definitivamente se necesita un sistema de gestión de calidad que permita un control y aseguramiento confiable de la calidad. Como resultado de la implantación del sistema de gestión de calidad saldrán a la luz los errores que se estén cometiendo actualmente y el sistema exigirá que sean corregidos, llegando así a la aplicación de la mejora continua.



Los sistemas de gestión de la calidad pueden ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción del cliente.

Los clientes necesitan productos con características que satisfagan sus necesidades y expectativas. Estas expectativas se expresan en la especificación del producto y son generalmente denominadas como requisitos del cliente. Los requisitos del cliente pueden estar especificados por él mismo de forma contractual o pueden ser determinados por la propia organización. En cualquier caso, es finalmente el cliente quien determina la aceptabilidad del producto. Dado que las necesidades y expectativas de los clientes son cambiantes y debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos.

El enfoque a través de un sistema de gestión de la calidad anima a las organizaciones a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que contribuyen al logro de productos aceptables para el cliente y a mantener estos procesos bajo control. Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar el marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la confianza tanto de la organización como a sus clientes, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

#### **4.4 Requisitos para los Sistemas de Gestión de la Calidad y Requisitos para los Productos**

La familia de normas NMX-CC distingue entre requisitos para los sistemas de gestión de la calidad y requisitos para los productos.

Los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad se especifican en la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000. Los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad son genéricos y aplicables a organizaciones de cualquier sector económico e industrial con independencia de la categoría del producto ofrecido. La norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 no establece requisitos para los productos.

Los requisitos para los productos pueden ser especificados por los clientes o por la organización anticipándose a los requisitos del cliente o por disposiciones reglamentarias. Los requisitos para los productos, y en algunos casos, los procesos asociados pueden estar contenidos en, por ejemplo, especificaciones técnicas, normas de producto, normas de proceso, acuerdos contractuales y requisitos reglamentarios.

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

Un enfoque para desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad comprende diferentes etapas tales como:

- a) Determinar necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas;
- b) Establecer una política y objetivos de la calidad de la organización;
- c) Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad;
- d) Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad;
- e) Establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- f) Aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- g) Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar causas; y
- h) Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

Un enfoque similar es también aplicable para mantener y mejorar un sistema de gestión de la calidad ya existente.

Una organización que adopte el enfoque anterior genera confianza en la capacidad de sus procesos y en la calidad de sus productos, y proporciona una

base para la mejora continua. Esto puede coincidir a un aumento de la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas y al éxito de la organización.

#### 4.6 Enfoque Basado en Procesos

Cualquier actividad o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entradas en resultados puede considerarse como un proceso.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conoce como "enfoque basado en procesos".

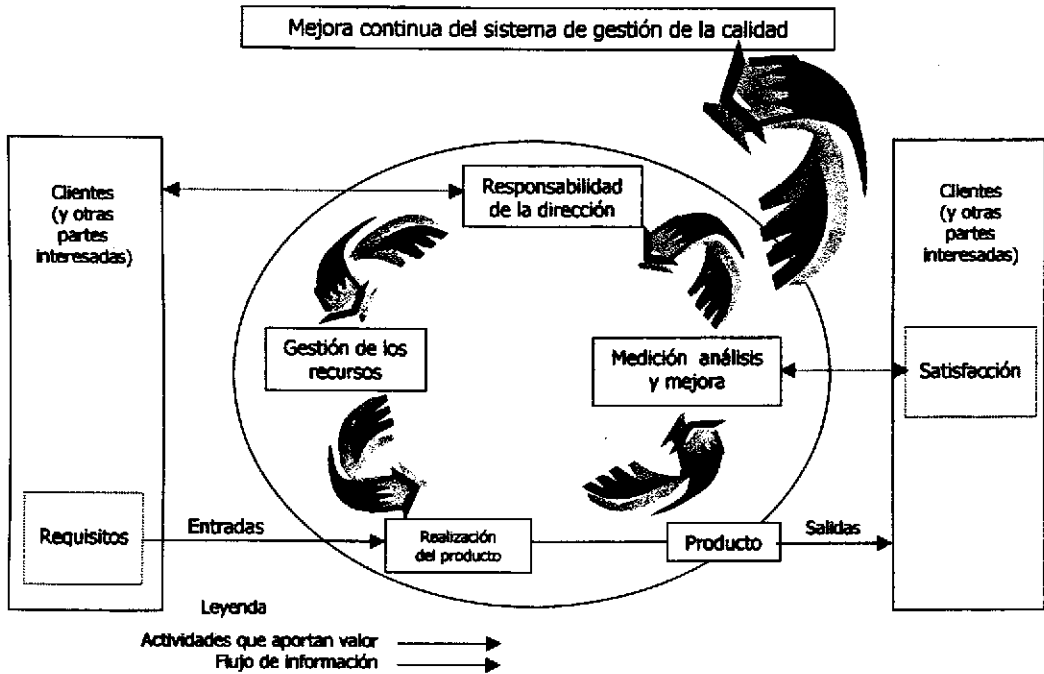
La siguiente figura ilustra el sistema de gestión de la calidad basado en procesos descrito en la familia de normas NMX-CC. Esta ilustración muestra que las partes interesadas juegan un papel significativo para proporcionar elementos de entrada a la organización. El seguimiento de la satisfacción de las partes interesadas requiere la evaluación de la información relativa a su percepción de hasta qué punto se han cumplido sus necesidades y expectativas. El modelo mostrado en la figura no muestra los procesos a un nivel detallado.

#### 4.7 Política de la Calidad y Objetivos de la Calidad

La política de la calidad y los objetivos de la calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados. La política de la calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad. Los objetivos de la calidad tienen que ser coherente con la política de la calidad y el compromiso de mejora continua y su logro debe poder medirse. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo



sobre la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero y en consecuencia sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas.



#### 4.8 Papel de la Alta Dirección dentro del Sistema de Gestión de la Calidad

A través de su liderazgo y sus acciones, la alta dirección puede crear un ambiente en el que el personal se encuentre completamente involucrado y en el cual un sistema de gestión de la calidad puede operar eficazmente. Los principios de la gestión de la calidad pueden ser utilizados por la alta dirección como base de su papel, que consiste en:

- a) Establecer y mantener la política de la calidad y los objetivos de la calidad de la organización;
- b) Promover la política de la calidad y de los objetivos de la calidad a través de la organización para aumentar la toma de conciencia, la motivación y la participación;
- c) Asegurarse del enfoque hacia los requisitos en toda la organización;

- d) Asegurarse de que se implementan los procesos apropiados para cumplir con los requisitos de los cliente y de otras partes interesadas y para alcanzar los objetivos de la calidad;
- e) Asegurarse de que se ha establecido, implementado y mantenido un sistema de gestión de la calidad eficaz y eficiente para alcanzar los objetivos de la calidad;
- f) Asegurarse de la disponibilidad de los recursos necesarios;
- g) Revisar periódicamente el sistema de gestión de calidad;
- h) Decidir sobre las acciones en relación con la política y con los objetivos de la calidad;
- i) Decidir sobre las acciones para la mejora del sistema de gestión de la calidad.

#### **4.9 Documentación**

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

- a) Lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad;
- b) Proveer la formación apropiada;
- c) La repetibilidad y la trazabilidad;
- d) Proporcionar evidencias objetivas; y
- e) Evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad.

La elaboración de la documentación no deberá ser un fin en sí mismo, sino que debería ser una actividad que aporte valor.

##### **4.9.1 Tipos de Documentos utilizados en los Sistemas de Gestión de la Calidad**

Los siguientes tipos de documentos son utilizados en los sistemas de gestión de la calidad:

- a) Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de la calidad de la organización; tales documentos se denominan manuales de la calidad.
- b) Documentos que describen cómo se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato específico; tales documentos se denominan planes de calidad;
- c) Documentos que establecen requisitos; tales documentos se denominan especificaciones;





- d) Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias; tales documentos se denominan guías;
- e) Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera coherente; tales documentos pueden influir procedimientos documentados, instrucciones de trabajo y planos;
- f) Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos, tales documentos son conocidos como registros.

Cada organización determina la extensión de la documentación requerida y los medios a utilizar. Esto depende de factores tales como el tipo y el tamaño de la organización, la complejidad e interacción de los procesos, la complejidad de los productos, los requisitos de los cliente, los requisitos reglamentarios que sean aplicables, la competencia demostrada del personal y el grado en que sea necesario demostrar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

#### **4.10 Evaluación de los Sistemas de Gestión de la Calidad**

##### **4.10.1 Procesos de Evaluación Dentro del Sistema de Gestión de la Calidad**

Cuando se evalúan sistemas de gestión de la calidad, hay cuatro preguntas básicas que deberían formularse en relación con cada uno de los procesos que es sometido a la evaluación:

- ¿Se ha identificado y definido apropiadamente el proceso?
- ¿Se ha asignado las responsabilidades?
- ¿Se han implementado y mantenido los procedimientos?
- ¿Es el proceso eficaz para lograr los resultados requeridos?

El conjunto de las respuestas a las preguntas anteriores puede determinar el resultado de la evaluación. La evaluación de un sistema de gestión de la calidad puede variar en alcance y comprender una diversidad de actividades, tales como auditorias y revisiones del sistema de gestión de la calidad y autoevaluaciones.

### **4.10.2 Auditorías del Sistema de Gestión de la Calidad**

Las auditorías se utilizan para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para identificar oportunidades de mejora.

Las auditorías de primera parte son realizadas con fines internos por la organización o en su nombre y, puede constituir la base para la auto-declaración de conformidad con la organización.

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

Las auditorías de tercera parte son realizadas por organizaciones externas independientes. Dichas organizaciones, usualmente acreditadas, proporcionan la certificación o registro de conformidad con los requisitos contenidos en normas tales como la norma NMX-CC9001-IMNC.

La norma NMX-CC-SAA-19011-IMNC-2002 proporciona orientación en el campo de las auditorías.

### **4.10.3 Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad**

Uno de los papeles de la alta dirección es llevar a cabo de forma regular evaluaciones sistemáticas de la conveniencia, adecuación, eficacia y eficiencia del sistema de gestión de la calidad con respecto a los objetivos y a la política de la calidad. Esta revisión puede incluir considerar la necesidad de adaptar la política y objetivos de la calidad en respuesta a las cambiantes necesidades y expectativas de las partes interesadas. Las revisiones incluyen la determinación de la necesidad de emprender acciones.

Entre otras fuentes de información, los informes de las auditorías se utilizan para la revisión del sistema de gestión de calidad.

### **4.10.4 Autoevaluación o Auditorías internas**

La autoevaluación de una organización es una revisión completa y sistemática de las actividades y resultados de la organización con referencia al sistema de gestión de la calidad o a un modelo de excelencia.

Esta puede proporcionar una visión global del desempeño de la organización y del grado de madurez del sistema de gestión de la calidad. Asimismo, puede

ayudar a identificar las áreas que precisan mejora en la organización y a determinar las prioridades.



#### 4.11 Mejora Continua

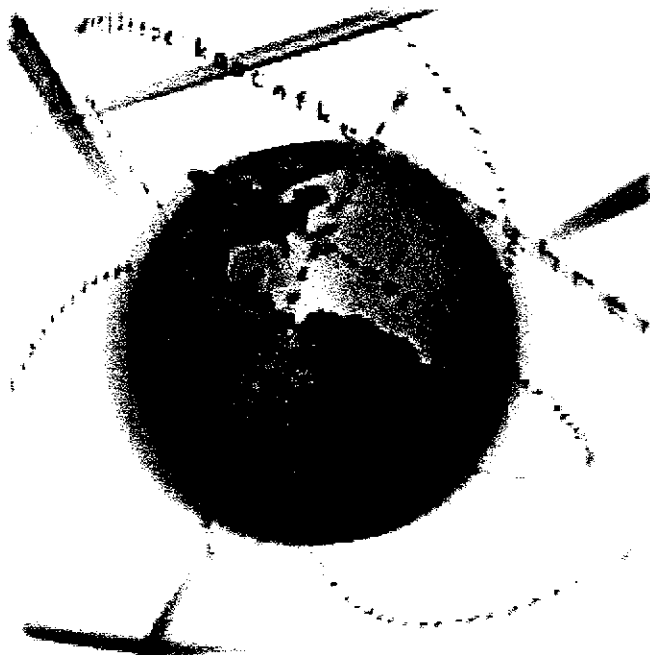
El objetivo de la mejora continua del sistema de gestión de la calidad es incrementar la probabilidad de aumentar la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas. Las siguientes son acciones destinadas a la mejora:

- a) Análisis y evaluación de la situación existente para identificar áreas para la mejora;
- b) El establecimiento de los objetivos para la mejora;
- c) La búsqueda de posibles soluciones para lograr los objetivos;
- d) La evaluación de dichas soluciones para lograr los objetivos;
- e) La implementación de las solución seleccionada;
- f) La medición, verificación, análisis y evaluación de los resultados de la implementación para determinar que se han alcanzado los objetivos; y
- g) La formalización de los cambios.

Los resultados se revisan, cuando es necesario, para determinar oportunidades adicionales de mejora. De esta manera, la mejora es un actividad continua. La información proveniente de los clientes y otras partes interesadas, las auditorías y la revisión del sistema de gestión de la calidad pueden, asimismo, utilizarse para identificar oportunidades de mejora.

#### 4.12 Sistemas de Gestión de la Calidad y otros Sistemas de Gestión

El sistema de gestión de la calidad es aquella parte del sistema de gestión de la organización enfocada en el logro de resultados, en relación con los objetivos de la calidad, para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de las partes interesadas, según corresponda. Los objetivos de la calidad complementan otros objetivos de la organización tales como aquellos relacionados con el crecimiento, recursos financieros, rentabilidad, el medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional. Las diferentes partes del sistema de gestión de una organización pueden integrarse conjuntamente con el sistema de gestión de la calidad, dentro del sistema de gestión único, utilizando elementos comunes. Esto puede facilitar la planificación, la asignación de los recursos, el establecimiento de los objetivos complementarios y la evaluación de la eficacia global de la organización. El sistema de gestión de la organización puede evaluarse comparándolo con los requisitos del sistema de gestión de la organización. El sistema gestión puede asimismo auditarse contra los requisitos de normas mexicanas tales como NMX-CC-9001-IMNC y NMX-SAA-001-IMNC. Estas auditorías del sistema de gestión pueden llevarse a cabo de forma separada o conjunta.





### 5.1 ¿ Porqué implementar la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000?

La norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 que es la norma homologa de la ISO 9001:2000 en México, proporciona un modelo para la administración de la calidad. Se trata de un modelo que ha demostrado desde 1987 ser aplicable a las organizaciones de todos tamaños virtualmente, en todos los mercados y en todas las categorías de producto del mundo.



La norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 agrega valor a la forma de dirigir las organizaciones, desde el punto de vista tanto de los ejecutivos como de los trabajadores. A estos últimos les agrada porque ha simplificado sus vidas, porque ellos:

- Entienden mejor lo que tiene que hacer, y la forma de hacerlo.
  - La capacidad de garantizar que su trabajo cumple con los requerimientos.
  - La capacidad de ajustar los procesos cuando los resultados no cumplen con los requerimientos.
  - Un medio de obtener ayuda para resolver los problemas.
- Mayores oportunidades de comunicar los problemas de una manera no amenazadora, al concentrarse en las cuestiones que son un problema.
  - Un entorno en el que no se les culpa por las cuestiones que sólo pueden resolver los gerentes.

Los gerentes de nivel medio aceptan la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 porque ha contribuido a controlar mejor los procesos y ha provocado un mayor nivel de consistencia en toda la organización; ellos descubren que :

- Hace más sencilla la dirección, utilizando hechos y datos en vez de opiniones.
- Mejora la comunicación en toda la organización (entre la dirección y los trabajadores, entre departamentos y con altos ejecutivos).
- Fomenta claridad de la responsabilidad.
- Estandariza la forma de hacer las cosas, reduciendo la variabilidad y simplificando la resolución de problemas.
- Fomenta la mejora continua como valor institucional básico y proporciona una plataforma para avanzar a la excelencia del desempeño.

Los altos funcionarios descubren que adoptar un sistema formal como lo es la ISO 9001 o su homologa NMX-CC-9001-IMNC-2000 de administración de la calidad ayuda a la organización a enfocarse en el cumplimiento de los objetivos. Estos descubren que la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000:

- Mejora la capacidad de las organizaciones de entender y cumplir plenamente los requerimientos de los clientes en forma consistente.
- Trae mayor claridad a las metas y objetivos de la organización.
- Ayuda a unificar todos los empleados y procesos hacia la consecución de los objetivos.
- Mejora el desempeño desde el punto de vista financiero al aumentar los ingresos y reducir los costos, creando una ventaja competitiva en algunos mercados, y permitiendo a las organizaciones competir en otros en donde la mayoría de los demás proveedores potenciales están certificados.

La razón más importante para obtener una certificación ISO 9001 es para tener mayor competitividad en el mercado. Es por ello que los requerimientos de NMX-CC-9001-IMNC-2000 pueden utilizarse para crear una base sobre la que es posible construir organizaciones exitosas. Tal vez no sean atractivas o apasionantes, pero a menos que se hagan bien y con consistencia, una organización no prosperará y muy posiblemente tampoco sobreviva en el mercado.

## **5.2 Principios de Gestión de la Calidad**

Los ocho principios de gestión de la calidad fueron un aporte fundamental al desarrollo de la norma ISO 9001:2000. Los principios pueden encontrarse en la cláusula 0.2 de ISO 9001:2000 y en la cláusula 4.3 de ISO 9004:2000. la cláusula 0.2 de ISO 9001:2000 es la siguiente:

*Para dirigir y operar con éxito una organización, es necesario guiarla y controlarla en una forma sistemática y transparente. El éxito puede ser resultado de instrumentar y mantener un sistema ejecutivo que esté diseñado para mejorar de manera continua el desempeño. Al tiempo que se abordan las necesidades de todas las partes interesadas.*

*Dirigir una organización abarca la gestión de la calidad, entre otras disciplinas de gestión.*

*Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que la alta dirección puede utilizar, a fin de dirigir a la organización hacia una mejora del desempeño.*

- a) **Enfoque al cliente.** Las organizaciones dependen de sus cliente, y por lo tanto deberán comprender sus necesidades presentes y futuras, satisfacer sus requerimientos y esforzarse para superar sus expectativas.
- b) **Liderazgo.** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberán crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- c) **Participación.** El personal, a todos sus niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- d) **Enfoque basado en procesos.** Un resultado deseado se alcanza más eficiente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- e) **Enfoque de sistemas para la gestión.** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
- f) **Mejora continua.** La mejora continua del desempeño global de la organización deberá ser un objetivo permanente de ésta.
- g) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión.** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- h) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.** Una organización y sus proveedores con interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos en crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de normas NMX-CC.

### 5.2.1 Clientes



El propósito básico de ISO 9001:2000 consiste en alcanzar la satisfacción de los clientes satisfaciendo los requerimientos e impedir las no conformidades han sido parte fundamental de ISO 9001:2000 desde su primera versión, en 1987, ISO 9001:2000 aumenta el énfasis en los cliente. Hoy en día, una organización necesita entender e instrumentar ciertas cuestiones fundamentales con relación con el enfoque al cliente:

- Se exige que la alta dirección (cláusula 5.1) comunique a todos los integrantes de la organización la importancia de satisfacer los requerimientos de los clientes.
- Ahora se exige a la alta dirección (cláusula 5.2) que se asegure que se encuentran instalados los procesos



necesarios para determinar y satisfacer requerimientos de los clientes, con la meta de aumentar la satisfacción.

- Hoy en día se exige que la política de calidad (cláusula 5.3) contenga el compromiso de cumplir con las normas. Esto incluye cumplir con los requerimientos de los clientes.
- Se exige que el representante de la dirección (cláusula 5.5.2) asegure la promoción de la conciencia de los requerimientos de los clientes.
- Ahora se requiere la retroalimentación del cliente (cláusula 5.6.2) como entrada al proceso de revisión ejecutiva. Asimismo, las decisiones y acciones relativas a la mejora del servicio con relación a los requerimientos del cliente son un resultado requerido de revisión ejecutiva (cláusula 5.6.3)
- Se requiere que los recursos (cláusula 6.1) eleven la satisfacción de los clientes cumpliendo sus requerimientos.
- Los requerimientos de los clientes son la principal entrada a la realización de productos. Se requiere que los procesos determinen (cláusula 7.2.1) y revisen (cláusula 7.2.2) dichos requerimientos de los clientes.
- Requieren procesos (cláusula 7.2.3) para la comunicación con los clientes.
- Se requiere la vigilancia de la información relativa a la satisfacción del cliente (cláusula 8.2.1).

Entender el enfoque del cliente es crítico para la instrumentación de un sistema eficaz de administración de la calidad. La organización necesita reflexionar con cuidado en los procesos interrelacionados que se requieren para cumplir con los requerimientos NMX-CC-9001-IMNC-2000 de una manera que eleve la satisfacción de los clientes.

### 5.2.2 Enfoque de procesos

Entre los ocho principios de gestión de la calidad, tiene particular importancia el enfoque de sistemas para la gestión y el enfoque de procesos. En todas las organizaciones, las personas realizan actividades. Éstas están interrelacionadas. El enfoque de procesos supone administrar de manera conjunta las actividades interrelacionadas y los recursos asociados, a fin de lograr un resultado específico.

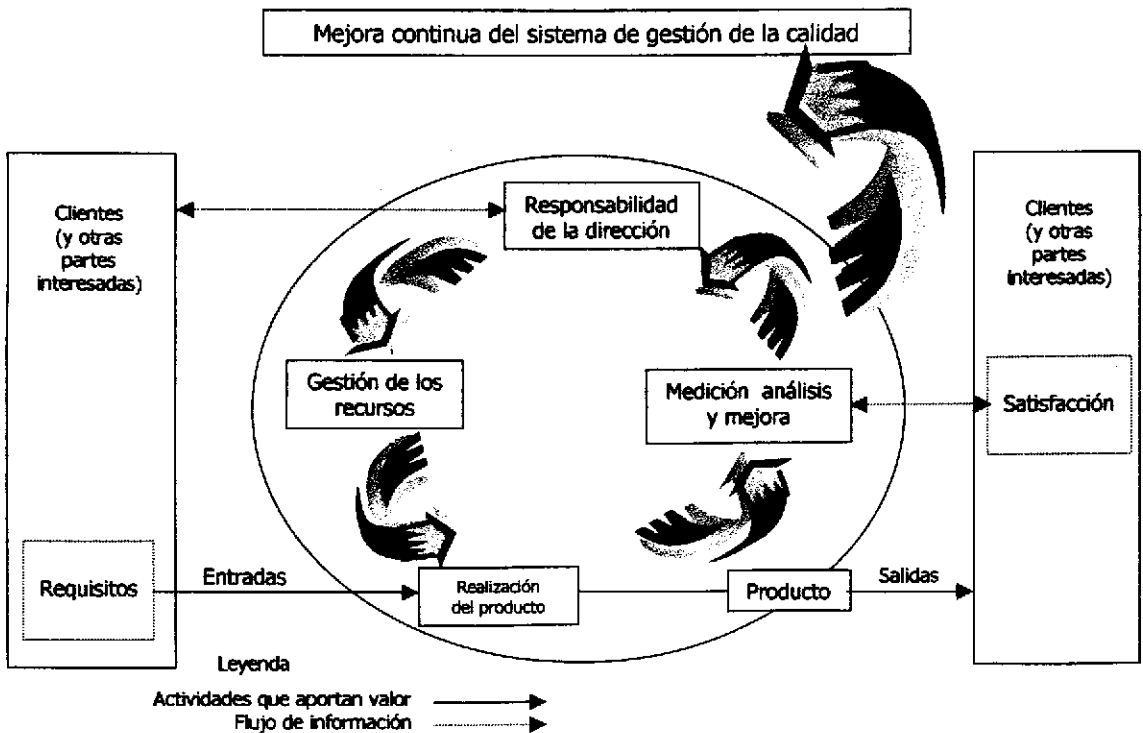


El enfoque de sistemas para la gestión de la calidad es básico para ISO 9001:2000. alienta a las organizaciones a vincular las entradas al sistema de procesos interrelacionados que agregan valor. Asimismo, esta sistema de procesos está vinculado con los resultados que van a los cliente. Por lo tanto, el sistema de

administración de la calidad se compone de procesos interrelacionados. La cláusula 0.2 de ISO 9001:2000 describe este concepto de un sistema de procesos dentro de una organización.

Este enfoque es fácil de instrumentar y posee muchas ventajas:

- Mantiene el enfoque sobre la creación de valor al dirigir a través de los departamentos funcionales de la organización, reduciendo con ello el número y severidad de problemas que ocurren en los límites de los departamentos.
- Ayuda a la organización a concentrarse en los que es importante, tanto para los clientes como para ella, mediante la medición de las características de servicio y desempeño de los procesos.
- Fomenta las comunicaciones abiertas, con base en hechos apoyados de datos, entre clientes internos, proveedores internos, y entre los diversos niveles en la organización.
- Alienta la mejora continua, ya que resalta de modo cuantitativo cualesquiera diferencias entre los requerimientos de los clientes y el desempeño del proceso, y puede dirigirse a los esfuerzos de mejora.
- Apoya de manera directa los principios de liderazgo y participación de las personas, con mejoras que involucran a todos los miembros de la organización, en todos los niveles de la misma.



En síntesis, el enfoque de procesos es muy genérico y se aplica a organizaciones de todos los tamaños y en todos los sectores. Maneja la creación de valor al administrar en forma horizontal a través de departamentos funcionales, reduciendo con ello los problemas de calidad que por lo general ocurren entre los departamentos. Asimismo, enlaza los indicadores fundamentales de desempeño del proceso a las necesidades del cliente y el desempeño del proveedor, enfocándose en lo que es importante para los clientes. También alienta la mejora continua de manera sólida, ya que ayuda a identificar los vacíos entre los requerimientos del cliente y el desempeño del proceso. Y por último involucra a todos los empleados y niveles de la organización en la satisfacción de los requerimientos y de los clientes, así como la mejora continua.

### **5.2.3 Alta Dirección**

ISO 9001:2000 acentúa la función de la alta dirección. Existen actividades específicas en las que los altos ejecutivos necesitan tomar parte. Se exige a la alta dirección:

- Comunicar la importancia de satisfacer los requerimientos del cliente.
- Crear y mantener conciencia de la política de calidad.
- Asegurar que existen procesos para determinar y cumplir con los requerimientos del cliente.
- Establecer objetivos mensurables de calidad a niveles relevantes en la organización.
- Asegurar que el sistema de gestión de la calidad esté planeado de tal forma que cumpla con los requerimientos y objetivos de calidad.
- Realizar revisiones ejecutivas.

### **5.2.4 Objetivos de calidad, medición de procesos y comunicaciones**

ISO 9001:2000 requiere que los objetivos de la calidad sean mensurables y consistentes con la política de la calidad. También requiere que se desplieguen los objetivos mensurables, es decir, que se puedan medir.

La intención de este requerimiento es asegurar que la responsabilidad y autoridad sobre las dimensiones estratégicas del sistema de gestión de la calidad que comprendan y desplieguen en toda la organización, con la participación de la alta dirección. Se pretende que asegurar que los objetivos sean mensurables a fin de asegurar la medición.

La cláusula 5.4.2 requiere que el sistema de gestión de la calidad sea planeado, de modo que satisfaga los objetivos de la calidad. Esto significa que es preciso que los procesos de la organización se operen, vigilen y midan teniendo en mente los objetivos de la organización. La cláusula 8.2.3 requiere que los procesos

sean medidos siempre que sea aplicable. Tiene sentido medir los procesos que son fundamentales para alcanzar los objetivos de la calidad de la organización.

Muchas organizaciones que instrumentaron ISO 9000:1994 tuvieron objetivos mensurables que se desplegaron plenamente. Otras organizaciones no ha abordado la necesidad de cuantificar sus objetivos de calidad o reconocieron que éstos deberían relacionarse con la vigilancia y medición de los procesos de la organización. El desarrollo e instrumentación de un proceso para abordar el establecimiento y despliegue de objetivos mensurables por toda la organización, que están alineados con la política de calidad y que de verdad impulsan la eficacia del sistema en una tarea constante y que supone todo un reto, pero puede ser una de las principales claves para el éxito.

Los objetivos que se despliegan de manera adecuada, con mediciones alineadas de proceso, son importantes. Asimismo, se necesita la comunicación para asegurar que el personal de la organización entiende los requerimientos (cláusulas 5.1, 5.2 y 5.5.2) y recibe el aporte sobre la eficacia del sistema (cláusula 5.5.3).

### 5.2.5 Mejora continua

ISO 9001:2000 tiene un requerimiento claro para la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. La mejora de la eficacia del sistema se logra al mejorar los procesos del sistema. La cláusula 8.5.1 describe un sistema de mejora que incluye, por lo menos:



- Establecer una política de la calidad con un compromiso hacia la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad (cláusula 5.3).
- Establecer y desplegar objetivos mensurables en los niveles y funciones relevantes de la organización. Los objetivos deben establecerse teniendo en mente el compromiso de mejorar (cláusulas 5.1 y 5.4.1).
- Recolección de datos (cláusula 8.4).
- Análisis de datos (cláusula 8.4).
- Realización de revisiones ejecutivas significativas para seguir el progreso, identificar las oportunidades de mejora, establecer prioridades y proporcionar recursos (cláusulas 5.6, 6.1 y 8.4).
- Tomar acciones correctivas eliminando las causas de no conformidad (cláusula 8.5.2).
- Tomar acciones preventivas para impedir que ocurran las no conformidades o los problemas de alto riesgo (cláusula 8.5.3).



### 5.3 Implementación de la NMX-CC-9001-IMNC-2000

Durante el desarrollo de este objetivo se proporcionará una explicación simplificada de los requerimientos de cada cláusula de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000, del ¿por qué se requiere?, sugerencias para la implementación, preguntas a formular y responder durante auditoría. Llevando el siguiente lineamiento: ¿qué es el requerimiento?, ¿por qué hacerlo?, sugerencias para la implementación y preguntas de auditoría.

#### 1. Objeto y campo de aplicación

##### 1.1 Generalidades

##### 1.2 Aplicación

#### ¿Cuál es el requerimiento?

La cláusula 1.1 describe el alcance de ISO 9001:2000, y es genérico, en el sentido que aplica a todos los procesos del sistema de gestión de la calidad, desde la identificación de los requerimientos, hasta la entrega y los temas de satisfacción del cliente. Es útil para demostrar la capacidad de una organización de cumplir de manera consistente los requerimientos de servicios de los clientes. El alcance pone en claro que un sistema ISO 9001:2000, es decir, un sistema de gestión de la calidad que cumple, y que esta dirigido a alcanzar la satisfacción de los clientes cumpliendo con sus requerimientos.

La cláusula 1.2 maneja las exclusiones permisibles del sistema de gestión de la calidad de la empresa. Dice que, en los casos en los que puedan aplicarse algunos requerimientos de la cláusula 7 de la norma, debido a la naturaleza de la organización y de los servicios que proporciona, este requerimiento puede considerarse como candidato a la exclusión. En los casos en los que se hace exclusiones, las afirmaciones de no conformidad con esta norma no son aceptables, a menos que dichas exclusiones se limiten exclusivamente a los requerimiento del a cláusula 7, y que tales exclusiones no afectan la capacidad, o responsabilidad, de la organización de proporcionar productos y servicios que cumplan con los requerimientos del cliente y legales que sean aplicables.

### ¿Por qué hacerlo?

- Para tener un sistema eficaz de administración de la calidad, enfocado en cumplir con los requerimientos del cliente.
- Para demostrar el sistema de gestión de la calidad a los clientes, ya sea de manera directa, o bien mediante la certificación de terceras personas.
- Para excluir los requerimientos de la cláusula 7 que no se aplican.

### Sugerencias para la implementación

- Desarrollar y mantener un conocimiento claro de la razón por la que la organización está instrumentando (implementando) NMX-CC-9001-IMNC-2000.
- No confundir el alcance de NMX-CC-9001-IMNC-2000 con el del sistema de gestión de la calidad.
- Considerar con cuidado cualesquiera exclusiones y preparar una justificación para cada una de ellas.

### Preguntas de auditoría

- ¿El manual de calidad incluye el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de todas las exclusiones que se toman bajo la cláusula 1.2?
- ¿Son apropiadas las exclusiones y cumplen con los criterios que se describen en la cláusula 1.2?

## 2. Referencias normativas

## 3. Definiciones

### ¿Cuál es el requerimiento?

La única referencia normativa de NMX-CC-9001-IMNC-2000 es NMX-CC-9000-IMNC-2000. La cláusula 3 de NMX-CC-9000-IMNC-2000 contiene los términos y definiciones que se emplean en la familia de las norma NMX-CC. Cuando un término se define en NMX-CC-9000-IMNC-2000 se emplea en NMX-CC-9001-IMNC-2000, la definición de NMX-CC-9000-IMNC-2000 se vuelve parte de los requerimientos. El Anexo 1 de la norma NMX-CC-9000-IMNC-2000 proporciona diagramas de concepto que muestran las relaciones entre sí de estos diversos términos. El Anexo 1 es de carácter exclusivamente informativo y no forma parte de los requerimientos.

La terminología de la cadena de abastecimientos se emplea para que sea consistente con el lenguaje que normalmente se utiliza en el curso cotidiano de las operaciones:

Proveedor → Organización → Cliente

NMX-CC-9000-IMNC-2000 define "*producto*" como el resultado de un proceso. Ciertamente, por virtud de esta definición, un "*servicio*" puede considerarse como un producto. La cláusula 3 de NMX-CC-9001-IMNC-2000 señala que en el texto de la norma "...siempre que aparezca el término *producto*, también puede significar *servicio*."

### ¿Por qué hacerlo?

- La cláusula 2 de la norma NMX-CC-9000-IMNC-2000, acerca de los puntos básicos de los sistemas de gestión de la calidad proporcionan conocimiento de los conceptos básicos.
- Las definiciones ayudan al usuario de NMX-CC-9001-IMNC-2000 a entender mejor la intención de los requerimientos.

### **Sugerencias para la implementación**

- Cuando un término que se utiliza en NMX-CC-9001-IMNC-2000 fue definido en NMX-CC-9000-IMNC-2000, la definición de esta última norma representa el significado oficial del término.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿Ya cuento con una copia de la norma NMX-CC-9000-IMNC-2000 y me he familiarizado con los puntos básicos y las definiciones?

## **4. Sistema de Gestión de la Calidad**

### **4.1 Requisitos generales**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Las organizaciones deberán establecer, implementar y documentar un sistema de gestión de la calidad. Para hacerlo es necesario identificar los procesos del sistema, así como entender su secuencia e interacción. Es necesario determinar los criterios y métodos para administrar, operar, vigilar, medir y vigilar tales procesos. Asimismo, es necesario controlar los procesos cuya realización se contrate de manera externa.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que se manejan con eficiencia las actividades y recursos necesarios.
- Para proporcionar que se cumplen los requerimientos.
- Para proporcionar de manera consistente servicios que satisfagan requerimientos.
- Para mejorar de manera continua la eficacia del sistema de administración de la calidad al mejorar sus procesos.
- Entender y controlar los procesos es la clave para manejarlos con eficacia.

### **Sugerencias para la implementación**

- Identificar las entradas y salidas de cada proceso.
- Decidir la forma de medir las entradas, salidas y/o parámetros del proceso.
- Crear mapas de procesos para los procesos básicos.
- Utilizar diagramas de relaciones para mostrar las interacciones de los procesos.
- Hacer flujogramas de los procesos.
- Enlazar las mediciones de procesos a los objetivos de la calidad.
- Esforzarse por la sencillez.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿Han sido identificados los procesos necesarios para la gestión de la calidad?
- ¿Se determinaron los criterios y métodos de control para los procesos del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Se ha determinado la secuencia e interacción de estos procesos?
- ¿Existe información disponible para apoyar la operación y vigilancia del proceso?
- ¿Los procesos se miden, vigilan, y analizan tomando acciones apropiadas para alcanzar los resultados planeados y la mejora continua?
- ¿El sistema de gestión de la calidad se establece, documenta, instrumenta, mantiene y mejora de manera continua?

- ¿Se han hecho provisiones para asegurar el control de los procesos subcontratados externamente que afectan la conformidad de este servicio?

## **4.2 Requisitos de la documentación**

### **4.2.1 Generalidades**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir el manual, la política y objetivos de la calidad, los seis procedimientos documentados que NMX-CC-9001-IMNC-2000 requiere de manera específica, y los demás documentos necesarios para planear, operar y controlar los procesos de la organización. Asimismo la documentación necesita incluir los registros que requieren las diversas cláusulas de NMX-CC-9001-IMNC-2000.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar el desempeño consistente de las actividades requeridas.
- Para proporcionar una línea de base para la mejora de los procesos.
- Para proporcionar una línea de base para auditar el sistema de gestión de la calidad.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Identificar primero los procesos e interacciones.
- Es posible que no sea necesario documentar los procesos sencillos y que cuentan con trabajadores competentes y las interacciones sencillas.
- Utilizar mapas de procesos.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La política y los objetivos de la calidad están documentados y controlados?
- Se prepararon procedimientos documentados en donde NMX-CC-9001-IMNC-2000 lo requiere de manera específica?
- ¿Es necesaria otra documentación para asegurar que se preparó una planeación, operación y control eficaces del proceso?
- Al determinar el alcance de la documentación, ¿ha considerado el tamaño de la organización, la complejidad de los procesos y la competencia del personal?

### **4.2.2 Manual de la calidad**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

El manual de la calidad es el documento que proporciona una descripción básica del sistema de gestión de la misma. Debe describir el alcance del sistema de gestión de la calidad e incluir la justificación por cualesquiera exclusiones a la cláusula 7 que la organización hubiera juzgado apropiadas. El manual de calidad incluirá o hará referencia a los procedimientos documentados que estableció el sistema de gestión de la calidad. El manual debe describir las interacciones entre los procesos del sistema.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar un conocimiento consistente del sistema global de gestión de la calidad, entre los miembros de la organización.



- Para asegurar un conocimiento consistente del sistema global de gestión de la calidad entre los clientes y otras partes interesadas.
- Para describir los compromisos básicos de la organización que se relacionan con el sistema de gestión de la calidad.
- Para proporcionar una línea de base para la auditoría del sistema de gestión de la calidad.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Utilizar diagramas en el manual de calidad para mostrar las interacciones del proceso.
- Mantener el manual de la calidad sencillo, breve y siguiendo la estructura real del funcionamiento de la empresa.
- Describir los puntos básicos del proceso de la calidad; incluir los detalles en los procedimientos documentados o en las instrucciones de trabajo.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿El manual de la calidad describe la interacción de los procesos en el sistema de gestión de la calidad?
- ¿El manual de la calidad incluye o hace referencia a los procedimientos documentados que describen los procesos del sistema de gestión de la calidad?
- ¿El manual de la calidad incluye el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualesquiera exclusiones que se hubieran tomado bajo la cláusula 1.2?
- ¿El manual de la calidad es un documento controlado?

### **4.2.3 Control de documentos**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Los documentos del sistema de gestión de la calidad requieren control. El control de los documentos es uno de los seis procesos que requieren un procedimiento documentado. El control de cada documento comienza con un proceso de aprobación, a fin de asegurar que es idóneo antes de emitirlo. Existe el requerimiento de que las versiones relevantes de los documentos aplicables estarán disponibles cuando sea necesario, y que se identifican tanto los cambios como el estado actual de la revisión de cada documento. El proceso debe garantizar que los documentos permanecen legibles e identificables. Los documentos necesitan mantenerse actualizados y existe el requerimiento de que se revisarán y actualizarán tantas veces como sea necesario. En los casos en los que se retienen las versiones obsoletas, será preciso identificar éstas como tales, a fin de impedir el uso inadvertido. Asimismo, la organización deberá identificar los documentos de origen externo y controlar su distribución.



#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para garantizar un desempeño consistente en todas las actividades que afectan la calidad.
- Para asegurar que se cuenta con los controles instalados para aprobar y emitir documentos.
- Para asegurar que los cambios en los requerimientos se comunican a las personas que deben implementarlos.

- Para impedir el uso de información obsoleta.
- Para asegurar que las personas tiene información y requerimientos actualizados.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Definir los tipos de documentos del sistema.
- Definir los tipos de documentación que provienen de otras organizaciones (por ejemplo, normas, documentos del cliente, etcétera).
- Definir el proceso de control apropiado para cada tipo de documento; por ejemplo, los requerimientos para los documentos basados en la computadora podrán ser distintos de los de planos en papel.
- Los registros son un tipo esencial de documento y requieren distintos controles.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se ha establecido un procedimiento documentado para el control de documentos?
- ¿Se aprobaron los documentos para su idoneidad antes del uso?
- ¿Se revisan y actualizan los documentos según sea necesario?
- ¿Los cambios a los documentos se aprueban de nuevo a fin de asegurar su idoneidad antes del uso?
- ¿Se mantiene el estado actual de la revisión de documento?
- ¿En los puntos de uso se encuentran versiones relevantes de los documentos aplicables?
- ¿Existe un proceso que asegure que los documentos permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables?
- ¿Se identifican los documentos de origen externo, y se controla su distribución?
- ¿Los documentos obsoletos que se retienen para cualquier propósito se identifican de manera apropiada para impedir el uso no intencional?

#### **4.2.4 Control de registros**

##### **¿Cuál es el requerimiento?**

En esta cláusula se habla de dos tipos de requerimientos. Primero, requiere que las organizaciones del sistema de gestión de la calidad aborden la identificación de los registros necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad con los requerimientos. Varias cláusulas requieren asimismo registros específicos. Varias otras cláusulas requieren que la organización defina los registros necesarios para asegurar un sistema eficaz.

Además de los requerimientos para preparar los registros, la cláusula 4.2.4 establece los requisitos para su mantenimiento y eliminación. El sistema de gestión de la calidad deberá prever el control del almacenamiento, protección, tiempo de retención y eliminación. El control de registros es uno de los seis procesos para los que se requiere un procedimiento documentado.

##### **¿Por qué hacerlo?**

- Para proporcionar evidencia de que sus servicios se ajustan a los requerimientos.
- Para proporcionar evidencia de que los procesos funcionan de acuerdo con los requerimientos.
- Para proporcionar evidencia de un sistema eficaz de gestión de la calidad.
- Para proporcionar disciplina de sistemas, a fin de asegurar la conformidad.
- Para proporcionar datos históricos para el análisis de los problemas de servicio.
- Para proporcionar datos históricos para el análisis de problemas relacionados con los procesos.
- Para proporcionar un medio para recabar datos de análisis a fin de mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

### Sugerencias para la implementación

- Definir los tipos de registros que requiere el sistema de gestión de la calidad.
- Elaborar una matriz de los tipos de registros que indiquen los controles necesarios para cada cual (ubicación de la retención, protección del almacenamiento que se requiere, tiempo de retención, disposición planeada).

### Preguntas de auditoría

- ¿Existe un procedimiento documentado para el control de los registros?
- ¿Se identificaron los registros de la organización?
- ¿Se determinaron los tiempos de retención y requerimientos de eliminación para todos los registros?
- ¿Los registros se eliminan siguiendo los procedimientos documentados de la organización?
- ¿Se determinaron e instrumentaron los requerimientos de almacenaje y recuperación de los registros?
- ¿Se determinaron e implementaron los requerimientos de protección de los registros?

## 5. Responsabilidad de la Dirección

### 5.1 Compromiso de la Dirección

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere a los altos ejecutivos de la organización demostrar el compromiso al desarrollo, implementación y mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. La cláusula 5 de NMX-CC-9001-IMNC-2000 describe diez requerimientos básicos que son responsabilidad directa de los altos ejecutivos.

La cláusula 5.1 requiere que los altos ejecutivos proporcionen evidencia del compromiso al

1. Comunicar la importancia de cumplir con los requerimientos.
2. Establecer la política de la calidad (cláusula 5.3)
3. Asegurar que se establecen los objetivos de la calidad (cláusula 5.6)
4. Realizar revisiones ejecutivas (cláusula 5.6)
5. Asegurar que se cuenta con los recursos.

Las cláusulas 5.2 a 5.6 proporcionan actividades adicionales cuyo cumplimiento se requiere a los altos ejecutivos.

6. Asegurar que se determinan y cumplen los requerimientos del cliente (cláusula 5.2)
7. Asegurar que el sistema de gestión de la calidad se planea y que su integridad se mantiene cuando se realizan cambios (cláusula 5.4.2).
8. Asegurar que las responsabilidades y autoridades se definen y comunican (cláusula 5.5.1).
9. nombrar a un representante de la dirección (cláusula 5.5.2).
10. Asegurar que se establecen los procesos apropiados de comunicación interna y que dicha comunicación ocurre con base en la eficacia del sistema de gestión de la calidad (cláusula 5.5.3).

#### ¿Por qué hacerlo?

- Las acciones de los altos funcionarios para apoyar el sistema de gestión de la calidad acentúan su importancia para el personal de la organización.

- Todos los integrantes de la organización necesitan comprender la importancia de cumplir con los requerimientos, en particular los de los clientes.
- Es preciso que los altos funcionarios establezcan las políticas fundamentales.
- La política de la calidad debe ser una de las políticas fundamentales de cualquier organización.
- Los altos ejecutivos se encuentran en la mejor posición para asegurar el alineamiento de los objetivos de la calidad con los objetivos globales de negocios.
- Las revisiones ejecutivas necesitan tomar en cuenta todas las necesidades de la organización, a fin de asignar los recursos de manera adecuada.
- Los altos funcionarios son quienes controlan los recursos de la organización.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Considerar, desde las primeras etapas de la implementación del sistema, las actividades que los altos funcionarios deben realizar.
- Involucrar a los altos funcionarios desde las primeras etapas de la planeación del sistema de gestión de la calidad.
- Capacitar y entrenar a los altos ejecutivos en sus funciones.
- Alinear los problemas de la calidad a las metas globales de la empresa.
- Efectuar revisiones ejecutivas frecuentes y amplias.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La alta dirección ha establecido una política de la calidad?
- ¿La alta dirección ha desarrollado objetivos de la calidad?
- ¿Los altos ejecutivos realizan de forma regular revisiones ejecutivas y evalúan oportunidades de mejora?
- ¿La alta dirección proporciona y revisa con regularidad la idoneidad de recursos?
- ¿Se identificaron las condiciones en el entorno de trabajo que es preciso controlar a fin de alcanzar la conformidad del producto?
- ¿Están instalados los procesos para manejar los factores humanos y físicos del entorno de trabajo necesarios para alcanzar la conformidad de producto?
- ¿Existe un proceso para asegurar que los empleados comprenden la importancia de satisfacer los requerimientos legales, reglamentarios y de los clientes?
- ¿Existe evidencia del compromiso de la alta dirección para mejorar de manera continua la eficacia del sistema de gestión de la calidad?

### **5.2 Enfoque al cliente**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere que los altos ejecutivos de la organización aseguren que los requerimientos de los clientes se determinan y satisfacen.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Elevar la satisfacción de los cliente.
- Retener a los clientes antiguos y obtener a otros nuevos.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Esforzarse por lograr un enfoque integrado para abordar los requerimientos de los cliente: ver las cláusulas 7.2.1 (determinación de los requerimientos relativos al producto), 8.2.1 (satisfacción del cliente) y 5.6 (revisión por la dirección).

- Los altos ejecutivos deben asegurar que las necesidades y expectativas del mercado y los clientes se captan en los requerimientos del cliente.
- Los altos ejecutivos necesitan asegurar que están instalados procesos robustos para determinar los requerimientos y medir la satisfacción del cliente.
- Los altos ejecutivos puede utilizar la revisión ejecutiva (ver la cláusula 5.6) para asegurar la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requerimientos de los clientes.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La alta dirección participa en el proceso de determinar los requerimientos de los clientes y para garantizar que se cumplen?

### **5.3 Política de la calidad**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere que los altos ejecutivos de la organización aseguren que la política de la calidad es apropiada para ésta, se comunique y entienda dentro de la organización, y se revisa para su idoneidad continua. La política deberá incluir compromisos tanto a cumplir con los requerimientos y con la mejora continua del sistema de administración de la calidad. La política se requiere para brindar un marco para la revisión de los objetivos de la calidad.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para afirmar claramente y en un solo documento, la política de la organización respecto de la calidad.
- Para asegurar que la política y el personal están alineados en la misma dirección.
- Para afirmar con claridad la intención de la alta dirección con referencia a la calidad.
- Proporcionar un medio para aprobar los objetivos contra la política básica, para asegurar una alineación continua.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Vincular la política de la calidad a la misión y a la visión globales de la organización.
- Utilizar técnicas apropiadas, como la tormenta de ideas, para obtener ideas para el desarrollo de políticas.
- Emplear palabras, estructuras y contenidos que reflejen la cultura de la organización.
- Asegurarse de reflejar en la política la dirección global básica de la organización con respecto de la calidad.
- Pensar en forma de estructurar los objetivos de calidad con base en la política, de modo que ésta y aquellos estén alineados a los largo de la organización.
- Hacer que para las personas sea fácil describir la política en sus propios términos, sin tener que citarla al pie de la letra.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se ha desarrollado la política de la calidad?
- ¿Ha determinado la alta dirección que la política de la calidad cumple con las necesidades de la organización y de sus clientes?
- ¿La política de la calidad incluye el compromiso a satisfacer lo requerimientos y con la mejora continua?

- ¿La política de la calidad proporciona un marco para establecer y revisar los objetivos de la calidad?
- ¿Los miembros de la organización tienen clara su función en la realización de la política?
- ¿La política de la calidad esta incluida en el proceso de control de documentos?
- ¿La política de la calidad se revisa en busca de su idoneidad continua?

#### **5.4.1 Objetivos de la Calidad**

##### **¿Cuál es el requerimiento?**

La alta dirección deberá garantizar que los objetivos de la calidad son establecidos, mensurables y consistentes con la política de la calidad. Esto incluye los objetivos que se relacionan con los servicios que se proporcionan a los clientes. Es preciso establecer estos objetivos en los niveles y funciones relevantes de la organización.

##### **¿Por qué hacerlo?**

- Para alinear claramente los objetivos de la calidad con la política de la calidad en toda la organización.
- Alinear el trabajo cotidiano con la política de la calidad.
- Proporcionar objetivos contra los cuales puedan medirse los resultados, y el desempeño se revise con facilidad.
- Para impulsar la mejora: lo que se mide, se hace.

##### **Sugerencias para la implementación**

- Asegúrese que los objetivos de la calidad se alinean con la política de ésta.
- Considerar la tormenta de ideas para desarrollar las primeras de ellas, con relación a los objetivos.
- Evitar los conflictos de prioridades al asegurar que los objetivos de la calidad se alinean con otras metas de la organización.
- Alinear las mediciones y los objetivos para los procesos con los los objetivos de la calidad.
- Enfocarse en medir las cosas adecuadas.
- Cambiar los objetivos, si se requiere, en la medida que las situaciones cambien y al obtener experiencia en el sistema.

##### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se han establecido objetivos de la calidad en cada función y nivel relevantes en la organización?
- ¿Los objetivos de la calidad incluyen aquellos que son necesarios para cumplir los requerimientos de los bienes y servicios de la organización?
- ¿Los objetivos de la calidad son consistentes en toda la organización?
- ¿Los objetivos de la calidad son mensurable?
- ¿Los objetivos de la calidad se revisan contra la política correspondiente?

#### **5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad**

##### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere a la alta dirección asegurar que el sistema de gestión de la calidad sea planificado. La planeación necesita comenzar con los objetivos de la calidad de la organización, e incluir las actividades que se requieren en la cláusula 4.1. esto significa que todas las actividades

relacionadas con la identificación, comprensión y administración de los procesos del sistema de gestión de la calidad deben planearse, de modo que lleven a cumplir los objetivos de la calidad. Asimismo, se requiere que los altos funcionarios aseguren la integridad del sistema de gestión de la calidad en medida que el sistema cambia. Esto significa que las situaciones que provocarán cambios en el sistema de gestión de la calidad necesitarán identificarse y planear con todo cuidado estos cambios.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para enfocar el sistema de gestión de la calidad en cumplir los objetivos en vez de simplemente llevar a cabo actividades.
- Asegurar que los objetivos se cumplen efectivamente.
- Evitar sorpresas en la medida que las condiciones se cambian.
- Mantener la integridad del sistema de gestión de la calidad durante períodos de cambio.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Buscar vínculos entre procesos del sistema de gestión de la calidad y los objetivos de ésta.
- Enfocarse en conocer los procesos: sus entradas, resultados, interacciones y mediciones (cláusula 4.1)
- Utilizar mapas y flujogramas de proceso.
- Conocer los recursos que se requieren para la implementación.
- Eliminar el desperdicio en el proceso actual en la medida que se planea el sistema de gestión de la calidad.
- Buscar oportunidades para acciones preventivas (cláusula 8.5.3) para impedir que ocurran los problemas.
- Considere con cuidado las posibles exclusiones (cláusula 1.2)
- Desarrollar un proceso para manejar los cambios en el sistema.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se han identificado las actividades y procesos que se requieren para satisfacer los objetivos? ¿los procesos del sistema de gestión de calidad? ¿los procesos de realización de los servicios? ¿los procesos de verificación? ¿las exclusiones bajo la cláusula 1.2?
- ¿La planeación de la calidad incluye la mejora continua de los procesos del sistema de gestión de calidad?
- ¿La planeación de la calidad toma en cuenta las necesidades de la organización en la medida que ocurren los cambios?

### **5.5.1 Responsabilidad y Autoridad**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Es preciso definir las diversas funciones en la organización, de modo que su responsabilidad y autoridad sean claras. Estas funciones deberán comunicarse con claridad a todos los integrantes de la organización que tiene necesidad de conocerlas. Esta es otra de las obligaciones de los altos directivos.

#### **Preguntas a formularse**

- La claridad es importante para todo el personal estratégico.
- Para asegurar el conocimiento de quién es responsable por identificar, analizar, y aprobar las no conformidades.

- Tener un conocimiento claro de los puntos de entrega del proceso.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Crear y mantener organigramas.
- Utilizar descripciones de puesto.
- Emplear los organigramas para mostrar las relaciones funcionales.
- Utilizar las gráficas de Gantt para mostrar las responsabilidades por los proyectos.
- Incluir en los procedimientos documentados quién (por función de trabajo) es responsable de las actividades.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Las funciones e interacciones de la organización se definen y comunican para facilitar una administración eficaz de la calidad?
- ¿Las responsabilidades y autoridades se definieron y comunicaron para facilitar una administración eficaz de la calidad?

### **5.5.2 Representante de la Dirección**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere a la alta dirección nombrar un representante de la dirección que se haga responsable de asegurar el establecimiento, implantación y mantenimiento de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Asimismo, el representante de la dirección es responsable de informar a la alta dirección el desempeño del sistema y de recomendar las mejoras necesarias. Es función del representante de la dirección promover la conciencia de los requerimientos del cliente dentro de la organización.



#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que hay alguien responsable de mantener a los altos ejecutivos informados acerca del estatus del sistema.
- Proporcionar un punto de contacto para las organizaciones externas, incluyendo cliente y terceras personas.
- Asegurarse que existe un defensor de los requerimientos del cliente en la organización, que tiene acceso a los altos ejecutivos.
- Busque buenas habilidades organizacionales y analíticas en un representante ejecutivo
- Nombrar a alguien capaz de hablar el lenguaje del desarrollo y entrega de servicio (creación de nuevos servicios, medición de la eficacia del servicio, programas, etcétera) y el idioma de los altos ejecutivos (dinero, estrategias, implicaciones de retener y perder a los clientes, etcétera).
- Buscar capacidades pedagógicas.
- Considerar designar un representante ejecutivo alterno o de "respaldo".

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La alta dirección ha nombrado a uno o más representantes ejecutivos, según sea apropiado?
- La alta dirección ha definido las responsabilidades y autoridad del representante ejecutivo?



- ¿El representante ejecutivo asegura que se establecen y mantienen los procesos del sistema de gestión de la calidad? ¿Cómo?
- ¿El representante de la dirección informa a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad?
- ¿El representante dirección promueve la conciencia de los requerimientos del cliente a toda la organización?

### 5.5.3 Comunicación Interna

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere a la alta dirección asegurar que se establecen procesos de comunicación en la organización. Estos procesos de comunicación necesitan ser los apropiados para la empresa. La comunicación sobre la eficacia del sistema de gestión de la calidad deberá incluirse en los procesos de comunicación.



#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que los miembros de la organización poseen información apropiada sobre la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Proporcionar la información que el personal de la organización necesita para alcanzar los objetivos de calidad.

#### Sugerencias para la implementación

- Considerar el uso de varios métodos de comunicación, como anuncios en tableros de avisos, reuniones de grupos de trabajo, reuniones de todos los empleados, boletines de noticias y correo electrónico.
- Considerar las necesidades especiales del personal que tiene contacto con el cliente.
- Proporcionar datos de los resultados con relación a los objetivos mensurables de calidad.
- Proporcionar resultados de auditoría.
- Combinan las comunicaciones sobre calidad con las referentes a otros temas.

#### Preguntas de auditoría

- ¿Se desarrollan los procesos apropiados de comunicación?
- ¿La alta dirección participa en el aseguramiento de que los procesos de comunicación siguen siendo adecuados?

- ¿Las discusiones con empleados en todos los niveles indican que la organización comunica con eficacia los procesos del sistema de administración de la calidad, así como su eficacia?

## **5.6 Revisión por la dirección**

### **5.6.1 Generalidades**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere que la alta dirección revise el sistema de administración de la calidad a intervalos predeterminados. Esta revisión es con el propósito de determinar la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad. La revisión necesita incluir la evaluación de la necesidad de cambios a la política de calidad, los objetivos de calidad y los procesos del sistema de gestión de la calidad. Asimismo, el proceso de revisión necesita enfocarse en la determinación de oportunidades para la mejora.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar la idoneidad continua del sistema de gestión de la calidad para satisfacer su propósito actual y la política de calidad.
- Para asegurar que el sistema es adecuado continuamente en cuanto a la amplitud y profundidad de cobertura.
- Para asegurar la eficacia continua del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los problemas de la calidad y realizar las actividades planeadas.
- Para descubrir temas que requieren cambios al sistema, para mejorar su eficacia.
- Para determinar oportunidades de mejoras en el sistema de gestión de la calidad y en sus procesos.
- Para proporcionar los recursos necesarios.
- Para eliminar los obstáculos a la mejora.
- Para tomar decisiones de asignación de prioridades.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Asegurar que la revisión de la dirección sea un proceso, no sólo una reunión.
- Asegurar que los altos ejecutivos realizan la revisión de manera personal; no se trata de una responsabilidad que puedan delegar.
- Emplee una reunión anual de planeación para revisar el año anterior, establecer los objetivos para el siguiente, y realizar las asignaciones de recursos.
- Realizar reuniones mensuales o trimestrales de revisión ejecutiva para revisar el progreso, decidir las acciones y reasignar los recursos.
- Asegurar que la preparación del personal se realiza en forma competente.
- Hacer que las reuniones de revisión sean útiles para los altos ejecutivos, al concentrarse en el logro de los resultados.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La alta dirección revisa el sistema de gestión de la calidad en los intervalos planeados para asegurar su idoneidad, adecuación y eficacia continuas?
- ¿Las revisiones ejecutivas incluyen la evaluación de la necesidad de cambios en el sistema de gestión de la calidad de la empresa, incluyendo la política y los objetivos de la calidad?

### 5.6.2 Información para la revisión

#### ¿Cuál es el requerimiento?

La información de las revisiones ejecutivas necesita incluir retroalimentación de los clientes, los procesos y el desempeño del servicio, el estatus de las acciones preventivas y correctivas, los cambios que pudieran afectar el sistema de gestión de la calidad, así como los resultados de las auditorías. Además, es preciso incluir las acciones de seguimiento de las revisiones ejecutivas anteriores.



#### ¿Por qué hacerlo?

- Para hacer eficiente y eficaz la revisión ejecutiva.
- Enfocar la revisión en los temas importantes.
- Para proporcionar datos sobre los que los altos funcionarios puedan tomar decisiones objetivas y establecer prioridades.

#### Sugerencias para la implementación

- Considerar la inclusión de información adicional a la mínima establecida en los requerimientos.
- Haga que los miembros del personal aporten la información, en las organizaciones pequeñas, los altos funcionarios podrán recolectar y proporcionar datos.
- Utilizar las gráficas sencillas que sean apropiadas para presentar las tendencias cuantitativas.
- Siempre que sea factible, proporcionar la información a los asistentes antes de las reuniones de revisión.
- Utilizar herramientas como diagramas de pareto para enfocar la revisión sobre informaciones que requieren que los altos ejecutivos para tomar decisiones, instrumentar el cambio o proporcionar recursos.
- Cuando existe la necesidad de enfocarse en una variación, exhibir los datos utilizando histogramas u otras herramientas apropiadas.
- Limitar las reuniones a X horas (se recomienda X – 2 horas).

#### Preguntas de auditoría

- ¿La información en la revisión de la dirección incluye: resultados de la auditoría, retroalimentación de los clientes, desempeño de los procesos, conformidad al servicio, estatus de las acciones preventivas y correctivas, acciones de seguimiento de las revisiones ejecutivas anteriores, y cambios que pudieran afectar el sistema de gestión de la calidad?
- ¿La información de la revisión ejecutiva incluye análisis para concentrar la discusión en torno a las áreas que necesitan mejora? ¿Se incluyeron las recomendaciones de mejora?

### 5.6.3 Resultados de la Revisión

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Los resultados de las revisiones ejecutivas incluyen acciones a emprender y decisiones a tomar para mejorar el sistema de gestión de la calidad y sus procesos. Además, quizá sea necesario mejorar la oferta de servicio cuando no se cumplen los requerimientos del cliente. Los altos ejecutivos necesitan reasignar los recursos para hacer que ocurran las mejoras.

### ¿Por qué hacerlo?

- Para hacer mas eficiente y eficaz la revisión ejecutiva.
- Para enfocar la revisión en los aspectos importantes.
- Para proporcionar datos sobre los cuales los altos funcionarios puedan tomar decisiones objetivas.
- Para concentrarse en la acción y obtener créditos.

### Sugerencias para la implementación

- Considerar acciones que se concentren en la mejoras de proceso, incluyendo aquellas para simplificar los procesos, o bien para hacerlos a prueba de errores, desarrollar mejores métodos, mejorar la documentación, etcétera.
- Incluir acciones para abordar quejas válidas de clientes, así como fallas en el campo.
- Debido a que las necesidades y expectativas de los clientes pueden cambiar con frecuencia, tal vez las organizaciones deseen considerar prever nuevos requerimientos de los clientes e instrumentar acciones para abordar tales requerimientos potenciales.
- La mejora más allá de satisfacer los requerimientos de los clientes puede ser prudente para propósitos de negocios, pero no es un requerimiento para ISO 9001.
- Asegurar que los recursos se proporcionan según se requieren para la operación continua y la mejora del sistema de gestión de la calidad.

### Preguntas de auditoría

- ¿Se determinaron los recursos necesarios para la implementación del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Se planearon y proporcionaron los recursos necesarios para la implementación del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Se determinaron y proporcionaron los recursos necesarios para mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Se determinaron y proporcionaron los recursos necesarios para aumentar la satisfacción de los clientes?

## 6. Gestión de los Recursos

### 6.2 Recursos humanos

#### 6.2.1 Generalidades

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere que la organización asegure que las personas que realizan trabajo que afectan la calidad con competentes. La determinación de competencia se basa en la educación apropiada, capacidad, habilidades y experiencia.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que las personas tienen la capacidad de satisfacer a los clientes, proporcionando servicios que satisfagan sus requerimientos.
- Para asegurar la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Para asegurar que el personal cuenta con la capacidad de hacer eficaz el sistema de gestión de la calidad.
- Para asegurar que el personal tiene la capacidad de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad, al mejorar los procesos.

### **Sugerencias para la implementación**

- Utilizar alguna forma de requerimientos escritos de trabajo.
- Las competencias deberán tener sentido para cada tipo de trabajo; encontrar la combinación correcta de educación, capacitación, habilidad y experiencia para cada tipo de trabajo.
- Algunos requerimientos de puesto pueden ser sólo una norma de desempeño (por ejemplo, para producir una cantidad por productos conformes por día).
- Asegurar que existe un enfoque para lograr las competencias necesarias para los empleados de contacto con el cliente.
- Abordar los requerimientos de competencia para el personal que evalúa la satisfacción del cliente.

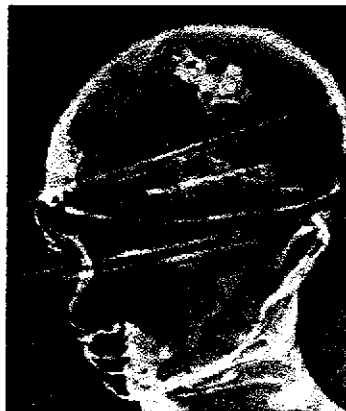
### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización ha determinado las competencias requeridas para cada tipo de trabajo?
- ¿El personal que realiza el trabajo que afecta la calidad del servicio es competente con base en su educación, capacitación, habilidades y experiencia?

## **6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación**

### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere determinar la competencia del personal cuyo trabajo afecta la calidad. Es necesaria la capacitación o cualquier acción para cubrir los vacíos entre los requerimientos de competencia y la educación, capacitación, habilidades y experiencia reales del personal. Es preciso medir la eficacia de esas acciones. Se requiere la competencia apropiada (educación, capacitación, habilidades y experiencia). También es necesario hacer que el personal sea consciente de: la relevancia e importancia del trabajo y la forma en que contribuye a cumplir los objetivos de calidad de la organización.



### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que se definen y cubren los vacíos entre las competencias requeridas para un puesto y las competencias reales del personal.
- Para asegurar que las personas entienden por qué su trabajo es importante y de qué manera contribuyen al éxito de la organización.
- Para mantener una historia registrada, de modo que puedan seguirse las mejoras en la competencias.

### **Sugerencias para la implementación**

- Evaluar las competencias en el puesto contra los requerimientos para las mismas.
- Concentrarse en mejorar la competencia, no sólo en la capacitación.
- Buscar alternativas; la capacitación no es la única acción que es posible emplear para cerrar los vacíos de competencia.
- Mantener buenos registros y medir la eficacia de la acción que se emprenda para cerrar los vacíos.
- Determinar si mejoró el desempeño real.

**Preguntas de auditoría**

- ¿Se han determinado las necesidades de competencia en lo individual del personal que afecta la calidad, incluyendo las necesidades de capacitación?
- ¿Se proporciona capacitación o se emprenden otras acciones para satisfacer esas necesidades?
- ¿Se evalúa la eficacia de las acciones que se emprenden, incluyendo la capacitación?
- ¿La organización asegura que los empleados son conscientes de la relevancia e importancia de sus actividades y de la forma en que contribuyen al logro de los objetivos de la calidad de la organización?
- ¿La organización mantiene registros de la educación, experiencia, capacitación y calificaciones?

**6.3 Infraestructura****¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere determinar y proveer los edificios, espacios de trabajo y servicios generales asociados, equipo de proceso, y servicios necesarios para lograr la conformidad.

**¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que la infraestructura es suficiente para garantizar que el producto se apega a los requerimientos del cliente.
- Para asegurar que existe capacidad disponible para mejorar de manera continua la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Para asegurar que existe capacidad disponible para elevar la satisfacción del cliente.

**Sugerencias para la implementación**

- Considerar todos los recursos físicos necesarios para diseñar y proporcionar servicio al cliente.
- Ir más allá de las operaciones de servicio, para incluir todas las demás actividades y procesos del sistema de administración de la calidad.
- Integrar las necesidades de recursos en la planeación global de la organización, incluyendo los planes de capital.
- Considerar la infraestructura necesaria para apoyar al personal de contacto con el cliente, que da servicio a éste.

**Preguntas de auditoría**

- ¿Se determinaron el espacio de trabajo y las instalaciones asociadas que se necesitan para lograr la conformidad del servicio?
- ¿Se determinaron, proporcionaron y mantienen el equipo, hardware y software necesarios para alcanzar la conformidad del servicio?
- ¿Se determinaron, proporcionaron y mantienen los apoyos necesarios para alcanzar la conformidad?

**6.4 Ambiente de trabajo****¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere a la organización determinar el ambiente de trabajo necesario. Asimismo, se requiere a la organización manejar ese entorno de modo que de verdad se alcance la conformidad.

### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que el entorno de entrega del servicio es apropiado para garantizar el cumplimiento de los requerimientos del cliente.
- Para impedir la contaminación del producto, el deterioro u otros efectos perjudiciales sobre los bienes materiales que se relacionan con el servicio que se proporciona.

### Sugerencias para la implementación

- Considerar el efecto del entorno sobre la entrega del servicio.
- Los sistemas del entorno, de salud y de seguridad se enfocan en el ambiente desde el punto de vista de la protección del trabajador; la cláusula 6.4 se concentran las condiciones del ambiente desde la perspectiva de la entrega del servicio.
- Considerar la integración de las cuestiones de seguridad personal que se relacionan con el aseguramiento de la conformidad.
- Establecer normas para los ambientes de trabajo.
- Asegurar que las instalaciones cumplen con las normas.
- Capacitar al personal en las normas referentes a su trabajo.
- Prohibir el acceso no autorizado al área de trabajo.
- Instrumentar y mantener condiciones físicas deseadas.
- Mantener los registros de las condiciones como un medio de demostrar el cumplimiento de las normas.



### Preguntas de auditoría

- ¿Se identificaron en el ambiente de trabajo las condiciones necesarias que es preciso controlar para lograr la conformidad?
- ¿Existen instalados procesos para administrar los factores humanos y físicos del ambiente de trabajo necesario para alcanzar la conformidad?

## 7. Realización del Producto

### 7.1 Planificación de la Realización del Producto

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Al planear la realización del producto, pensar en los objetivos de la calidad y los requerimientos de l servicio a ser proporcionado, los procesos y documentos que es necesario establecer, los recursos específicos que se necesitan para cada servicio y las actividades de verificación, validación, vigilancia, inspección y prueba que se requieren. La organización necesita determinar que registros se necesitan a fin de proporcionar evidencia de que los procesos de realización y sus resultados cumplen con los requerimientos.

### **¿Por qué hacerlo?**

- Para alcanzar la satisfacción del cliente.
- Para comprender minuciosamente los procesos y actividades cuya consecuencia serán los servicios que cumplen con los requerimientos legales y reglamentarios.
- Para fomentar la mejora continua.

### **Sugerencias para la implementación**

- Hacer un mapa o flujograma de los procesos necesarios para producir los servicios.
- Considerar procesos para obtener información directa de los clientes acerca de los requerimientos de servicio.
- Crear planes de calidad para cada servicio, en caso que sea apropiado.
- Considerar las interrelaciones entre las personas que proporcionan servicios y los procesos que apoyen la entrega de dichos servicios.
- Considerar el uso del enfoque de procesos de diseño y desarrollo para crear procesos de entrega de servicio.
- Encontrar los pocos indicadores estratégicos de desempeño para los procesos de servicio y de entrega de éste; es mejor medir y analizar bien los pocos indicadores estratégicos que hacerlo mal con muchos.
- Alinear las mediciones estratégicas del proceso con los objetivos de la calidad.
- Prestar particular atención a los registros; ciertamente son evidencia de conformidad, pero también pueden ser valiosos para proteger la propiedad intelectual y para brindar evidencia de un criterio prudente si alguna vez surgen problemas de responsabilidad. La falta de los registros requeridos o si éstos son inadecuados puede provocar problemas para una organización.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿Existe evidencia de la planeación de los procesos de creación y entrega del servicio?
- ¿La planeación se extiende más allá de los procesos de entrega del servicio, para abarcar todos los procesos de realización de ésta?
- ¿La planeación es consistente con los demás elementos del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Los objetivos y mediciones de los procesos de realización del servicio coinciden con los objetivos de calidad?
- ¿Existe documentación de la realización del servicio?
- ¿Se definen los recursos e instalaciones para la realización del servicio durante el proceso de planeación, y parecen ser adecuados?
- ¿La planeación define los registros que es preciso preparar para brindar confianza en la conformidad de los procesos y el producto resultante?

## **7.2.1 Determinación de los Requisitos relacionados con el Producto**

### **¿Cuál es el requerimiento?**

Es preciso estar seguros de que se posee un conocimiento claro de los requerimientos que específico el cliente, y los de carácter legal y reglamentario que sean aplicables, y cualesquiera requerimientos adicionales de la calidad con respecto de los pedidos y cotizaciones a los clientes.

Asimismo, es preciso abordar los requerimientos de servicio que el cliente no especificó, pero que son necesarios para el uso pretendido o especificado del servicio. Aquí se incluirán los requerimientos que se entienden para un servicio especial, por ejemplo el manejo cuidadoso de un



paquete por parte de una organización que se dedica a la entrega de éstos, o bien que el cajero de un banco atienda al público con cortesía.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que la organización es capaz de cumplir con los compromisos con su cliente.
- Para influir de manera positiva en la satisfacción del cliente.
- Para mitigar las disputas con los clientes sobre lo que éstos creen que pidieron y lo que la organización considera que prometió proporcionar.
- Para resolver los problemas lo más pronto que sea posible.
- Para reducir al mínimo la posibilidad de presentar una cotización incompleta.

#### **Sugerencias para la Implementación**

- Realizar reuniones personales para resolver cuestiones y cualquier cosa que no sea clara.
- Asistir a reuniones previas a la presentación de la cotización.
- Leer con cuidado y minuciosidad las cotizaciones y contratos.
- Entender las expectativas no especificadas de norma del mercado o norma del servicio.
- Considerar procesos para observar la conducta de los clientes, a fin de comprender sus requerimientos.
- Mantenerse actualizado en los requerimientos legales y reglamentarios mediante suscripciones a servicios de actualización o por otros medios.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización determina los requerimientos de los clientes?
- ¿Los procesos incluyen la determinación de los requerimientos necesarios, pero no especificados?
- ¿Existen registros disponibles que proporcionan evidencia de que se determinaron los requerimientos del cliente?

### **7.2.2 Revisión de los Requisitos relacionados con el Producto**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Antes de hacer el compromiso de proporcionar un servicio a un cliente (por ejemplo, presentando una cotización, aceptando un contrato o pedido, o bien, un cambio a un contrato o pedido existente), es preciso asegurarse que se comprenden los requerimientos del cliente. Esto incluye resolver cualesquiera contratos o requerimientos en pedidos que sean distintos a los acuerdos previos, o bien de cotizaciones emitidas con antelación. Asimismo, es preciso asegurarse que es posible cumplir con los requerimientos definidos.

Es necesario mantener los registros de los resultados de las revisiones y cualesquiera acciones que se emprendieran como resultado de la revisión.

En los casos en que el cliente no proporciona ninguna declaración formal de requerimientos, la organización necesitará confirmar lo que pretende proporcionar, por ejemplo, por vía telefónica, correo electrónico, o de preferencia por escrito.

Cuando los requerimientos del cliente cambian, se requiere un proceso para asegurar que los documentos relevantes se modifiquen y que las personas involucradas en un pedido se hacen conscientes de los cambios en los requerimientos.

### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que es posible cumplir con las condiciones establecidas en el pedido o en la cotización.
- Para proporcionar los servicios incluidos en el alcance de la cotización u oferta.
- Para comprender plenamente y cumplir con los artículos auxiliares como las fechas de entrega establecidas y los requerimientos de normas externas aplicables.
- Para cumplir con los términos y condiciones comerciales que se apliquen al pedido, contrato, cotización u oferta.

### Sugerencias para la implementación

- Equilibrar los riesgos de no cumplimiento con el esfuerzo que se empleó en la revisión de una cotización o contrato.
- Tener en mente que el propósito de la revisión consiste en agregar valor y no crear un proceso burocrático de revisión.
- Contar con un proceso para revisar los pedidos verbales.
- Tener un proceso para los servicios estandarizados que se proporcionan, de acuerdo con una práctica de mucho tiempo.
- Contar con un proceso de revisión de contratos muy sencillo, breve y eficaz, para los servicios simples.
- Tener un proceso apropiado para los contratos o cotizaciones grandes y complejos, que pudieran requerir la participación de muchas entidades organizacionales como el desarrollo de servicios, entrega de éstos, legal finanzas y aseguramiento de la calidad.
- Considerar la forma de revisar pedidos electrónicos, pedidos globales con emisión periódica, pedidos no solicitados, pedidos a través de distribuidores o representantes, pedidos por fax, por Internet y de cualquier otro tipo que usted pudiera recibir.
- Si usted tiene requerimientos únicos de servicio que solo se presentan rara vez, consigne en un procedimiento que tales circunstancias se abordarán utilizando un plan específico de calidad que se creará cuando surja la ocasión única.

### Preguntas de auditoría

- ¿Existe un proceso que exige la revisión de requerimientos identificados del cliente antes del compromiso de abastecer de un servicio al cliente?
- ¿Existe un proceso que requiere la revisión de cotizaciones y pedidos para asegurar que los requerimientos se definen de manera adecuada?
- ¿Existe un procedimiento para manejar la revisión de pedidos verbales?
- ¿Existe un procedimiento documentado para manejar los cambios a los requerimientos del servicio?
- ¿Se mantienen registros de los resultados de revisiones y las acciones que emprenden?

## 7.2.3 Comunicación con el Cliente

### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requieren "arreglos" para comunicarse con los clientes sobre diversos temas. Se trata de una comunicación bilateral.

### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar la satisfacción del cliente.
- Para resolver los problemas con rapidez y prontitud.

- Para aumentar los negocios con los clientes al "estar en contacto" con regularidad.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Hacer que el nivel y forma de contacto al cliente sean consistentes con los servicios que se proporcionan y el volumen de operaciones con el cliente.
- Vincular los procesos necesarios para cumplir con este requerimiento con los procesos para el manejo de contactos o pedidos, incluyendo cambios, y cualquier retroalimentación del cliente acerca de sus servicios, incluyendo las quejas del cliente.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Existen instalados procesos eficaces para facilitar la comunicación con los clientes acerca de la información de producto, preguntas, contratos, manejo de pedidos y retroalimentación del cliente, incluyendo quejas?
- ¿Se han enlazado los procesos para la comunicación con los clientes con que vigilan la satisfacción de éstos?



### **7.3.1 Planificación del Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Durante la planeación del diseño y el desarrollo, la organización necesitará determinar todas las cosas que debe realizar a fin de completar el proyecto de diseño y desarrollo. Esto incluye identificar al menos: las actividades de diseño a llevar a cabo, las actividades de revisión, verificación y validación que sean apropiadas, y las responsabilidades y autoridades para las actividades a realizar. Asimismo, es preciso identificar el enfoque para administrar las interfaces entre los distintos grupos involucrados con las necesidades del proyecto que se identificarán a fin de asegurar comunicaciones eficaces. En otras palabras, es preciso crear un plan detallado de proyecto.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que el servicio satisface los requerimientos del cliente.
- Para asegurar que el servicio satisfará las expectativas del cliente.
- Para asegurar el cumplimiento de cualesquiera requerimientos legales y reglamentarios que pudieran aplicarse al servicio.
- Para aumentar la probabilidad de que los proyectos se completarán a tiempo y dentro del presupuesto.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Generar alguna forma de flujograma de proyecto que integre información del personal pertinente, el tiempo y las interrelaciones.
- Considerar enfoques como las gráficas de Gantt
- Considerar el uso de software de gestión de proyectos, como Microsoft Project o Primavera.
- Determinar las etapas del proyecto y la forma en que el proyecto avanzará, desde su concepción hasta su culminación.
- Considerar las opciones de entrega de servicio durante el diseño de éste; emplear el diseño concurrente del servicio y el desarrollo de los procesos de entrega del servicio.

- A fin de impedir problemas durante el proceso de diseño, emplear el análisis de modalidad y efectos de fallas.
- Planear con cuidado el proceso de validación, considerar la forma en que asegurará que se satisfarán las necesidades del cliente bajo las condiciones reales que experimentará el cliente.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se definieron las etapas del proyecto de diseño y desarrollo? ¿Dónde?
- ¿Se abordan la verificación y validación? ¿Son apropiadas estas actividades?
- ¿Es claro quién es responsable de qué?
- ¿Se definieron los canales de comunicación? ¿Existe evidencia de que la comunicación sobre los proyectos está ocurriendo y que es eficaz?

### **7.3.2 Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Esta cláusula exige a la organización determinar la información de entrada que es pertinente al servicio que habrá de diseñarse y desarrollarse, y para crear una especificación de requerimientos o una declaración equivalente de las características generales y específicas del servicio a desarrollar, incluyendo la idoneidad del servicio para cumplir las necesidades del mercado y del cliente. De manera específica, la organización necesita abordar: requerimientos funcionales y de desempeño, requerimientos legales y reglamentarios aplicables, en donde sea aplicable, la información deriva de diseños similares previos, y otros requerimientos esenciales para el diseño y el desarrollo.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para aumentar al máximo la probabilidad de que el proyecto cumplirá con los requerimientos definidos.
- Para completar proyectos a tiempo y dentro del presupuesto.

#### **Sugerencias para la implementación**

- La concurrencia de todas las partes con el documento de requerimientos no se requiere de manera explícita, pero deberá considerarse a fin de evitar malos entendidos durante la instrumentación del proyecto. Es especialmente valiosos obtener un cierre, cuando sea apropiado, entre mercadotecnia o ventas y aquellos que realizarán el trabajo de desarrollo.
- Los ejemplos de puntos a considerar cuando se abordan los requerimientos de diseño y desarrollo incluyen:

Requerimientos, deseos y necesidades de los cliente.

La función que el servicio realizará.

Requerimientos de desempeño como oportunidad, precisión y cortesía.

Información competitiva para propósitos de benchmarking.

Requerimientos legales o reglamentarios.

Consideraciones ambientales, como ISO 14000.

Normas del sector.

Normas nacionales e internacionales.

Normas organizacionales.

Regulaciones de seguridad.

Costo.

Experiencias previas.

Compromisos de contrato (para el diseño de servicios que se relacionan con pedidos específicos del cliente).

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se definieron los requerimientos de nuevos servicios y se conservan registros?
- ¿Están completos los requerimientos?
- ¿Los requerimientos no dejan lugar a dudas?
- ¿Los requerimientos están sin conflictos?

### **7.3.3 Resultados del Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Esta provisión de la norma requiere que los resultados del diseño y desarrollo cumplan con ciertas metas definidas y existe en una forma que pueda emplearse para una verificación subsiguiente. Por lo general, esto significa que debe haber evidencia objetiva de que el diseño y el desarrollo fueron ejecutados de acuerdo con los requerimientos que se definieron en la concepción del proyecto.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para proporcionar la información necesaria para fabricar el artículo.
- Para mostrar que el trabajo de diseño y desarrollo se llevo a cabo de acuerdo con los requerimientos.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Asignar la responsabilidad por la documentación de los resultados de un proyecto de desarrollo a la persona o equipo que trabajan en el proyecto.
- Para impedir problemas, usar el análisis de modalidades y efectos de las fallas durante el proceso de diseño.
- Mantener informes o bitácoras de desarrollo que contengan datos que muestren que se satisficieron los requerimientos, siempre que sea apropiado.
- Proporcionar información apropiada para facilitar la entrega del servicio con base en los requerimientos apropiados.
- Incluir en la documentación criterios claros para la entrega aceptable del servicio.
- Incluir cualquier documentación que se relacione con la entrega apropiada y el uso seguro del servicio.
- Considerar la forma de demostrar que el servicio no hará lo que no se supone que deba hacer.
- Asegurar que software y el hardware que se proporcionan con el servicio cumplen con los requerimientos y no interfieren con la entrega del servicio.
- Mantener buenos registros.
- Asegurar que es resultado es aprobado antes de la publicación del servicio, lo cual se logra de manera típica con una señal apropiada de cierre por parte del personal ejecutivo apropiado.
- Considerar con cuidado quién deberá ser responsable por decidir cualesquiera publicaciones de desempeño antes de la conclusión de la revisión, verificación y validación del diseño y el desarrollo.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿El resultado de los proyectos de diseño y desarrollo se encuentran en un formato apropiado para la verificación contra los requerimientos de entrada?

- ¿El resultado del diseño y desarrollo satisface los requerimientos de entrada?
- ¿Los resultados brindan, según sea adecuado, información para las operaciones de entrega y servicio?
- ¿Se establecieron con claridad los criterios para la entrega aceptable del servicio?
- ¿Se identificaron las características de seguridad y uso?
- ¿Existe un proceso de aprobación para la publicación de los servicios del proceso de diseño y desarrollo?

### **7.3.4 Revisión del Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

La revisión del diseño es un paso de proceso que requiere evaluación del diseño, por parte de personas en la organización que se ocupan con la etapa o etapas de diseño que se revisan. Se pretende evaluar la capacidad que tienen los resultados del diseño y desarrollo de cumplir con los requerimientos, identificar cualesquiera problemas y proponer las acciones correctivas necesarias.

Se pretende brindar confianza de que el espectro de las necesidades de los clientes internos y externos ha sido considerado desde el momento más temprano que fuera posible, y abordado con el objetivo de asegurar en último término la satisfacción externa de los clientes.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar la publicación oportuna de un nuevo servicio que cumpla plenamente con los requerimientos.
- Para encontrar oportunidades de reducción de costos.
- Para asegurar que los servicios serán confiables y consistentes.
- Para hacer que la entrega de los servicios sea más sencilla.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Abordar las habilidades que se asocian con un nuevo servicio, incluyendo la posibilidad de entrega, disponibilidad y confiabilidad.
- Abordar las habilidades para el hardware y software que puede acompañar el servicio, incluyendo facilidad de manufactura, entrega, prueba, inspección, embarque, servicio, reparación, disponibilidad y confiabilidad.
- Estructurar el proceso de revisión de los diseñadores, o bien disminuir el proceso de desarrollo.
- Determinar el número y tiempo de las revisiones de diseño que deberían realizarse durante el proceso de planeación y modificar este número, según sea apropiado, durante el transcurso del proyecto.
- Asegurar que el tiempo de revisión permite la resolución de cuestiones tan pronto como sea posible en el proceso de diseño y desarrollo.
- Mantener registros de las revisiones de diseño y desarrollo, incluyendo las cuestiones anotadas y las acciones propuestas.
- Involucrar a las personas apropiadas en las revisiones.
- Identificar temas, proponer resoluciones posibles y determinar el seguimiento apropiado.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se están realizando las revisiones del diseño y desarrollo?
- ¿Se indican en los documentos de planeación del proyecto?
- ¿Quién asiste?
- ¿Es apropiada la asistencia?

- ¿Se documentan los resultados?
- ¿Se emprenden acciones de seguimiento?
- ¿Se mantienen los registros apropiados?

### **7.3.5 Verificación del Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

La verificación es un requerimiento que asegura que los resultados de diseño y desarrollo cumplen con los requerimientos de entrada del diseño y desarrollo. Asimismo, existe un requerimiento de mantener los registros de los resultados de la verificación y cualesquiera acciones necesarias.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que el resultado del proyecto cumple con los requerimientos especificados.
- Para asegurar que existe evidencia objetiva para demostrar la bases de esta afirmación.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Tomar una determinación, por cualesquiera medios razonables, que el servicio cumple con los requerimientos establecidos.
- Considerar el uso de la revisión y análisis de los datos de prueba, hacer cálculos alternos, realizar pruebas adicionales del servicio o sus componentes, o bien por cualquier otro medio que elija la organización.
- Al diseñar las pruebas, considerar el uso del muestreo estadístico.
- Asegurar que existe evidencia objetiva para demostrar que se completo la validación.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Existe instalado un proceso de verificación?
- ¿Se instrumento en forma eficaz?
- ¿Se registraron acciones de seguimiento?
- ¿Se definen y mantienen los registros requeridos?

### **7.3.6 Validación del Diseño y Desarrollo**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Es necesario que el resultado del proceso de diseño y desarrollo es capaz de cumplir los requerimientos para la aplicación específica o el uso pretendido, siempre que se conozcan. También es necesario completar la validación antes de la entrega o liberación del servicio, siempre que sea practicable, y para mantener registros de las acciones de validación.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que el servicio cumplirá los requerimientos de aplicación para los clientes, además de satisfacer los requerimientos especificados.
- Para contribuir a la reducción al mínimo de la exposición a responsabilidades por el producto.
- La validación deberá realizarse en un entorno que se aproxima lo más pronto que sea posible a las condiciones de operación que existirán durante la entrega actual del servicio.

### **Sugerencias para la implementación**

- Por lo general realizar la validación después de un diseño y verificación exitosos del desarrollo.
- Los resultados deberán registrarse y conservarse como los registros.
- La validación deberá realizarse en un entorno que se aproxime tanto como sea posible a las condiciones de operación que existan durante la entrega real del servicio.
- Completar la validación antes de la publicación o entrega a los clientes, o si esto no es posible, realizar la validación en la medida que sea razonable antes de la liberación y completar la validación final siempre que sea apropiado.
- Considerar el uso del muestreo estadístico cuando se diseñen las pruebas.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿La validación del diseño y desarrollo se realiza para confirmar que el servicio es capaz de cumplir con los requerimientos para el uso pretendido?
- ¿Se completa la validación antes de la entrega del servicio, siempre que sea aplicable?
- ¿Se proporciona validación parcial en los casos en los que la validación plena no puede realizarse antes de la entrega?
- ¿Se mantienen registros de la validación del diseño y desarrollo?

## **7.3.7 Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo**

### **¿Cuál es el requerimiento?**

Cualesquiera cambios que ocurran en el diseño de un servicio, ya sea durante el proceso de diseño y desarrollo, o bien durante la entrega del servicio, necesitan identificarse y mantener registros de los cambios. Además, los cambios deberán estar sujetos a los procesos de revisión, verificación y validación apropiada del diseño, y deberán ser aprobadas antes de su instrumentación.

Asimismo, esta cláusula requiere evaluación del efecto de los cambios sobre las partes que integran el servicio, y sobre los servicios que ya se entregaron. Los cambios al diseño del servicio pueden tener efectos no previstos, ya que los cambios en una parte del servicio pueden tener un impacto en otras.

### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que los cambios no introducen efectos adversos no deseados en el servicio, o en otros servicios relacionados.
- Para asegurar que se controla la configuración del diseño.
- Para asegurar una entrega del servicio eficaz en cuanto a costos.

### **Sugerencias para la implementación**

- Incluir el control de los cambios que ocurren durante el diseño y desarrollo del proceso de control de diseño de documentos.
- Revisar los cambios para asegurar que no comprometen otros aspectos del diseño y desarrollo, en los casos que sea apropiado hacerlo.
- Registrar y hacer seguimiento en los temas, a partir de la revisión del cambio.

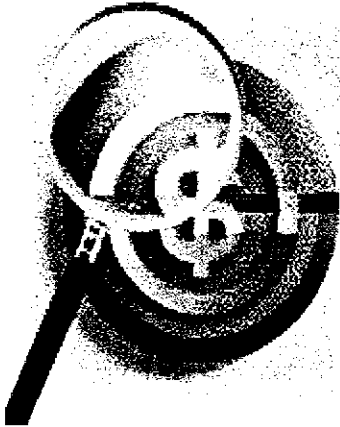


### Preguntas de auditoría

- ¿Se identifican y documentan los cambios en el diseño y desarrollo?
- ¿Los cambios en el diseño y desarrollo se revisan, verifican y validan según se requiera?
- ¿La revisión de los cambios incluye la evaluación del efecto sobre las partes integrantes y el producto terminado?
- ¿Se mantienen los registros de los cambios en el diseño y desarrollo?

#### 7.4.1 Proceso de Compras

##### ¿Cuál es el requerimiento?



Se requieren controles para asegurar que los bienes y servicios adquiridos que se incluyen en el servicio que se entrega a los clientes se ajustan a los requerimientos específicos. Existe flexibilidad acerca de la forma de hacer esto. El enfoque deberá depender del efecto del producto o servicio adquirido en las operaciones subsecuentes, los servicios finales que se proporcionan, y los clientes.

Los proveedores necesitarán evaluarse y seleccionarse con base en su capacidad de proporcionar productos o servicios de acuerdo con los requerimientos. Es preciso establecer criterios para la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores. Se deberán mantener registros de los resultados de las evaluaciones y de cualesquiera acciones que se toman como resultado de dichas evaluaciones.

##### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que usted recibe lo que específico y pagó.
- Para asegurar su propia rentabilidad en los casos en que el material adquirido es un componente importante del costo global del servicio.
- Para asegurar que los productos y servicios se ajustan a las especificaciones.
- Para asegurar la satisfacción de los clientes.
- Para llevar controles robustos "hacia arriba" tan lejos como sea posible, a fin de garantizar el control más económico que sea posible de la calidad del producto y el servicio, reduciendo al mínimo el costo total.
- Para asegurar la capacidad continua de los proveedores para proporcionar de forma constante, y a un costo mínimo, bienes y servicios que cumplen con las especificaciones.

##### Sugerencias para la implementación

- Comprender el riesgo en que incurre la empresa si los productos o servicios que adquiere no se ajustan a los requerimientos.
- Considerar controles rigurosos en los casos en los que el impacto de los bienes y servicios adquiridos es menor.
- Considerar reducir los controles en los casos en los que es menor el impacto de los productos adquiridos.

- Si el material adquirido tiene poco impacto de los productos o servicio final que se entrega a los clientes, entonces se requiere un mínimo de control.
- Enfocar más en obtener material conforme y menos en simplemente mantener listas de proveedores aprobados.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se definieron los criterios para la selección y evaluación periódica de los proveedores?
- ¿Existe un proceso para seleccionar y evaluar a los proveedores?
- ¿Los resultados de las evaluaciones se documentan y retiene como registros?

#### **7.4.2 Información de Compras**

##### **¿Cuál es el requerimiento?**

El producto o servicio a adquirir deberá ser descrito incluyendo todos los requerimientos de aprobaciones especiales para los artículos que se compran, y cualquier procedimiento, proceso o equipo especial que pudiera guardar relación con el producto adquirido. Si se aplica una calificación especial del personal, o bien un requerimiento especial del sistema de gestión de la calidad, tales requerimientos deberán incluirse en los documentos de compra.

La idoneidad de los documentos de compra necesita verificarse antes de comunicarlos al proveedor.

##### **¿Por qué hacerlo?**

- Para aumentar al máximo la probabilidad de que se recibirá a tiempo lo que se ordena.
- Para reducir al mínimo la discusión con los proveedores acerca de lo que realmente se desea.
- Para forjar una mentalidad de asociación con los proveedores.

##### **Sugerencias para la implementación**

- Comunicar con claridad a los proveedores los criterios para aceptar el bien o servicio adquirido.
- Ser creativo al diseñar enfoques de compras basados en Internet, a fin de asegurar la idoneidad y control de los documentos de compra.
- Vincular los procesos para evitar la idoneidad de los requerimientos de compra con la importancia de los artículos importantes requieran que participen varias funciones o niveles en la revisión y aprobación, los artículos menos importantes pueden requerir solo un nivel de revisión y aprobación.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Los documentos de compra describen de manera adecuada los productos y servicios que se ordenan?
- Los documentos de compra incluyen, siempre que sea apropiado, los requerimientos de aprobación o calificación de los productos o servicios, procedimientos, procesos, equipo o personal?
- ¿Los documentos de compra incluyen, siempre que sea aplicable, los requerimientos del sistema de gestión de calidad?
- ¿De qué manera la organización asegura la idoneidad de los requerimientos específicos de compra antes de la comunicación con el proveedor?

### 7.4.3 Verificación de los productos comprados

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere que los procesos aseguren que los productos o servicios adquiridos cumplen con los requerimientos específicos de compra. Estos podrían ser una inspección, pero que no es obligatoria. Existe suficiente flexibilidad para elegir el enfoque más eficaz.

Si la verificación es necesaria en la ubicación del proveedor, la información de compra deberá incluir la expectativa y los requerimientos para la entrega del producto y servicio.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que el material que se pone en los procesos cumple con los requerimientos específicos.
- Para evitar operaciones costosas de recuperación una vez que se entregan los servicios.

#### Sugerencias para la implementación

- Considerar enfoque como:
  - Certificar a los proveedores con base en el desempeño demostrado, la certificación de terceras personas o su propia auditoría.
  - Certificar un producto específico de un proveedor.
  - Inspección de recibo convencional o por lotes aleatorios para los atributos o variables, usando planes de muestreo.
  - Inspección al 100 por ciento o más.
  - Verificación en las instalaciones del proveedor.
  - Cualquier combinación de estos enfoques o de otros.
- Considerar realización de las actividades de verificación en las instalaciones del proveedor, si tiene caso hacerlo.
- Son frecuencia, este requerimiento no aplica en los casos en los que el servicio es el producto final primario.

#### Preguntas de auditoría

- ¿Ha tenido la organización un proceso para verificar que los productos o servicios adquiridos se ajustan a los requerimientos definidos?
- ¿El proceso se instrumenta de manera eficaz?
- ¿Existe evidencia objetiva de la aceptación del producto o servicio?
- ¿La verificación de los productos o servicios adquiridos se realiza en las instalaciones del cliente? En ese caso, ¿se especifican los arreglos correspondientes y existe evidencia objetiva de la implementación efectiva?

### 7.5.1 Control de la Producción y de la prestación del Servicio

#### ¿Cuál es el requerimiento?

La producción y provisión de servicios necesita planearse y realizarse bajo condiciones controladas. Éstas incluyen:

- Contar con la información disponible que establezcan las características de los servicios, como especificaciones, manuales de servicio o síntesis del curso.

- Contar con la información apropiada disponible en los casos que sea necesaria: como procedimientos, instrucciones de trabajo, especificaciones, formas, hojas de verificación etcétera.
- Conocer los criterios de aceptabilidad.
- Saber que controles se necesitan y donde se les necesita, por ejemplo, que verificaciones e inspecciones deben realizarse, y en que puntos del proceso.
- Utilizar el equipo apropiado que se necesita para proporcionar el servicio, y/o medir el desempeño del mismo, y/o el proceso de entrega del mismo.
- Saber y hacer todas las cosas que es preciso llevar a cabo antes de que el servicio se proporcione a un cliente.
- Saber y hacer todas las cosas necesarias para cumplir con los compromisos de entrega y posteriores a ésta; por ejemplo si existen servicios de seguimiento que se requieran.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que lo que se proporciona cumplirá con los requerimientos internos y del cliente.
- Para impedir la variabilidad del proceso y del servicio, que pudiera exceder los límites de especificación o provocar altos costos, rechazos, retrabajo, desperdicio u otras ineficiencias.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Revisar las especificaciones de los servicios.
- Identificar los procesos fundamentales.
- Hacer un mapa o un flujograma de los procesos.
- Definir o identificar con claridad los resultados de todos los procesos en las etapas apropiadas.
- Establecer criterios claros de aceptabilidad.
- Identificar las interrelaciones entre las operaciones.
- Determinar que procedimientos e instrucciones de trabajo se requieren para los diversos procesos.
- Documentar los procesos de una manera adecuada para el método de operación de la organización.
- Asegurar que la documentación del proceso está disponible cuando y donde se requiere.
- Asegurar la idoneidad continua del equipo relacionado al planear las actividades de mantenimiento.
- Planear las actividades de medición y vigilancia en conjunto con las planeación de los controles.
- Considerar el uso del muestreo estadístico.
- Identificar los instrumentos necesarios para vigilar y medir tanto el servicio como sus procesos.
- Asegurar que la planeación es compatible con los demás procesos del sistema de gestión de la calidad completo e interconectado.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿Existen especificaciones disponibles que definan los requerimientos característicos de la calidad del servicio?
- ¿La organización determinó los criterios de aceptabilidad para demostrar la idoneidad del equipo para las operaciones de servicio, a fin de cumplir con las especificaciones del mismo?
- ¿La organización ha demostrado la idoneidad del equipo para que las operaciones de servicio cumplan con las especificaciones del mismo?
- ¿La organización ha definido todas las actividades de provisión de producción y servicio que requieren control, incluyendo aquellas que necesitan una vigilancia continua, instrucciones de trabajo o controles especiales?

- ¿Las instrucciones de trabajo están disponibles y son adecuadas para permitir el control de las operaciones apropiadas, a fin de asegurar la conformidad del servicio?
- ¿Se han definido los requerimientos para el ambiente de trabajo que se necesitan para asegurar la conformidad del servicio y se cumple con ellos?
- ¿Existe un equipo apropiado de medición y vigilancia cuando y donde es necesario, para asegurar la conformidad del servicio?
- ¿Se planearon actividades de vigilancia y medición, y se realizan de la manera que se requiere?
- En el caso de hardware, material procesado o software relacionado, ¿se han instrumentado los procesos adecuados para realizar el servicio y para entregarlo al cliente?
- ¿Se han instalado mecanismo adecuados de liberación, para asegurar que los productos se ajustan a los requerimientos?

### **7.5.2 Validación de los Procesos de la Producción y de la prestación del Servicio**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Para los procesos en los que no es fácil verificar el resultado, la organización necesitará: Identificar los criterios para la aprobación de los procesos que se emplean en la entrega del servicio y para el equipo y personal relacionados.

- Desarrollar un proceso para revisar y aprobar los procesos.
- Proporcionar evidencia de que los procesos pueden lograr los resultados planeados.
- Definir y utilizar los métodos y procedimientos apropiados.
- Mantener los registros de las calificaciones del personal que proporciona el servicio.
- Conserve registros de las calificaciones de procesos de entrega del servicio.
- Determinar si se requiere la revalidación, y en ese caso, establecer un proceso para ello.

Se requieren controles en los casos en que la verificación no se realiza, porque sería inconveniente, requiere mucho tiempo o es demasiado cara. Es muy común que los procesos de servicio requieran validación.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para asegurar que los servicios que poseen características difíciles de verificar cumplen con los requerimientos del cliente.
- Para impedir las fallas de servicio durante el uso por parte de los clientes.
- Para evitar las implicaciones negativas en costo si los procesos de servicio no producen los resultados esperados.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Considerar los procesos como interacciones personales con los clientes como candidatos a controles especiales.
- Abordar la competencia de las personas que proporcionan el servicio.
- Abordar el ambiente de trabajo en el que se proporcionará el servicio, a fin de asegurar la competencia y la capacidad.
- Decidir qué registros son necesarios y contar con procesos que los generan.
- Utilizar la vigilancia y medición del procesos para verificar el control continuo.
- Desarrollar un plan de revalidación contra el riesgo de servicio no conforme, para determinar la frecuencia de la revalidación.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización ha decidido los procesos de servicio que requieren validación? ¿se han validación? ¿Se han validado estos procesos?
- ¿la organización ha definido criterios para la revisión y aprobación de los procesos de servicio? ¿se realizaron las revisiones y aprobaciones?
- ¿La organización ha decidido el personal que necesita estar calificado, y ha determinado los criterios de dicha calificación? ¿Este personal está calificado de hecho?
- ¿La organización emplea metodologías y procedimientos definidos para validar los procesos?
- ¿Se han definido los requerimientos para los registros de procesos validados?
- ¿se definieron los procesos que requieren validación?
- ¿se establecieron los criterios para la revalidación de procesos?
- ¿Se revalidaron los procesos en la medida requerida?
- ¿Existen registros adecuados para asegurar que la validación de procesos es eficaz?

### **7.5.3 Identificación y Trazabilidad**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

La organización requiere identificar los aspectos apropiados del servicio a través del proceso de realización, en el lugar que es adecuado hacerlo. También es preciso abordar los métodos para asegurar que se ha realizado la verificación apropiada. Cuando la trazabilidad es un requerimiento, se requiere un método para mantener y registrar una trazabilidad única en todas las etapas apropiadas.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- **Identificación:**  
Facilitar la capacidad del cliente para saber que recibió el servicio correcto.  
Asegurar que se completaron todas las actividades de servicio.
- **Trazabilidad:**  
Puede ser un requerimiento obligatorio o contractual.  
En el caso de servicios financieros y de otros tipos, puede ser un elemento integral del proceso de realización del servicio.  
Puede ser un requerimiento interno en los casos en los que se desea reducir el alcance de la investigación potencial de los datos que se requieren para resolver los temas.

#### **Sugerencias de implementación**

- Considerar la identificación por el uso de formas, hojas de verificación, códigos de barras, sellos en los documentos, informes o cualquier otro enfoque que tenga sentido para la organización.
- El registro de la trazabilidad podrá incluir puntos como la identidad de las personas que realizan el servicio, la identidad de los clientes, etcétera.
- Considerar del uso de sistemas de identificación por computadora.
- Con frecuencia, la trazabilidad se considera para una posible exclusión bajo la cláusula 1.2, ya que estos conceptos no son aplicables, o bien se abordan en otras partes de la realización del servicio.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿Se han abordado los requerimientos de identificación por los medios idóneos en todas las operaciones de servicio?
- ¿Se identificó el estatus del servicio en las etapas adecuadas, con respecto de los requerimientos de vigilancia y medición?
- ¿La trazabilidad es un requerimiento?
- En los casos en los que lo es, ¿Se definen e implementan controles?

### **7.5.4 Propiedad del Cliente**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

La organización debe proteger y salvaguardar la información o material propiedad del cliente que se integrará en el servicio final. Los controles con aplicables mientras se encuentra bajo control, o durante su uso por parte de la organización. Si la propiedad del cliente se pierde o se daña, o bien si se vuelve inadecuada para el uso, por cualquier razón, esto debe informarse al cliente y documentarse.

La norma insiste de manera especial para recordar a las organizaciones que presten atención a la propiedad intelectual de los clientes a la que la organización tiene acceso y tratar dicha propiedad del cliente con gran cuidado.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para cumplir con la obligación implícita de cuidar de la propiedad del cliente.
- Para evitar el tiempo y los costos que se necesitaría para resolver cualesquiera problemas con él, en relación con el daño, pérdida o uso erróneo de la propiedad del cliente.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Considerar un proceso para controlar puntos como la información que proporciona el cliente durante el proceso de servicio, así como los materiales que entrega antes de que se le proporcione el servicio.
- Preparar un breve plan de calidad específicamente para el cuidado y manejo de la propiedad del cliente.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización ha identificado, verificado, protegido y conservado la propiedad del cliente que se proporcionó para su incorporación en el servicio, o bien para facilitar la entrega del mismo?
- ¿El control se extiende a toda la propiedad del cliente, incluyendo la de carácter intelectual?
- ¿El control se extiende a toda la propiedad del cliente, incluyendo la de carácter intelectual?
- ¿La organización tiene registros que indican cuando la propiedad del cliente se pierde, daña o queda inutilizado de alguna otra forma?
- ¿Existe evidencia de que se le informa al cliente cuando su propiedad ha sido perdida, dañada o por alguna razón queda inservible?
- ¿Se conservan los registros?

### 7.5.5 Preservación del producto

#### ¿Cuál es el requerimiento?

La organización debe de preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y al entrega al destino pretendido. En el caso de los proveedores de servicio, este requerimiento con frecuencia no se aplica, excepto para los productos que se asocian con el servicio.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para impedir el daño a los bienes tangibles que se relacionan con el servicio que se proporciona; la mayoría de los servicios no requieren preservación en si mismos, sino que por lo general están integrados a otras categorías de producto (por ejemplo, la impresión de fotografías es un servicio, pero la fotografía en si misma es un "producto sólido" que es preciso preservar).
- Para asegurar que se preservan la información o datos perecederos que forman parte del servicio.
- Para asegurar que todos los miembros de la organización están conscientes de las acciones necesarias para impedir el daño al producto que pudiera relacionarse con el servicio que se proporciona.

#### Sugerencias de implementación

- Para el servicio que se proporciona:
- Determinar los aspectos del servicio que requieren preservación, si es que existen.
- Considerar los componentes perecederos del servicio, como los datos y la información.
- Para el hardware u otros bienes tangibles que pudieran acompañar o emplearse en la entrega de los servicios:
- Desarrollar procesos para identificar, manejar, empaquetar, almacenar y entregar de manera apropiada cualquier producto relacionado con un servicio que se proporciona a un cliente.
- Incluir los controles apropiados para los componentes de estos productos durante y entre todos los pasos de proceso, hasta la propia entrega.
- Considerar procedimientos para segregar lotes, rotación de inventario y fechas de caducidad.
- Asegurar que el empaque, envases, envolturas y tarimas son apropiados y durables, para proteger de daños al producto.
- Considerar la seguridad física de los productos y la protección de las condiciones dañinas del ambiente (por ejemplo, humedad).
- Considerar la preservación de materias primas que por lo general se almacenan en el exterior (el herrumbre en una placa de acero puede estar bien para algunas aplicaciones, pero tal vez deba prevenirse en otras).
- Con frecuencia, este requerimiento no se aplica cuando el servicio es el producto final primario.

#### Preguntas de auditoría

- ¿La organización identifica de manera única los productos relacionados con los servicios durante el proceso interno y la entrega?
- ¿La organización protege aspectos apropiados del servicio durante el proceso interno y la entrega, a fin de preservar la conformidad a los requerimientos del cliente?
- ¿La organización empaqueta el producto que se proporciona en la entrega del servicio, o bien que se emplea en ella, durante el proceso interno y la entrega, a fin de preservar la conformidad a los requerimientos?



- ¿La organización protege los productos que se proporcionan con el servicio, o bien que se emplean para entregarlo, durante el proceso interno y la entrega, de modo de preservar la conformidad con los requerimientos?
- ¿La organización protege los productos que se proporcionan con el servicio, o bien que se emplean para entregarlo, durante el proceso interno y la entrega, de modo de preservar la conformidad con los requerimientos?

## **7.6 Control de los dispositivos de Seguimiento y Medición**

### **¿Cuál es el requerimiento?**

Los requerimientos de vigilancia y medición necesitan determinarse e identificar los requerimientos de instrumentación a fin de proporcionar evidencia de la conformidad del servicio con los requerimientos. Por ejemplo, la administración de pruebas de drogas requiere cierto equipo de medición.

Se requiere que los procesos aseguren que la vigilancia y medición se realizan en una forma consistente con los requerimientos correspondientes.

En donde sea necesario para asegurar resultados válidos, el equipo de medición deberá calibrarse o verificarse a intervalos específicos, o bien antes del uso, contra las normas de medición susceptibles de ser seguidos hasta normas nacionales o internacionales. En donde no existen tales normas, la base que se emplea para la calibración o verificación debe establecerse y registrarse. Asimismo, el equipo deberá ajustarse o reajustarse según sea necesario, e identificarse para habilitar la determinación del estatus de calibración. Asimismo, deberá salvaguardarse de ajustes que invalidarían el resultado de la medición y protegerse de daños y deterioro durante el manejo, mantenimiento y almacenamiento.

Si se descubre que el equipo de medición no está conforme con los requerimientos, deberá evaluarse y registrar la validez de los resultados anteriores de las mediciones realizadas con el mismo equipo. Se deberán emprender las acciones apropiadas sobre el equipo y cualquier producto que hubiera sido afectado. Se deben mantener registros de los resultados de la calibración y la verificación.

Cuando se emplean en la vigilancia y medición de requerimientos específicos, es preciso confirmar la capacidad del software de cómputo de satisfacer la aplicación que se pretende, tanto antes del uso inicial como de manera periódica, según sea apropiado.

### **¿Por qué hacerlo?**

- Es posible que muchos servicios no requieran controles de medición y puede considerarse la cláusula 7.6 para su exclusión, bajo la cláusula 1.2.
- Para proporcionar aseguramiento de que los servicios cumplen con los requerimientos internos y del cliente, mediante las mediciones adecuadas.
- Para impedir la entrega de servicios no conformes debido a que los instrumentos empleados para realizar mediciones o para vigilar el desempeño del proceso son inadecuados para realizar la medición, son imprecisos, inestables o están dañados.

### **Sugerencias para la implementación**

- Desarrollar un proceso para el control de los instrumentos de medición y vigilancia, de modo que se identifiquen y se controle su custodia o ubicación.

- En donde existen mediciones (los valores reales se determinan y comparan contra una especificación, ya sea por parte de las personas que emplean el equipo, o bien por este), el equipo deberá ser normalmente sujeto a controles de calibración.
- Desarrollar u obtener procedimientos e instrucciones para realizar la calibración en cada modelo del equipo de medición que requiera calibración.
- Lograr que profesionales en el área manejen las actividades de metrología que posean un conocimiento funcional de la metrología, incluyendo un conocimiento funcional de la precisión y de la incertidumbre en la medición.
- Considerar la subcontratación (outsourcing) de las actividades de metrología (ver cláusula 4.1) si no existe suficiente personal profesional de manera interna.
- Considerar el uso de un laboratorio de calibración que opere de conformidad con ISO 17025 para el caso de trabajos subcontratados.
- Desarrollar un proceso para manejar la situación en la que se descubre que el equipo de medición no está conforme con los requerimientos; como mínimo, incluir:
- Determinar la validez de cualquier medición que se haya realizado desde la última vez que se constató que el equipo estaba conforme.
- Las acciones a tomar en el caso de que las mediciones que pudieron haber provocado la aceptación del producto no conforme.
- Las acciones a emprender para corregir el equipo de medición.
- Considerar los controles apropiados para los equipos simples que normalmente no son erróneos, a menos que se dañen (por ejemplo, mediciones de cinta, cristales de aumento de potencia fija); los controles podrán incluir:
- La inspección inicial contra una norma conocida, para asegurar la capacidad de medición aceptable para la aplicación.
- Las reglas que requieren una inspección visual simple del instrumento, antes y después de cada uso, para asegurar una idoneidad continua.
- Reparación obligatoria del instrumento, si se daña.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización ha identificado las mediciones a realizar?
- La organización ha identificado los instrumentos de medición y vigilancia que se requieren para asegurar la conformidad de los servicios a los requerimientos que se especificaron?
- ¿La vigilancia y la medición se realizan de una manera consistente con los requerimientos de vigilancia y medición?
- ¿Los instrumentos de vigilancia y medición se calibran y ajustan de manera periódica, o bien antes del uso contra instrumentos trazables, normas nacionales o internacionales?
- ¿Se registra la base de calibración cuando no sea posible realizar la trazabilidad contra normas nacionales o internacionales, ya que no existen normas?
- ¿Los instrumentos de vigilancia y medición tienen salvaguardas contra ajustes que invalidarían la calibración?
- ¿Los instrumentos de vigilancia y medición están protegidos de daños y deterioro durante el manejo, mantenimiento y almacenamiento?
- ¿Los instrumentos de vigilancia y medición tienen registros de los resultados de su calibración?
- ¿La organización reconsidera la validez de los resultados previos de los instrumentos de vigilancia y medición si, de manera subsiguiente, se descubre que estaban fuera de calibración? ¿Se toman acciones correctivas?
- ¿El software que se utiliza para la vigilancia y medición de los requerimientos específicos se confirma con base en su idoneidad antes del uso?

## 8 Medición, Análisis y Mejora

### 8.1 Generalidades

#### ¿Cuál es el requerimiento?

La organización deberá planear e instrumentar los procesos de vigilancia, medición, análisis y mejora que demuestren la conformidad del servicio, para asegurar la conformidad, y ala mejora continua, de la eficacia del sistema de administración de la calidad.

Esto incluye la determinación de los métodos y técnicas a utilizarse, incluyendo las técnicas estadísticas, en donde y hasta que medida deberían emplearse tales métodos y técnicas.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que se planean e instrumentan las actividad de vigilancia, medición, análisis y mejora.
- Para obtener un alto rendimiento sobre la inversión que se realizo en los procesos de medición, análisis y mejora.
- Contar con un sistema de gestión de la calidad que integre los conceptos de las cláusulas 8.1, 4.1 y 7.1, para alcanzar satisfacción de los clientes.

#### Sugerencias para la implementación

- Pensar en los procesos del sistema de gestión de la calidad.
- Reflexionar en los procesos necesarios para alcanzar la realización del producto
- Utilizar el concepto de mapas de procesos y flujogramas para integrar las actividades de medición, análisis y mejora en flujogramas desarrollados para apoyar las cláusulas 4.1 y 7.1.
- Decidir que se necesita saber acerca de procesos y servicios para asegurar la conformidad del servicio y cerciorarse que se satisfacen los objetivos de calidad.
- Definir los indicadores fundamentales del desempeño de los servicios y procesos que ayudarán a comprender el progreso hacia el logro de los objetivos de calidad.
- Reflexionar en los aspectos de las actividades de medición, análisis y mejora; tener en mente que es preciso cubrir ambos aspectos relacionados con la conformidad del servicio y los relativos a la satisfacción de los objetivos de la calidad.
- Pensar en las herramientas estadísticas y de otro tipo que son apropiadas para las situaciones específicas.
- Asegurar que se tiene clara la forma en que se logrará el análisis de los datos que se recolectan, y l modo en que se emplearán para la mejora de los procesos.



#### Preguntas de auditoría

- ¿La organización identificó las mediciones a realizar?
- ¿Existe evidencia objetiva disponible para demostrar que la organización ha definido, planeado e implementado las actividades de vigilancia y medición necesarias para asegurar la conformidad y para lograr la mejora?
- ¿Existe evidencia objetiva disponible para demostrar que la organización ha determinado la necesidad y el uso de tecnologías aplicables, incluyendo las de tipo estadístico?

## 8.2 Seguimiento y Medición

### 8.2.1 Satisfacción del Cliente

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Como una de las mediciones del desempeño del sistema de gestión de la calidad, es un requerimiento para vigilar la información relativa a la percepción del cliente en lo referente a si la organización cumplió con los requerimientos del cliente. Existe flexibilidad para decidir los métodos para obtener esta información, pero es preciso establecer los métodos.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para comprender las percepciones de los clientes respecto de los servicios, de modo que fuera posible emprender las acciones necesarias para retener a los clientes actuales.
- Para comprender las acciones necesarias para expandir las operaciones de la empresa, o aumentar la participación en el mercado, o bien desarrollar éstos.

#### Sugerencias para la implementación

- Decidir que información se vigilará, como se obtendrá y de que forma se usará.
- Considerar que, para demostrar cumplimiento en los mercados regulados, tal vez sea suficiente vigilar los informes de los clientes sobre deficiencias en el servicio.
- Considerar el uso de encuestas de grupos de usuarios o grupos de enfoque.
- Considerar las entrevistas cara a cara con las personas que toman las decisiones de compra en las organizaciones clientes.
- Comprender la distinción entre vigilancia y medición; por lo general, la primera proporciona menos información que la segunda.
- Mantener el proceso dinámico y flexible; los resultados de vigilancia pueden indicar la necesidad de recolectar mas información a través de la medición.
- Incluir métodos para comprender lo que es importante para los clientes, incluyendo el precio y el desempeño en la entrega, cuando se decide qué vigilar y qué medir.
- Buscar información de los clientes en la organización, por lo general, existen 30 o más fuentes de dichos datos, la mayoría de los cuales no se utiliza de manera eficaz.

#### Preguntas de auditoría

- ¿Se vigila la información de la satisfacción del cliente?
- ¿Se determinan y despliegan en toda la organización los métodos para recolectar y utilizar la información del cliente?

### 8.2.2 Auditoría

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requieren auditorías internas a intervalos planeados, para determinar si el sistema de gestión de la calidad se ajusta a los requerimientos de NMX-CC-9001-IMNC-2000. Así como para determinar si se implementa y mantiene de manera eficaz.

La planeación de la auditoría interna necesita considerar el estatus y la importancia de los procesos y áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías anteriores. Es preciso definir el criterio de la auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deberá realizarse sobre una base que garantice la objetividad y la imparcialidad. Los auditores no pueden revisar su propio trabajo.

Se requiere un procedimiento documentado que describa las responsabilidades y requerimientos para la planeación y realización de las auditorías, para informar de éstas y para mantener registros.

La dirección del área que se audita es responsable de asegurar que se emprenden las acciones sin una demora innecesaria, para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento necesitarán incluir la verificación de las acciones que se emprendieron y de informar de los resultados de la verificación.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para proporcionar confianza en la implementación eficaz del sistema de gestión de la calidad.
- Para identificar oportunidades para la mejora, además de evaluar el cumplimiento.
- Para mantenerse concentrados agudamente en el apego a los procesos.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Utilizar ISO 19011 como guía para establecer los procesos de auditoría; elegir entre sus muchos puntos de guía.
- Considerar la asignación de la organización, planeación básica e integridad de la documentación para el proceso de auditoría interna o el de aseguramiento de la calidad.
- Considerar la combinación e integración de aspectos comunes de la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad, salud y seguridad, y el entorno.
- Al evaluar el sistema de gestión de la calidad, las preguntas siguientes son típicas de lo que debe considerarse para cada uno de los procesos que se evalúan durante las auditorías internas:

¿El proceso se identifica y describe de manera adecuada?

¿Se asignaron responsabilidades?

¿Se instrumentaron y mantienen los procesos requeridos?

¿El proceso se vigila y mide según sea apropiado?

¿El proceso se opera bajo condiciones controladas?

¿El proceso es eficaz para alcanzar los resultados que se requieren?

¿El proceso mejora en forma continua?

- Asegurar que las auditorías internas consideran los procesos del sistema de gestión de la calidad, no sólo los elementos o actividades.
- Seleccionar con cuidado a los auditores externos y proporcionarles una buena capacitación?
- Al considerar la frecuencia de las auditorías, considerar tanto el estatus y la importancia de las áreas, como los resultados de auditorías previas; revisar con mayor frecuencia las áreas más críticas.
- Considerar el uso del proceso de auditoría para encontrar oportunidades de mejora.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización realiza auditorías periódicas del sistema de gestión de la calidad?
- ¿Las auditorías periódicas evalúan la conformidad con los requerimientos del sistema de gestión de la calidad con los requerimientos de ISO 9001:2000?

- ¿Las auditorías periódicas evalúan el grado con el que el sistema de gestión de la calidad se ha instrumentado y mantenido de manera eficaz?
- ¿La organización planea el programa de auditorías tomando en cuenta el estatus e importancia de las áreas a auditar?
- ¿La organización planea el programa de auditoría tomando en cuenta los resultados de las auditorías anteriores?
- ¿Se definen el alcance, frecuencia y metodologías de la auditoría?
- ¿El proceso de la auditoría y la asignación de auditores asegura objetividad e imparcialidad?
- ¿Existe un procedimiento documentado que incluye las responsabilidades y requerimientos de la planeación y realización de auditorías?
- ¿Existe un proceso para asegurar la objetividad e imparcialidad de las auditorías y de los auditores?
- ¿Existe un procedimiento documentado para informar los resultados y mantener los registros?
- ¿Se toma una acción correctiva oportuna sobre las deficiencias que se encontraron durante la auditoría?
- ¿Las acciones de seguimiento incluyen la verificación de la implementación de la acción correctiva?
- ¿Las acciones de seguimiento incluyen la información de los resultados de la verificación?

### 8.2.3 Seguimiento y Medición de los Procesos

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requieren métodos apropiados para vigilar y medir los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos necesitan demostrar la habilidad de los procesos para alcanzar los resultados planeados. Cuando no se alcanzan éstos, es preciso realizar correcciones y acciones correctivas, según sea apropiado, para asegurar la conformidad del servicio.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que todos los procesos del sistema de gestión de la calidad se desempeñan de acuerdo con las expectativas.
- Para asegurar que se controlan y mejoran los procesos críticos para el logro de los objetivos de la calidad.
- Para asegurar que los procesos se controlan y mejoran, y proporcionan servicio que satisface los requerimientos del cliente.

#### Sugerencias para la implementación

- Incluir, según sea apropiado, los procesos de responsabilidad ejecutiva, de recursos, y de medición y mejora, además de los de realización del producto.
- Vigilar los procesos del sistema de gestión de la calidad; la vigilancia puede ir de la supervisión normal a mediciones muy exigentes.
- Definir con claridad las áreas fundamentales que necesitan medición; enfocarse en los procesos críticos para satisfacer los objetivos de la calidad y proporcionar servicio conforme.
- Elegir con cuidado e inteligencia los procesos a medir; no tratar de medirlo todo.
- Recolectar y analizar datos, utilizando histogramas para determinar qué procesos tienen variación.

Utilizar los resultados de la vigilancia y la medición para lograr las correcciones y acciones correctivas que se requieran.



### Preguntas de auditoría

- ¿Se identificaron los procesos fundamentales del sistema de gestión de la calidad que se requieren para cumplir con los resultados planeados, en especial de realización de producto?
- ¿Se utilizan métodos apropiados para vigilar y medir estos procesos de entrega de servicio, con base en las especificaciones del servicio?
- ¿Son adecuados los métodos de vigilancia y medición para los procesos del sistema de gestión de la calidad, para confirmar la idoneidad continua de cada proceso, para satisfacer el propósito pretendido y lograr el resultado planeado?

### 8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se trata de un requerimiento para determinar qué, si es que algo, es necesario vigilar y medir, al tiempo que se prepara la entrega del servicio, y qué es necesario vigilar y medir para asegurar que el servicio entregado está conforme con los requerimientos. Se requiere evidencia objetiva de conformidad con los criterios de aceptación. Se requieren registros que indiquen quien proporciono el servicio y, en caso aplicable, quién autorizo el mismo.

Antes de proporcionar un servicio, es necesario asegurar la conclusión de toda la planeación y calificación de procesos de entrega de servicios, incluyendo la capacitación y calificación del personal que proporciona el servicio.

Si el servicio se proporciona antes de haber cumplido con todos los requerimientos, se requiere la aprobación por parte de una autoridad relevante.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para asegurar que los servicios son conformes a los requerimientos específicos.
- Para aumentar al máximo la probabilidad de tener clientes satisfechos.
- Para reducir al mínimo o eliminar la necesidad de rehacer el servicio.

#### Sugerencias para la implementación

- Considerar todas las actividades de medición que pudieran ser necesarias durante los diversos aspectos de la realización del producto, incluyendo la verificación y validación del diseño, y la calificación a la recepción de las partes y materiales adquiridos, así como durante la entrega del servicio.
- Considerar el uso de muestreo estadístico
- Involucrar a las personas que trabajan en las varias áreas afectadas en la planeación.
- Abordar la medición del servicio durante las revisiones del diseño, para asegurar que los problemas se resuelven antes de que un servicio sea liberado para su entrega a los clientes.

### Preguntas de auditoría

- ¿La organización vigila y mide las características de servicio, para verificar que cumple con los requerimiento de éste?
- ¿La organización mide y vigila las características de servicio en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto?
- ¿Existe evidencia objetiva de que se han cumplido los criterios de entrega del servicio?
- ¿Se realizan todas las actividades especificadas antes de la liberación y la entrega del servicio?
- Si existen casos en los que todas las actividades especificadas no han sido realizadas antes de la liberación o entrega del servicio. ¿se informa a una autoridad relevante o, en caso necesario, el cliente, el cliente, que deberá aprobar la acción?

### 8.3 Control de Producto no conforme

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere un procedimiento documentado para describir los controles, y responsabilidades y autoridades relativas, para tratar el servicio no conforme. En el caso del hardware, el material procesado y el software, este requerimiento pretende asegurar que el producto que no se ajusta a los requerimientos sea identificado y controlado, para prevenir su uso y entrega inadvertidos. Para los servicios, este tipo de control podrá ser imposible: si el servicio no es conforme en el momento en el que se proporciona al cliente, quizá sólo haya un producto no conforme a controlar.

El servicio no conforme puede abordarse al emprender acciones para eliminar o corregir la no conformidad detectada, o bien por medio de una acción de recuperación a fin de asegurar que el cliente recibe al final lo que requiere. De manera subsiguiente a la corrección o recuperación, tal vez sea apropiado el proceso de la acción correctiva.

Es necesario mantener los registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualesquiera acciones subsiguientes que se emprenda, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

Con frecuencia, el requerimiento de reverificación del producto no conforme corregido no se aplica en el sector de servicios. Cada organización deberá considerar la naturaleza de sus servicios y desarrollar e instrumentar procesos que aseguran el control de la no conformidad, la corrección y reverificación, en caso que sea aplicable, bajo condiciones controladas. Tal enfoque sería eficaz para cumplir con la intención de la cláusula 8.3, que tuvo sus orígenes en el mundo del hardware, y aún retiene ciertos requerimientos distintivos orientados al hardware.

Cuando se detecta un servicio no conforme después de la entrega o de que haya comenzado su uso, será preciso emprender acciones apropiadas para los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para impedir la entrega no intencional del servicio que no se conforma a los requerimientos.
- Para asegurar que existe instalado un proceso apropiado para abordar el control de la entrega del servicio no conforme, siempre y cuando tales controles sean necesarios.



### Sugerencias para la implementación

- Si es posible la eliminación del servicio no conforme, definir quién posee la autoridad para aprobar las acciones.
- Mantener los registros de las no conformidades, las acciones que se emprendieron para resolverlos, y cualquier aprobación interna o externa. Tal vez estos registros sean necesarios en el futuro.

### Preguntas de auditoría

- ¿Existe un procedimiento documentado para asegurar que, siempre y cuando sea posible, el servicio no se conforma con los requerimientos, se identifique y controle para impedir el uso o entrega intencional?
- ¿Existe evidencia de que se hubiera emprendido una acción apropiada cuando se detectó el servicio no conforme después de la entrega o de que hubiera comenzado el uso, o bien un proceso que considere la corrección o la acción correctiva, según se requiera?
- ¿Se requiere que se informe cualquier rectificación propuesta al servicio no conforme para su concesión al cliente, el usuario final o un organismo de regulación?
- ¿Existe evidencia objetiva de comunicación apropiada con un cliente, cuando la organización propone la rectificación del servicio no conforme?
- ¿Se obtienen concesiones de los cliente según sea apropiado?

## 8.4 Análisis de Datos

### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere la determinación, recolección y análisis de los datos apropiados, para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de la calidad, y para evaluar en donde puede realizarse la mejora continua. Esto incluye los datos que se generan como resultado de la vigilancia y medición, y de cualquier otra fuente relevante.

El análisis de los datos necesita abordar y proporcionar información relativa a la satisfacción del cliente, la conformidad a los requerimientos de servicio, las características y tendencias de los procesos y servicios, incluyendo las oportunidades de acción preventiva y la información relativa a los proveedores.



### ¿Por qué hacerlo?

- Para determinar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Para identificar las mejoras que es posible realizar a la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Para fomentar la toma de decisiones con base en hechos.
- Para obtener valor de la inversión que se hizo con el propósito de recolectar datos.

### Sugerencias para la implementación

- Durante la planeación, determinar la forma en que se emplearán los datos.
- Considerar la importancia relativa de los datos a ser analizados y proporcionar el esfuerzo de análisis a la importancia relativa de los datos.
- Ver los requerimientos de las cláusulas 5, 6, 7 y 8, según se vinculan en el sentido de que la organización deberá funcionar en forma de circuito cerrado, y el análisis de datos deberá considerar todas las características del proceso.
- Utilizar la información del análisis de los datos, como parte del proceso de revisión ejecutiva.
- Considerar el uso de software comercial para aligerar los tediosos aspectos del análisis de datos.
- Enfocar el análisis de datos en la áreas importantes para lograr los objetivos de la calidad: utilizar gráficas de tendencias y de pareto.
- Comprender la información contenida en los datos.

### Preguntas de auditoría

- ¿La organización ha determinado los datos apropiados a recolectar?
- ¿La organización analiza los datos apropiados, para determinar la idoneidad y eficacia del sistema de gestión de la calidad?
- ¿La organización analiza los datos apropiados para identificar las mejoras que pueden realizarse?
- ¿La organización analiza los datos apropiados para brindar información sobre la satisfacción del cliente?
- ¿La organización analiza los datos apropiados para brindar información sobre las características de los procesos, servicios y sus tendencias?
- ¿La organización analiza los datos apropiados para brindar información sobre los proveedores?

## 8.5 Mejora

### 8.5.1 Mejora Continua

#### ¿Cuál es el requerimiento?

Se requiere la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política y de los objetivos de la calidad, los resultados de auditoría, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas, y revisión de la dirección.

#### ¿Por qué hacerlo?

- Para ser mas competitivo
- Para sobrevivir.
- Para operar con mayor eficacia.
- Para mejorar la habilidad de satisfacer los requerimientos del cliente.

### **Sugerencias de implementación**

- Incluir en la política de la calidad un compromiso hacia la mejora continua.
- Establecer objetivos de la calidad teniendo en mente las mejoras.
- Asegurar que la alta dirección emplea las revisiones ejecutivas para identificar oportunidades para el sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
- Incorporar una mentalidad de mejora en el proceso de auditoría interna.
- Utilizar la acción correctiva y preventiva como herramientas para la mejora de los procesos y servicios.

### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización planea y administra los procesos necesarios para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad considera acciones apropiadas relacionadas con la mejora de los servicios?
- ¿La organización utiliza la política y los objetivos de la calidad, así como el análisis de datos para facilitar la mejora continua del sistema de gestión de la calidad?
- ¿La organización utiliza los resultados de la auditoría, las acciones correctivas y preventivas para facilitar la mejora continua de sistema de gestión de la calidad?

### **8.5.2 Acción Correctiva**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requieren acciones para eliminar las causas de no conformidades, a fin de impedir la recurrencia. Esta acción se conoce como acción correctiva. Las acciones correctivas deben ser apropiadas para los efectos de las no conformidades que se hubieran encontrado.

Se requiere un procedimiento documentado para definir los requerimientos para revisar las no conformidades, determinar las causas de las no conformidades, evaluar la necesidad de acción para garantizar que las no conformidades no recurren, determinar e instrumentar las acciones necesarias, registrar los resultados de las acciones emprendidas, y revisar las acciones correctivas emprendidas.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para aprender de los errores y equivocaciones que provocan no conformidades, desperdicio o insatisfacción del cliente.
- Para mejorar de manera continua la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requerimientos del cliente y, en los casos apropiados, las ofertas de servicio.
- Para evitar los costos en los que se incurriría si las no conformidades continuaran.

### **Sugerencias para la implementación**

- Para identificar los problemas que tiene impacto en el cumplimiento de los objetivos de la calidad pueden ser útiles los mapas de procesos, el análisis de pareto, al tormenta de ideas y los flujogramas.
- Evaluar la necesidad de emprender acciones correctivas, de modo que los recursos se dedican a los problemas más importante; si una no conformidad es menor y se trata de una condición aislada, tal vez no se justifiquen los riesgos y costos que supone tomar una acción correctiva; utilizar gráficas de pareto para ayudar a establecer las prioridades.
- En algunos casos, tal vez la acción no sea necesaria ni la apropiada.
- Utilizar técnicas de resolución de problemas.

- Emplear diagramas de causa y efecto, o bien otras herramientas, para determinar las causas.
- Esforzarse por "institucionalizar" las acciones correctivas empleando la capacitación apropiada, los cambios a los documentos, seguimiento y auditoría interna.
- Equilibrar a las acciones correctivas que se toman con la naturaleza del problema.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización emprende acciones correctivas para eliminar las causas de no conformidades?
- ¿La acción correctiva que se toma es apropiada para el impacto de los problemas que se presentaron?
- ¿Los procedimientos documentados para acciones correctivas permiten identificar las no conformidades, determinar las causas, evaluar la necesidad de acciones para impedir la recurrencia, y la implementación de acción correctiva necesaria?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción correctiva permiten registrar los resultados de las acciones que se emprenden?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción correctiva permiten revisar las acciones que se emprendieron?

### **8.5.3 Acción Preventiva**

#### **¿Cuál es el requerimiento?**

Se requiere acción para eliminar las causas posibles de no conformidades potenciales, a fin de impedir que ocurran. Esto se conoce como acción preventiva.

La acción preventiva necesita ser apropiada para los efectos de los problemas potenciales.

Se requiere un procedimiento documentado para definir los requerimientos para la forma en que se harán las cosas, evaluar la necesidad de acción para impedir la ocurrencia de tales no conformidades potenciales, determinar e implementar las acciones que se necesitan, mantener registros de los resultados de las acciones realizadas, y revisar la eficacia de éstas.

#### **¿Por qué hacerlo?**

- Para identificar las causas potenciales de los problemas, de modo que puedan evitarse en vez de repararlos después de que ocurren.
- Para administrar los riesgos de que las cosas salgan mal.
- Para impedir los problemas potenciales que pudieran tener consecuencias muy serias.

#### **Sugerencias para la implementación**

- Hacer una distinción tajante en el sistema, entre acción correctiva y preventiva.
- Los mapas de procesos y los flujogramas pueden ser útiles para identificar los problemas potenciales que pudieran tener impacto en el cumplimiento de los objetivos de calidad.
- Identificar aquellas áreas que la organización considerará para la acción preventiva.
- Considerar la realización de análisis de modalidad y efectos de fallas negociaciones de confiabilidad de los componentes.
- Considerar el análisis del árbol de fallas.
- Considerar el análisis de datos de otras áreas de la organización para identificar los problemas en un área que pudiera volverse en un problema en otro sitio.
- Revisar las acciones correctivas para determinar si existe potencial para aplicar las lecciones que se aprendieron de una no conformidad para impedir otras situaciones potenciales similares; preguntar "en que otro lugar" podría ocurrir un problema similar.

- Utilizar la acción preventiva en donde sea más eficaz: durante el diseño y desarrollo.

#### **Preguntas de auditoría**

- ¿La organización identifica las acciones preventivas necesarias para eliminar las causas potenciales de posibles no conformidades?
- ¿La acción preventiva que se emprende es apropiada para el impacto de los problemas potenciales?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción preventiva prevén la identificación de no conformidades posibles y sus causas probables?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción preventiva permiten determinar la necesidad de acciones preventivas y la implementación de la acción que se requiere?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción preventiva permiten registrar los resultados de las acciones preventivas establecidas?
- ¿Los procedimientos documentados para la acción preventiva permiten revisar las acciones que se emprendieron?



Los esquemas y modas de comercialización están empujando a las organizaciones, a que definan y mantengan niveles de calidad, seguridad y protección al ambiente en los bienes y servicios que ofrecen; así como a tener confianza en que las organizaciones tengan consistencia y continuidad en la calidad de sus productos o servicios suministrados. Como consecuencia inmediata, las organizaciones están teniendo que desarrollar procesos limpios y asegurar la consistencia de la calidad alcanzada; así como establecer procedimientos para evaluarla, comprobarla y verificarla. Todo esto para que la calidad asegurada les permita mantener sus posibilidades de participación en los mercados que como resultado de la globalización se están integrando.

Estas condiciones hacen especialmente necesario que, en los países en desarrollo, los productores dispongan de *herramientas accesibles* que les faciliten implantar sistemas que puedan ser altamente eficientes, para elevar la calidad de sus servicios.

Durante el desarrollo del presente trabajo se puede observar que a través de la integración de los diferentes áreas del conocimiento; se han desarrollado diferentes metodologías, de acuerdo a las necesidades.

Ya que cualquier empresa en su incansable búsqueda del éxito estudia sus componentes y su entorno teniendo como objetivo una creciente productividad. Pero la característica principal que caracteriza a la empresa humana es que persigue una productividad creciente por medio de la satisfacción del trabajo.

Todo lo anterior confirma que el Desarrollo Organizacional, la Ingeniería Industrial y el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2000, en su conjunto son una respuesta al cambio por ser una estrategia con la que se logrará mayor identificación, integración y adaptación para atender y satisfacer las necesidades del individuo y de la organización dotándola de la flexibilidad necesaria para enfrentar un mercado más competitivo.





**Achilles De Faria Mello, Fernando.** Desarrollo Organizacional – enfoque integral. México, Noriega Editores, 1996.

**Argyris, Chris.** Como vencer las Barreras Organizaciones. España, Ediciones Díaz de Santos, 1993.

**Audirac Camarena, Carlos.** ABC del desarrollo organizacional. México, Editorial Trillas, 2003.

**Contreras Ramírez, Alejandro.** Técnicas de ingeniería industrial con apoyo de desarrollo organizacional para mejorar la producción de la empresa. México, Tesis Fac. Ingeniería, 2000.

**Coria Rodríguez, Cesar.** La capacitación como proceso de formación humana basado en lineamientos de la norma ISO 9000. México, Tesis FES Aragón, 2001.

**Esponda, Alfredo.** Hacia una calidad más robusta con: ISO 9000:2000. México, Editorial Panorama, 2003.

**Hill, Nigel.** Como medir la satisfacción del cliente. México, Editorial Panorama, 2001.

**Lewicki, Roy J.** Desarrollo Organizacional. México, Limusa - Noriega Editores, 1993.

**López Falcón, Ramón.** Implementación de un modelo de desarrollo organizacional dirigido al personal de una empresa manufacturera en la Cd. De Pachuca. México, Tesis Fac. Contaduría y Administración, 2003.

**López Palomino, Raúl.** La inteligencia sistémica en acción. México, Ediciones Castillo, 2001.

**McGregor, Douglas.** El lado Humano de las Organizaciones. Colombia, Editorial McGraw Hill, 1998.

**Maslow, Abraham H.** Motivación y Personalidad. España, Ediciones Díaz de Santos, 1991.

**Rodríguez M, Darío.** Diagnóstico Organizacional. México, Alfaomega Grupo Editor, 1999.

**Zúñiga Espinosa, Ricardo Octavio.** Fundamentos de desarrollo y comportamiento organizacional para la administración de empresas del siglo XXI. México, Tesis FES Aragón, 2002.



[www.apoyo.com/est\\_opinion/clima.asp](http://www.apoyo.com/est_opinion/clima.asp)

[http://curriculumonline.com/desarrollo\\_organizacional/diagnostico\\_organizacional2.php3](http://curriculumonline.com/desarrollo_organizacional/diagnostico_organizacional2.php3)

[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

[www.economia.gob.mx/?P=204](http://www.economia.gob.mx/?P=204)

[www.imnc.org.mx](http://www.imnc.org.mx)

[www.infosol.com.mx/espacio/cont/invest/diagno.htm](http://www.infosol.com.mx/espacio/cont/invest/diagno.htm)

[www.inespo.edu.mx/do.htm](http://www.inespo.edu.mx/do.htm)

<http://pp.terra.com.mx/~rjaguado.html>

[www.qualityvalues.com/espanol.htm](http://www.qualityvalues.com/espanol.htm)





Sistemas de gestión de la calidad  
Requisitos

Quality management systems - Requirements



COTENNSISCAL



Instituto Mexicano  
de Normalización y  
Certificación A.C.

---

## Prólogo

---

*Esta Norma Mexicana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad, COTENNSISCAL, en el seno del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.*

*La Dirección General de Normas ha otorgado el Acreditamiento No. 0002 al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., para elaborar y expedir Normas Mexicanas, con fundamento en los Artículos 39 fracción IV, 65 y 66 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y 24 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, en el campo de Sistemas de Calidad, como se indica en el oficio número 1246 de fecha 1 de marzo de 1994.*

*La presente edición de esta Norma Mexicana fue emitida por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. y su vigencia fue publicada por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, en el Diario Oficial de la Federación del martes 02 de enero de 2001, esta norma mexicana estará vigente junto con las normas NMX-CC-001:1995 IMNC y NMX-CC-002/1:1995 IMNC, hasta que la Secretaría de Economía publique la cancelación de estas normas en el Diario Oficial de la Federación.*

Primera Edición.  
México, D. F., enero 2001.

DEPT. OF AGRICULTURE  
WASHINGTON, D. C.



INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A. C.  
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA  
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

- UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA
- UNIDA PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS.

SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL

- COMPITE
- DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS

SIDERURGICA LÁZARO CÁRDENAS LAS TRUCHAS, S.A. DE C.V.

TECNO - INGENIERÍA COMPUTACIONAL, S.A. DE C.V.

TRIBUNAL SUPERIOR DE JUSTICIA DEL EDO. DE QUERÉTARO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

- FACULTAD DE INGENIERÍA
- DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
- FACULTAD DE QUÍMICA
- DIRECCIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE AGUASCALIENTES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PUEBLA

DEFINISIÓN DEL USO SIGMA

## Índice

0	Introducción .....	1
1	Objeto y campo de aplicación.....	5
1.1	Generalidades.....	5
1.2	Aplicación.....	5
2	Referencias normativas.....	5
3	Términos y definiciones.....	6
4	Sistema de gestión de la calidad.....	6
4.1	Requisitos generales.....	6
4.2	Requisitos de la documentación.....	7
5	Responsabilidad de la dirección.....	8
5.1	Compromiso de la dirección.....	8
5.2	Enfoque al cliente.....	9
5.3	Política de la calidad.....	9
5.4	Planificación.....	9
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación.....	10
5.6	Revisión por la dirección.....	10
6	Gestión de los recursos.....	11
6.1	Provisión de recursos.....	11
6.2	Recursos humanos.....	11
6.3	Infraestructura.....	12
6.4	Ambiente de trabajo.....	12
7	Realización del producto.....	12
7.1	Planificación de la realización del producto.....	12
7.2	Procesos relacionados con el cliente.....	13
7.3	Diseño y desarrollo.....	14
7.4	Compras.....	16
7.5	Producción y prestación del servicio.....	17
7.6	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.....	18
8	Medición, análisis y mejora.....	19
8.1	Generalidades.....	19
8.2	Seguimiento y medición.....	20
8.3	Control del producto no conforme.....	21
8.4	Análisis de datos.....	21
8.5	Mejora.....	22
9	Bibliografía.....	23
10	Concordancia con normas internacionales.....	23
Anexo A	Correspondencia entre las normas ISO 14001:1996 y NMX-CC-9001-IMNC-2000 e	24
Anexo B	Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 y NMX-CC-003:1995 IMNC	30
Anexo C	Bibliografía	35

## Prólogo (de la norma internacional)

ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las normas internacionales son editadas de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 3 de las directivas ISO/IEC.

Los proyectos de normas internacionales (FDIS) adoptados por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros requeridos a votar.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de esta norma internacional puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La norma internacional, ISO 9001, fue preparada por el comité técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, Subcomité SC 2, sistemas de la calidad.

Esta tercera edición de la norma ISO 9001 anula y reemplaza la segunda edición (ISO 9001:1994), así como a las normas ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994. Ésta constituye la revisión técnica de estos documentos. Aquellas organizaciones que en el pasado hayan utilizado las normas ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 pueden utilizar esta norma internacional excluyendo ciertos requisitos, de acuerdo con lo establecido en el apartado 1.2.

Esta edición de la norma ISO 9001 incorpora un título revisado, en el cual ya no se incluye el término "Aseguramiento de la calidad". De esta forma se destaca el hecho de que los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos en esta edición de la norma ISO 9001, además del aseguramiento de la calidad del producto pretenden también aumentar la satisfacción del cliente.

Los Anexos A y B de esta norma internacional son únicamente para información.

## Prólogo de la versión en español

Esta norma ha sido traducida por el Grupo de Trabajo "Spanish Translation Task Group" del comité técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de los siguientes países.

Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, España, Estados Unidos de Norte América, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

Igualmente, han participado en la realización de la misma representantes de COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) y de INLAC (Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad).

La innegable importancia de esta norma se deriva, sustancialmente, del hecho de que ésta representa una iniciativa pionera en la normalización internacional, con la que se consigue unificar la terminología en este sector en la lengua española.

Comités miembros de ISO que han certificado la conformidad de la traducción:

- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), España
- Dirección General de Normas (DGN), México
- Fondo para la Normalización y Certificación de la Calidad (FONDONORMA), Venezuela
- Instituto Argentino de Normalización (IRAM), Argentina
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), Colombia
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT), Uruguay
- Oficina Nacional de Normalización (NC), Cuba

## Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos

### 0 Introducción

#### 0.1 Generalidades

La adopción de un sistema de gestión de la calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por diferentes necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización. No es el propósito de esta norma mexicana proporcionar uniformidad en la estructura de los sistemas de gestión de la calidad o en la documentación.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta norma mexicana son complementarios a los requisitos para los productos. La información identificada como "NOTA" se presenta a modo de orientación para la comprensión o clarificación del requisito correspondiente.

Esta norma mexicana pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los reglamentarios y los propios de la organización.

En el desarrollo de esta norma mexicana se han tenido en cuenta los principios de gestión de la calidad enunciados en las normas NMX-CC-9000-IMNC y NMX-CC-9004-IMNC.

#### 0.2 Enfoque basado en procesos

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

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

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

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

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

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos;
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor;
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso; y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la figura 1 ilustra los vínculos entre los procesos presentados en los capítulos 4 a 8. Esta figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la figura 1 cubre todos los requisitos de esta norma mexicana, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

NOTA - De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

**Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

**Hacer:** implementar los procesos.

**Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

**Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

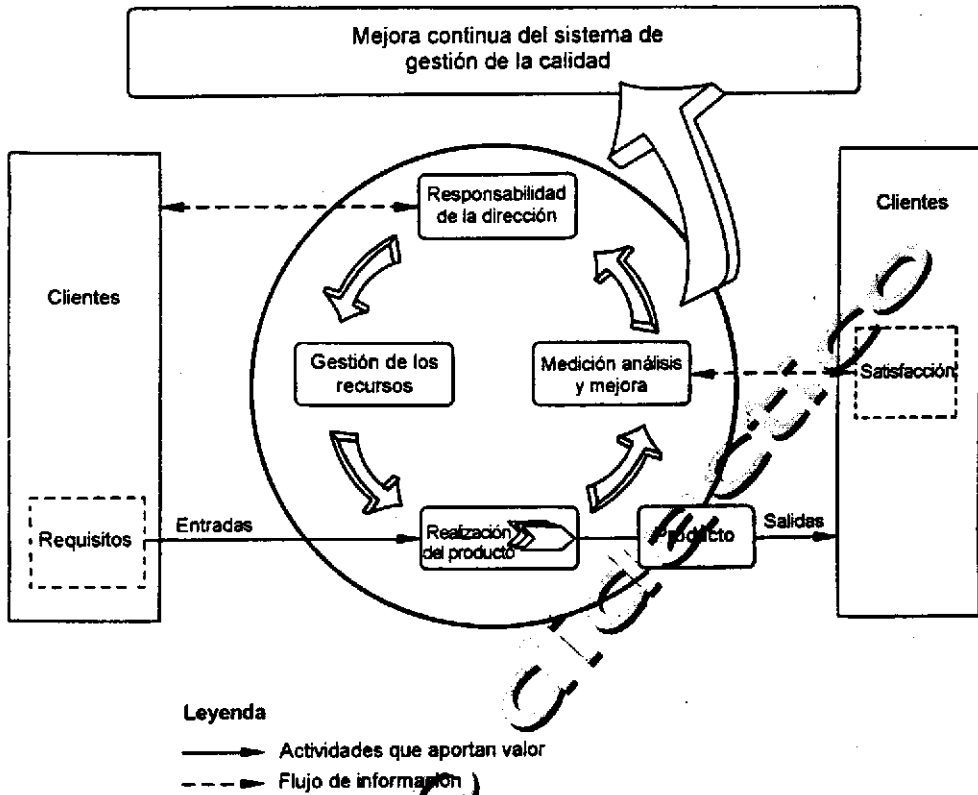


Figura 1 - Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

### 0.3 Relación con la norma NMX-CC-9004-IMNC

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

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

La norma NMX-CC-9004-IMNC proporciona orientación sobre un rango más amplio de objetivos de un sistema de gestión de la calidad que la norma NMX-CC-9001-IMNC, especialmente para la mejora continua del desempeño y de la eficiencia globales de la organización, así como de su eficacia. La norma NMX-CC-9004-IMNC se recomienda como una

guía para aquellas organizaciones cuya alta dirección desee ir más allá de los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC, persiguiendo la mejora continua del desempeño. Sin embargo, no tiene la intención de que sea utilizada con fines contractuales o de certificación.

#### 0.4 Compatibilidad con otros sistemas de gestión

Esta norma mexicana se ha alineado con la norma ISO 14001:1996, con la finalidad de aumentar la compatibilidad de las dos normas en beneficio de la comunidad de usuarios.

Esta norma mexicana no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión tales como aquellos particulares para la gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud ocupacional, gestión financiera o gestión de riesgos. Sin embargo, esta norma mexicana permite a una organización integrar o alinear su propio sistema de gestión de la calidad con requisitos de sistemas de gestión relacionados. Es posible para una organización adaptar su(s) sistema(s) de gestión existente(s) con la finalidad de establecer un sistema de gestión de la calidad que cumpla con los requisitos de esta norma mexicana.



## 1 Objeto y campo de aplicación

### 1.1 Generalidades

Esta norma mexicana especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar de forma coherente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables; y
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

NOTA - En esta norma mexicana, el término "producto" se aplica únicamente al producto destinado a un cliente o solicitado por él.

### 1.2 Aplicación

Todos los requisitos de esta norma mexicana son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño, y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta norma mexicana no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta norma mexicana a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

## 2 Referencias normativas

El documento normativo siguiente, contiene disposiciones que, a través de referencias en este texto, constituyen disposiciones de esta norma mexicana. Para las referencias fechadas, las modificaciones posteriores, o las revisiones, de la citada publicación no son aplicables. No obstante, se recomienda a las partes que basen sus acuerdos en esta norma mexicana que investiguen la posibilidad de aplicar la edición más reciente del documento normativo citado a continuación. El IMNC y el COTENNSISCAL mantienen el registro de las normas mexicanas (NMX-CC) vigentes.

NMX-CC-9000-IMNC-2000, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.

### 3 Términos y definiciones

Para el propósito de esta norma mexicana, son aplicables los términos y definiciones dados en la norma NMX-CC-9000-IMNC.

Los términos siguientes, utilizados en esta edición de la norma NMX-CC-9001-IMNC para describir la cadena de suministro, se han cambiado para reflejar el vocabulario actualmente en uso.

proveedor -----> organización -----> cliente

El término "organización" reemplaza al término "proveedor" que se utilizó en la norma NMX-CC-003:1995 IMNC para referirse a la unidad a la que se aplica esta norma mexicana. Igualmente, el término "proveedor" reemplaza ahora al término "subcontratista".

A lo largo del texto de esta norma mexicana, cuando se utilice el término "producto", éste puede significar también "servicio".

### 4 Sistema de gestión de la calidad

#### 4.1 Requisitos generales

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

La organización debe:

- identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización (véase 1.2);
- determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
- determinar los recursos y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;
- 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; e
- implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

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

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la calidad.

NOTA - Los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad a los que se ha hecho referencia anteriormente deberían incluir los procesos para las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las mediciones.

## 4.2 Requisitos de la documentación

### 4.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad;
- b) un manual de la calidad;
- c) los procedimientos documentados requeridos en esta norma mexicana;
- d) los documentos necesitados por la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos; y
- e) los registros requeridos por esta norma mexicana (véase 4.2.4).

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

NOTA 2 La extensión de la documentación del sistema de gestión de la calidad puede diferir de una organización a otra debido a:

- a) el tamaño de la organización y el tipo de actividades;
- b) la complejidad de los procesos y sus interacciones; y
- c) la competencia del personal.

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

### 4.2.2 Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (véase 1.2);
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos; y

c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

#### 4.2.3 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en 4.2.4.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión;
- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente;
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso;
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución; y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### 4.2.4 Control de los registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

### 5 Responsabilidad de la dirección

#### 5.1 Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios;

- b) estableciendo la política de la calidad;
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad;
- d) llevando a cabo las revisiones por la dirección; y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.

## 5.2 Enfoque al cliente

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente (véanse 7.2.1 y 8.2.1).

## 5.3 Política de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

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

## 5.4 Planificación

### 5.4.1 Objetivos de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquéllos necesarios para cumplir los requisitos para el producto [véase 7.1 a)], se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

### 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que:

- a) la planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad; y
- b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

## 5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

### 5.5.1 Responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

### 5.5.2 Representante de la dirección

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora; y
- c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

NOTA - La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

### 5.5.3 Comunicación interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

## 5.6 Revisión por la dirección

### 5.6.1 Generalidades

La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección (véase 4.2.4).

### 5.6.2 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:

- a) resultados de auditorías:

- b) retroalimentación del cliente;
- c) desempeño de los procesos y conformidad del producto;
- d) estado de las acciones correctivas y preventivas;
- e) acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas;
- f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad; y
- g) recomendaciones para la mejora.

### 5.6.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos;
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente; y
- c) las necesidades de recursos.

## 6 Gestión de los recursos

### 6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia; y
- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### 6.2 Recursos humanos

#### 6.2.1 Generalidades

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

#### 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

La organización debe:

- a) determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto;
- b) proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades;
- c) evaluar la eficacia de las acciones tomadas;
- d) asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad; y
- e) mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia (véase 4.2.4).

### 6.3 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados;
- b) equipo para los procesos, (tanto hardware como software); y
- c) servicios de apoyo tales (como transporte o comunicación).

### 6.4 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

## 7 Realización del producto

### 7.1 Planificación de la realización del producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad (véase 4.1).

Durante la planificación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto;
- b) la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el producto;



- c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo; y
- d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos (véase 4.2.4).

El resultado de esta planificación debe presentarse de forma adecuada para la metodología de operación de la organización.

**NOTA 1** Un documento que especifica los procesos del sistema de gestión de la calidad (incluyendo los procesos de realización del producto) y los recursos que deben aplicarse a un producto, proyecto o contrato específico, puede denominarse como un plan de la calidad.

**NOTA 2** La organización también puede aplicar los requisitos citados en 7.3 para el desarrollo de los procesos de realización del producto.

## 7.2 Procesos relacionados con el cliente

### 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe determinar:

- a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;
- b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido;
- c) los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto; y
- d) cualquier requisito adicional determinado por la organización.

### 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:

- a) están definidos los requisitos del producto;
- b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente; y
- c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma (véase 4.2.4).

Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, la organización debe confirmar los requisitos del cliente antes de la aceptación.

Cuando se cambien los requisitos del producto, la organización debe asegurarse de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

NOTA - En algunas situaciones, tales como las ventas por internet, no resulta práctico efectuar una revisión formal de cada pedido. En su lugar, la revisión puede cubrir la información pertinente del producto, como son los catálogos o el material publicitario.

### 7.2.3 Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

- a) la información sobre el producto;
- b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones; y
- c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

## 7.3 Diseño y desarrollo

### 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- a) las etapas del diseño y desarrollo;
- b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo; y
- c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

### 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros (véase 4.2.4). Estos elementos de entrada deben incluir:

- a) los requisitos funcionales y de desempeño;
- b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables;
- c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable; y
- d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Estos elementos deben revisarse para verificar su adecuación. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo;
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio;
- c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto; y
- d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1):

- a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos; e
- b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se está(n) revisando. Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria (véase 4.2.4).

### 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1), para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

### 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado (véase 7.3.1) para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

### 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria (véase 4.2.4).

## 7.4 Compras

### 7.4.1 Proceso de compras

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas (véase 4.2.4).

### 7.4.2 Información de las compras

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:

- a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos:

- b) requisitos para la calificación del personal; y
- c) requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

#### 7.4.3 Verificación de los productos comprados

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

### 7.5 Producción y prestación del servicio

#### 7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- a) la disponibilidad de información que describa las características del producto;
- b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario;
- c) el uso del equipo apropiado;
- d) la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición;
- e) la implementación del seguimiento y de la medición; y
- f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

#### 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio.

La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

La organización debe establecer las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable:

- a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos;
- b) la aprobación de equipos y calificación del personal;
- c) el uso de métodos y procedimientos específicos;
- d) los requisitos de los registros (véase 4.2.4); y
- e) la revalidación.

### 7.5.3 Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto (véase 4.2.4).

NOTA - En algunos sectores industriales, la gestión de la configuración es un medio para mantener la identificación y la trazabilidad.

### 7.5.4 Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización e incorporación dentro del producto. Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso debe ser registrado (véase 4.2.4) y comunicado al cliente.

NOTA - La propiedad del cliente puede incluir la propiedad intelectual.

### 7.5.5 Preservación del producto

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega a destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, empaque, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también, a las partes constitutivas de un producto.

### 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados (véase 7.2.1).

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- a) calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación;
- b) ajustarse o reajustarse según sea necesario;
- c) identificarse para poder determinar el estado de calibración;
- d) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición; y
- e) protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado. Deben mantenerse registros de los resultados de la calibración y la verificación (véase 4.2.4).

Debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

NOTA - Véanse las normas NMX-CC-0171, IMNC e ISO 10012-2 a modo de orientación.

## 8 Medición, análisis y mejora

### 8.1 Generalidades

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

- a) demostrar la conformidad del producto;
- b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad; y
- c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

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

## 8.2 Seguimiento y medición

### 8.2.1 Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

### 8.2.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- a) es conforme con las disposiciones planificadas (véase 7.1), con los requisitos de esta norma mexicana y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización; y
- b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y para mantener los registros (véase 4.2.4).

La dirección responsable del área que esté siendo auditada debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación (véase 8.5.2).

NOTA - Véase las normas NMX-CC-007/1-SCFI, NMX-CC-008-SCFI y NMX-CC-007/2-SCFI a modo de orientación.

### 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.



### 8.2.4 Seguimiento y medición del producto

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas (véase 7.1).

Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. Los registros deben indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto (véase 4.2.4).

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas (véase 7.1), a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente.

### 8.3 Control del producto no conforme

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar definidos en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada;
- b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente; y
- c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación originalmente previsto.

Se deben mantener registros (véase 4.2.4) de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido.

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

Cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe tomar las acciones apropiadas respecto a los efectos, o efectos potenciales, de la no conformidad.

### 8.4 Análisis de datos

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- a) la satisfacción del cliente (véase 8.2.1);
- b) la conformidad con los requisitos del producto (véase 7.2.1);
- c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas; y
- d) los proveedores.

## 8.5 Mejora

### 8.5.1 Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

### 8.5.2 Acción correctiva

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

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes);
- b) determinar las causas de las no conformidades;
- c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir;
- d) determinar e implementar las acciones necesarias;
- e) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4); y
- f) revisar las acciones correctivas tomadas.

### 8.5.3 Acción preventiva

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas;
- b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades;
- c) determinar e implementar las acciones necesarias;
- d) registrar los resultados de las acciones tomadas (véase 4.2.4); y
- e) revisar las acciones preventivas tomadas.

## 9 Bibliografía

Véase anexo C.

## 10 Concordancia con normas internacionales

Esta norma mexicana es equivalente con la norma ISO 9001:2000 Quality management systems - Requirements.

**Anexo A**  
(informativo)

**Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 e  
ISO 14001:1996**

**Tabla A.1 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 e  
ISO 14001:1996**

NMX-CC-9001-IMNC-2000		ISO 14001:1996	
<b>Introducción</b>	<b>0</b>		<b>Introducción</b>
Generalidades	0.1		
Enfoque basado en los procesos	0.2		
Relación con la norma NMX-CC-9004-IMNC	0.3		
Compatibilidad con otros sistemas de gestión	0.4		
<b>Objeto y campo de aplicación</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Objeto y campo de aplicación</b>
Generalidades	1.1		
Aplicación	1.2		
<b>Referencias normativas</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Normas para consulta</b>
<b>Términos y definiciones</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Definiciones</b>
<b>Sistema de gestión de la calidad</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Requisitos del sistema de gestión ambiental</b>
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
Requisitos de la documentación.	4.2		
Documentación			
Generalidades	4.2.1	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental
Manual de la calidad	4.2.2	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental
Control de los documentos	4.2.3	4.4.5	Control de documentos
Control de los registros	4.2.4	4.5.3	Registros
<b>Responsabilidad de la dirección</b>	<b>5</b>	<b>4.4.1</b>	<b>Estructura y responsabilidad</b>
Compromiso de la dirección	5.1	4.2 4.4.1	Política ambiental Estructura y responsabilidades
Enfoque al cliente	5.2	4.3.1 4.3.2	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos
Política de la calidad	5.3	4.2	Política ambiental
Planificación	5.4	4.3	Planificación
Objetivos de la calidad	5.4.1	4.3.3	Objetivos y metas
Planificación del sistema de gestión de la calidad	5.4.2	4.3.4	Programa de gestión ambiental

Tabla A.1 - Correspondencia entre las normas MX-CC-9001-IMNC-2000 e ISO 14001:1996 (continuación)

MX-CC-9001-IMNC-2000		ISO 14001:1996	
Responsabilidad, autoridad y comunicación	5.5	4.1	Requisitos generales
Responsabilidad y autoridad Representante de la dirección	5.5.1 5.5.2	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Comunicación interna	5.5.3	4.4.3	Comunicación
Revisión por la dirección Generalidades	5.6 5.6.1	4.6	Revisión por la dirección
Información para la revisión	5.6.2		
Resultados de la revisión	5.6.3		
Gestión de los recursos	6	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Provisión de recursos	6.1		
Recursos humanos	6.2		
Generalidades	6.2.1		
Competencia, toma de conciencia y formación	6.2.2	4.4.2	Formación, toma de conciencia y competencia
Infraestructuras	6.3	4.4.1	Estructura y responsabilidad
Ambiente de trabajo	6.4		
Realización del producto	7	4.4	Implementación y operación
		4.4.6	Control operacional
Planificación de la realización producto	7.1	4.4.6	Control operacional
Procesos relacionados con los clientes	7.2		
Determinación de los requisitos relacionados con el producto	7.2.1	4.3.1 4.3.2 4.4.6	Aspectos ambientales Requisitos legales y otros requisitos Control operacional
Revisión de los requisitos relacionado con el producto	7.2.2	4.4.6 4.3.1	Control operacional Aspectos ambientales
Comunicación con el clientes	7.2.3	4.4.3	Comunicación
Diseño y desarrollo	7.3		
Planificación del diseño y desarrollo	7.3.1	4.4.6	Control operacional
Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	7.3.2		
Resultado del diseño y desarrollo	7.3.3		
Revisión del diseño y desarrollo	7.3.4		
Verificación del diseño y desarrollo	7.3.5		
Validación del diseño y desarrollo	7.3.6		
Control de cambios del diseño y desarrollo	7.3.7		
Compras	7.4	4.4.6	Control operacional
Proceso de compras	7.4.1		
Información de las compras	7.4.2		

**Tabla A.1 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 e ISO 14001:1996 (continuación)**

NMX-CC-9001-IMNC-2000		ISO 14001:1996	
Verificación de los productos comprados	7.4.3		Control operacional
Producción y prestación del servicio	7.5	4.4.6	
Control de la producción y de la prestación del servicio	7.5.1		
Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio	7.5.2		
Identificación y trazabilidad	7.5.3		
Propiedad del cliente	7.5.4		
Preservación del producto	7.5.5		
Control de dispositivos de seguimiento y de medición	7.6	4.5.1	Seguimiento y medición
<b>Medición, análisis y mejora</b>	<b>8</b>	4.5	Verificación y acción correctiva
Generalidades	8.1	4.5.1	Seguimiento y medición
Medición y seguimiento	8.2		
Satisfacción del cliente	8.2.1		
Auditoría interna	8.2.2	4.5.4	Auditoría del sistema de gestión ambiental
Seguimiento y medición de los procesos	8.2.3	4.5.1	Seguimiento y medición
Seguimiento y medición del producto	8.2.4		
Control de producto no conformes	8.3	4.5.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
		4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencia
Análisis de datos	8.4	4.5.1	Seguimiento y medición
Mejora	8.5	4.2	Política ambiental
Mejora continua	8.5.1	4.3.4	Programa(s) de gestión ambiental
Acciones correctivas	8.5.2	4.5.2	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
Acciones preventivas	8.5.3		

Tabla A.2 - Correspondencia entre las normas ISO 14001:1996 y NMX-CC-9001-IMNC-2000

ISO 14001:1996		NMX-CC-9001-IMNC-2000	
Introducción		0	Introducción
		0.1	Generalidades
		0.2	Enfoque basado en los procesos
		0.3	Relación con la norma NMX-CC-9004-IMNC
		0.4	Compatibilidad con otros sistemas de gestión
Objeto y campo de aplicación	1	1	Objeto y campo de aplicación
		1.1	Generalidades
		1.2	Aplicación
Normas para consulta	2	2	Referencias normativas
Definiciones	3	3	Términos y definiciones
Requisitos del sistema de gestión ambiental	4	4	Sistema de gestión de la calidad
Requisitos generales	4.1	4.1	Requisitos generales
		5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación
		5.5.1	Responsabilidad y autoridad
Política ambiental	4.2	5.1	Compromiso de la dirección
		5.3	Política de la calidad
		8.5	Mejora
Planificación	4.3	5.4	Planificación
Aspectos ambientales	4.3.1	5.2	Enfoque al cliente
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el cliente
		7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
Requisitos legales y otros requisitos	4.3.2	5.2	Enfoque al cliente
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el cliente
Objetivos y metas	4.3.3	5.4.1	Objetivos de la calidad
Programa de gestión ambiental	4.3.4	5.4.2	Planificación del sistema de gestión de la calidad
		8.5.1	Mejora continua
Implementación y operación	4.4	7	Realización del producto
		7.1	Planificación para la realización del producto

Tabla A.2 - Correspondencia entre las normas ISO 14001:1996 y  
NMX-CC-9001-IMNC-2000 (continuación)

ISO 14001:1996		NMX-CC-9001-IMNC-2000	
Estructura y responsabilidad	4.4.1	5	<b>Responsabilidad de la dirección</b>
		5.1	Compromiso de la dirección
		5.5.1	Responsabilidad y autoridad
		5.5.2	Representante de la dirección
		6	<b>Gestión de los recursos</b>
		6.1	Provisión de recursos
		6.2	Recursos humanos
		6.2.1	Generalidades
		6.3	Infraestructuras
		6.4	Ambiente de trabajo
Formación, toma de conciencia y competencia	4.4.2	6.2.2	Competencia, sensibilización y formación
Comunicación	4.4.3	5.5.3	Comunicación interna
		7.2.3	Comunicación con los clientes
Documentación del sistema de gestión ambiental	4.4.4	4.2	Requisitos de documentación
		4.2.1	Generalidades
		4.2.2	Manual de la calidad
Control de la documentación	4.4.5	4.2.3	Control de documentos
Control operacional	4.4.6	7	<b>Realización del producto</b>
		7.1	Planificación de la realización del producto
		7.2	Procesos relacionados con los clientes
		7.2.1	Determinación de los requisitos relacionados con el producto
		7.2.2	Revisión de los requisitos relacionados con el producto
		7.3	Diseño y desarrollo
		7.3.1	Planificación del diseño y desarrollo
		7.3.2	Elementos de entradas para el diseño y desarrollo
		7.3.3	Resultados del diseño y desarrollo
		7.3.4	Revisión del diseño y desarrollo
		7.3.5	Verificación del diseño y desarrollo
		7.3.6	Validación del diseño y desarrollo
		7.3.7	Control de cambios del diseño y desarrollo
7.4	Compras		
7.4.1	Proceso de compras		
7.4.2	Información de las compras		



Tabla A.2 - Correspondencia entre las normas ISO 14001:1996 y NMX-CC-9001-IMNC-2000 (continuación)

ISO 14001:1996		NMX-CC-9001-IMNC-2000	
		7.4.3	Verificación de los productos comprados
		7.5	Producción y prestación del de servicio
		7.5.1	Control de operaciones
		7.5.3	Identificación y trazabilidad
		7.5.4	Propiedad del cliente
		7.5.5	Conservación del producto
		7.5.2	Validación de los procesos de producción y de prestación del servicio
Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7	8.3	Control de producto no conforme
Verificación y acción correctiva	4.5	8	<b>Medición, análisis y mejora</b>
Seguimiento y medición	4.5.1	7.6	Control de equipos de seguimiento y medición
		8.1	Generalidades
		8.2	Seguimiento y medición
		8.2.1	Satisfacción del cliente
		8.2.3	Seguimiento y medición de procesos
		8.2.4	Seguimiento y medición de productos
		8.4	Análisis de datos
No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	4.5.2	8.3	Control de producto no conforme
		8.5.2	Acciones correctivas
		8.5.3	Acciones preventivas
Registros	4.5.3	4.2.4	Control de los registros
Auditoria del sistema de gestión ambiental	4.5.4	8.2.2	Auditoría interna
Revisión por la dirección	4.6	5.6	Revisión por la dirección
		5.6.1	Generalidades
		5.6.2	Información para la revisión
		5.6.3	Resultados de la revisión

Anexo B  
(informativo)

Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 y  
NMX-CC-003:1995 IMNC

Tabla B.1 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-003:1995 IMNC y  
NMX-CC-9001-IMNC-2000

NMX-CC-003:1995 IMNC	NMX-CC-9001-IMNC-2000
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Normas de referencia	2
3 Definiciones	3
4 Requisitos del sistema de calidad (sólo título)	
4.1 Responsabilidades de la dirección (sólo título)	
4.1.1 Política de calidad	5.1 + 5.3 + 5.4.1
4.1.2 Organización (sólo título)	
4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad	5.5.1
4.1.2.2 Recursos	6.1 + 6.2.1
4.1.2.3 Representante de la dirección	5.5.2
4.1.3 Revisión por la dirección	5.6.1 + 8.5.1
4.2 Sistema de calidad (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.1 + 4.2.2
4.2.2 Procedimientos del sistema de calidad	4.2.1
4.2.3 Planeación de la calidad	5.4.2 + 7.1
4.3 Revisión del contrato (sólo título)	
4.3.1 Generalidades	
4.3.2 Revisión	5.2 + 7.2.1 + 7.2.2 + 7.2.3
4.3.3 Modificaciones al contrato	7.2.2
4.3.4 Registros	7.2.2
4.4 Control del diseño (sólo título)	
4.4.1 Generalidades	
4.4.2 Planeación del diseño y desarrollo	7.3.1
4.4.3 Interrelaciones organizacionales y técnicas	7.3.1
4.4.4 Datos de entradas al diseño	7.2.1 + 7.3.2
4.4.5 Resultados del diseño	7.3.3
4.4.6 Revisión del diseño	7.3.4
4.4.7 Verificación del diseño	7.3.5
4.4.8 Validación del diseño	7.3.6
4.4.9 Cambios del diseño	7.3.7

Tabla B.1 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-003:1995 IMNC y NMX-CC-9001-IMNC-2000 (continuación)

NMX-CC-003:1995 IMNC	NMX-CC-9001-IMNC-2000
4.5 Control de documentos y datos (sólo título)	
4.5.1 Generalidades	4.2.3
4.5.2 Aprobación y emisión de documentos y datos	4.2.3
4.5.3 Cambios en documentos y datos	4.2.3
4.6 Adquisiciones (sólo título)	
4.6.1 Generalidades	
4.6.2 Evaluación de subcontratistas	7.4.1
4.6.3 Datos para adquisiciones	7.4.2
4.6.4 Verificación de los productos comprados	7.4.3
4.7 Control de productos proporcionados por el cliente	7.5.4
4.8 Identificación y rastreabilidad de productos	7.5.3
4.9 Control del proceso	6.3 + 6.4 + 7.5.1 + 7.5.2
4.10 Inspección y prueba (sólo título)	
4.10.1 Generalidades	7.1 + 8.1
4.10.2 Inspección y pruebas de recepción	7.4.2 + 8.2.4
4.10.3 Inspección y pruebas en proceso	8.2.4
4.10.4 Inspección y pruebas finales	8.2.4
4.10.5 Registros de inspección y prueba	7.5.2 + 8.2.4
4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba (sólo título)	
4.11.1 Generalidades	7.6
4.11.2 Procedimiento de control	7.6
4.12 Estado de inspección y prueba	7.5.3
4.13 Control de producto no conformes (sólo título)	
4.13.1 Generalidades	8.3
4.13.2 Revisión y disposición de productos no conformes	8.3
4.14 Acción correctiva y preventiva (sólo título)	
4.14.1 Generalidades	8.5.2 + 8.5.3
4.14.2 Acción correctiva	8.5.2
4.14.3 Acción preventiva	8.5.3
4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega (sólo título)	
4.15.1 Generalidades	
4.15.2 Manejo	7.5.5
4.15.3 Almacenamiento	7.5.5
4.15.4 Empaque	7.5.5

Tabla B.1 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-003:1995 IMNC y  
NMX-CC-9001-IMNC-2000 (continuación)

NMX-CC-003:1995 IMNC	NMX-CC-9001-IMNC-2000
4.15.5 Conservación	7.5.5
4.15.6 Entrega	7.5.1
4.16 Control de registros de calidad	4.2.4
4.17 Auditorías de calidad internas	8.2.2 + 8.2.3
4.18 Capacitación	6.2.2
4.19 Servicio	7.5.1
4.20 Técnicas estadísticas (sólo título)	
4.20.1 Identificación de necesidades	8.1 + 8.2.3 + 8.2.4 + 8.4
4.20.2 Procedimientos	8.1 + 8.2.3 + 8.2.4 + 8.4

ISO 9001:2000

Tabla B.2 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 y NMX-CC-003:1995 IMNC

NMX-CC-9001-IMNC-2000	NMX-CC-003:1995 IMNC
<b>1 Objeto y campo de aplicación</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades	
1.2 Aplicación	
<b>2 Referencias normativas</b>	<b>2</b>
<b>3 Términos y definiciones</b>	<b>3</b>
<b>4 Sistema de gestión de la calidad (sólo título)</b>	
4.1 Requisitos generales	4.2.1
4.2 Requisitos de la documentación (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.2.2
4.2.2 Manual de la calidad	4.2.1
4.2.3 Control de los documentos	4.5.1 + 4.5.2 + 4.5.3
4.2.4 Control de los registros de la calidad	4.16
<b>5 Responsabilidad de la dirección (sólo título)</b>	
5.1 Compromiso de la dirección	4.1.1
5.2 Enfoque al cliente	4.3.2
5.3 Política de la calidad	4.1.1
5.4 Planificación (sólo título)	
5.4.1 Objetivos de la calidad	4.1.1
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.2.3
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (sólo título)	
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	4.1.2.1
5.5.2 Representante de la dirección	4.1.2.3
5.5.3 Comunicación interna	
5.6 Revisión por la dirección (sólo título)	
5.6.1 Generalidades	4.1.3
5.6.2 Información para la revisión	
5.6.3 Resultados de la revisión	
<b>6 Gestión de los recursos (sólo título)</b>	
6.1 Provisión de recursos	4.1.2.2
6.2 Recursos humanos (sólo título)	
6.2.1 Generalidades	4.1.2.2
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	4.1.8
6.3 Infraestructura	4.9
6.4 Ambiente de trabajo	4.9
<b>7 Realización del producto (sólo título)</b>	
7.1 Planificación de la realización del producto	4.2.3 + 4.10.1
7.2 Procesos relacionados con el cliente (sólo título)	
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2 + 4.4.4

**Tabla B.2 - Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001-IMNC-2000 y NMX-CC-003:1995 IMNC**

NMX-CC-9001-IMNC-2000	NMX-CC-003:1995 IMNC
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2 + 4.3.3 + 4.3.4
7.2.3 Comunicación con el cliente	4.3.2
7.3 Diseño y desarrollo (sólo título)	
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	4.4.2 + 4.4.3
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	4.4.4
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	4.4.5
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	4.4.6
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	4.4.7
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	4.4.8
7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo	4.4.9
7.4 Compras (sólo título)	
7.4.1 Proceso de compras	4.6.2
7.4.2 Información de las compras	4.6.3
7.4.3 Verificación de los productos comprados	4.6.4 + 4.10.2
7.5 Producción y prestación del servicio (sólo título)	
7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio	4.9 + 4.15.6 + 4.19
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	4.9
7.5.3 Identificación y trazabilidad	4.8 + 4.10.5 + 4.12
7.5.4 Propiedad del cliente	4.7
7.5.5 Preservación del producto	4.15.2 + 4.15.3 + 4.15.4 + 4.15.5
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	4.11.1 + 4.11.2
<b>8 Medida, análisis y mejora (sólo título)</b>	
8.1 Generalidades	4.10 + 4.20.1 + 4.20.2
8.2 Seguimiento y medición (sólo título)	
8.2.1 Satisfacción del cliente	
8.2.2 Auditoría interna	4.17
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	4.17 + 4.20.1 + 4.20.2
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	4.10.2 + 4.10.3 + 4.10.4 + 4.10.5 + 4.20 + 4.20.2
8.3 Control del producto no conforme	4.13.1 + 4.13.2
8.4 Análisis de datos	4.20.1 + 4.20.2
8.5 Mejora (sólo título)	
8.5.1 Mejora continua	4.1.3
8.5.2 Acción correctiva	4.14.1 + 4.14.2
8.5.3 Acción preventiva	4.14.1 + 4.14.3

Anexo C

Bibliografía

- [1] ISO 9000-3:1997, Normas para la gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Parte 3: Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001:1994 al desarrollo, suministro instalación y mantenimiento de soporte lógico.
- [2] ISO 9004:2000, Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la mejora del desempeño.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-9004-IMNC-2000, Sistemas de gestión de la calidad - Directrices para la mejora del desempeño
- [3] ISO 10005:1995, Administración de la calidad - Directrices para planes de la calidad.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-019:1997/IMNC, Administración de la calidad - Directrices para planes de calidad
- [4] ISO 10006: 1997, Gestión de la calidad. Directrices para la calidad en la gestión de proyectos.
- [5] ISO 10007:1995, Gestión de la calidad . Directrices para la gestión de la configuración.
- [6] ISO 10011-1:1990<sup>1</sup>, Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 1: Auditoría.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-007/1-SCFI-1993, Directrices para auditar sistemas de calidad. Parte 1: Auditorías.
- [7] ISO 10011-2:1991<sup>1</sup>, Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 2: Criterios para la calificación de los auditores de los sistemas de la calidad.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-008-SCFI-1993, Criterios de calificación para auditores de sistemas de calidad.
- [8] ISO 10011-3:1991<sup>1</sup>, Directrices para la auditoría de los sistemas de la calidad. Parte 3: Gestión de los programas de auditoría.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-007/2-SCFI-1993, Directrices para auditar sistemas de calidad. Parte 2: Administración del programa de auditorías.
- [9] ISO 10012-1:1992, Requisitos de aseguramiento de la calidad para el equipo de medición. Parte 1: Sistema de confirmación metrológica para el equipo de medición.  
 NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-017/1:1995 IMNC, Requisitos de aseguramiento de la calidad para equipo de medición. Parte 1: Sistema de confirmación metrológica para equipo de medición.

<sup>1</sup> Prevista su revisión como norma ISO 19011. Directrices para la auditoría medioambiental y de la calidad.

- [10] ISO 10012-2:1997, Requisitos de aseguramiento de la calidad para el equipo de medición. Parte 2: Directrices para el control de los procesos de medición.
- [11] ISO 10013:1995, Directrices para la documentación de los sistemas de gestión de la calidad.  
NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-CC-018:1996 IMNC, Directrices para desarrollar manuales de calidad.
- [12] ISO/TR 10014:1998, Directrices para la gestión de los efectos económicos de la calidad.
- [13] ISO 10015:1999, Gestión de la calidad. Directrices para la formación.
- [14] ISO/TR 10017:1999, Orientación sobre técnicas estadísticas para la norma ISO 9001:1994.
- [15] ISO 14001:1996, Sistemas de gestión ambiental - Especificación con guía para su uso.  
NOTA - La norma mexicana equivalente es la NMX-SAA-001:1998 IMNC, Sistemas de administración ambiental - Especificación con guía para su uso.
- [16] IEC 60300-11-2, Gestión de la confiabilidad. Parte 1: Gestión del programa de confiabilidad.
- [17] Principios de la gestión de la calidad. Folleto<sup>3</sup>.
- [18] ISO 9000 ISO 14000 News (publicación bimensual que proporciona una cobertura comprensiva del desarrollo internacional relativo a las normas de sistemas de gestión de ISO, incluyendo noticias sobre su implementación por parte de diversas organizaciones alrededor del mundo<sup>4</sup>).
- [19] Páginas web de referencia: <http://www.iso.ch>  
<http://www.bsi.org.uk/iso-tc176-sc2>  
NOTA - En México <http://www.imnc.org.mx>

<sup>2</sup> Pendiente de publicación (revisión de la norma ISO 9000-4:1993)

<sup>3</sup> Disponible en la página Web: <http://www.iso.ch> y <http://www.imnc.org.mx>

<sup>4</sup> Disponible en la secretaría central de ISO ([sales@iso.ch](mailto:sales@iso.ch))



HOJA EN BLANCO

1950 1950

HOJA EN BLANCO

## NORMAS MEXICANAS DE COTENNSISCAL PUBLICADAS HASTA ENERO DE 2001

<b>NMX-CC-001-1995-IMNC</b> ISO 8402: 1994	Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad – Vocabulario
<b>NMX-CC-002/1-1995-IMNC</b> ISO 9000-1: 1994	Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad – Directrices para selección y uso
<b>NMX-CC-002/4-1997-IMNC</b> ISO 9000-4: 1993	Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad parte 4: Directrices para la administración de programas de seguridad de funcionamiento
<b>NMX-CC-003-1995-IMNC</b> ISO 9001:1994	Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio
<b>NMX-CC-004-1995-IMNC</b> ISO 9002: 1994	Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio
<b>NMX-CC-005-1995-IMNC</b> ISO 9003: 1994	Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en inspección y pruebas finales
<b>NMX-CC-006/1-1995-IMNC</b> ISO 9004-1: 1994	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 1: Directrices
<b>NMX-CC-006/2-1995-IMNC</b> ISO 9004-2: 1991	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 2: Directrices para servicio
<b>NMX-CC-006/3-1997-IMNC</b> ISO 9004-3: 1993	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 3: Directrices para materiales procesados
<b>NMX-CC-006/4-1996-IMNC</b> ISO 9004-4:1993	Administración de la calidad y elementos del sistema de calidad. Parte 4: Directrices para el mejoramiento de la calidad
<b>NMX-CC-007/1-1993-SCFI</b> ISO 10011-1: 1990	Directrices para auditar sistemas de calidad. Parte 1: Auditorias
<b>NMX-CC-007/2-1993-SCFI</b> ISO 10011-3: 1991	Directrices para auditar sistemas de calidad. Parte 2: Administración de programas de auditorias
<b>NMX-CC-008-1993-SCFI</b> ISO 10011-2:1991	Criterios de calificación para auditores de sistemas de calidad
<b>NMX-EC-062-IMNC-2000</b> ISO/IEC GUIDE 62: 1996	Requisitos generales para organismos que realizan la evaluación y certificación/Registro de sistemas de calidad
<b>NMX-EC-065-IMNC-2000</b> ISO/IEC GUIDE 65:1996	Requisitos generales para organismos que operan sistemas de certificación de producto
<b>NMX-EC-022-IMNC-2000</b> ISO/IEC GUIDE 22:1996	Criterios generales para la declaratoria de conformidad del proveedor
<b>NMX-EC-025-IMNC-2000</b> ISO/IEC GUIDE 25:1990	Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de calibración y pruebas (Ensayos)
<b>NMX-EC-058-IMNC-2000</b> ISO/IEC GUIDE 58:1993	Sistemas de acreditamiento de laboratorios de calibración y pruebas (ensayos). Requisitos generales para su operación y reconocimiento
<b>NMX-CC-016-1993-SCFI</b> ISO/IEC GUIDE 39: 1988	Requisitos generales de acreditamiento de unidades de verificación
<b>NMX-CC-017/1-1995 IMNC</b> ISO 10012-1: 1992	Requisitos de aseguramiento de calidad para equipo de medición. Parte 1: Sistemas de confirmación metrológica para equipo de medición

**NMX-CC-019-1997-IMNC**  
ISO 10005:1995

Administración de la calidad – Directrices para planes de calidad

**NMX-CC-021-IMNC-1999**  
ISO/IEC GUIDE 61:1996

Requisitos generales para la evaluación y acreditación de organismos de certificación/registro

**NMX-EC-17020-IMNC-2000**  
ISO/IEC 17020:1998

Criterios generales para la operación de varios tipos de unidades (organismos) que desarrollan la verificación (inspección).

**NMX-EC-17025-IMNC-2000**  
ISO/IEC 17025:1999

Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración

**NMX-CC-16949-IMNC-2000**  
ISO/TS 16949:1999

Sistemas de calidad – proveedores del sector automotriz – Requisitos particulares para la aplicación de NMX-CC-003:1995-IMNC.

ISO 9000:2000  
COPANT/ISO 9000-2000  
**NMX-CC-9000-IMNC-2000**

Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario

ISO 9001:2000  
COPANT/ISO 9001-2000  
**NMX-CC-9001-IMNC-2000**

Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos

ISO 9004:2000  
COPANT/ISO 9004-2000  
**NMX-CC-9004-IMNC-2000**

Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para la mejora del desempeño

ISO 9000