

## V. NORMA ISO 9001-2000

Para la aplicación de la Norma ISO 9001-2000 se requiere seguir los pasos establecidos en el Manual de la Norma. A continuación se enumeran los pasos a seguir:

- A. Capítulo 4 (o cláusula 4) : Sistema de gestión de la calidad
- B. Capítulo 5 (o cláusula 5): Responsabilidad de la dirección
- C. Capítulo 6 (o cláusula 6): Gestión de los recursos
- D. Capítulo 7 (o cláusula 7): Realización del producto
- E. Capítulo 8 (o cláusula 8): Medición, análisis y mejora

### A. **Capítulo 4:** Sistema de gestión de la calidad

**1. Identificación de procesos.** La implementación de un sistema de gestión de calidad implica la interrelación de todos los procesos; por ello se deben identificar los procesos de producción y los administrativos. Para ello es importante tener presentes los objetivos de la organización y los requisitos impuestos por los clientes. Los procesos típicos en una empresa de Ingeniería Civil son los siguientes:

**a. *Procesos de conducción:*** son los que dirigen a otros procesos; pueden ser direccionamiento estratégico, administrativo y financiero y control de gestión.

**b. *Procesos de realización:*** son todos aquellos que conllevan a la elaboración del producto o prestación de un servicio. En Ingeniería Civil podemos encontrar los siguientes: licitaciones y contratos, planeación de proyectos, construcción, interventoría de construcción, interventoría de estudios y diseños, estudios, diseños, asesorías, gerencia de proyectos y control de proyectos.

**c. *Procesos de servicio o apoyo:*** son aquellos que sirven para la realización de otros procesos, usualmente representan entradas indirectas. Entre ellos encontramos: compras, talento humano, sistemas, mantenimiento de equipos y maquinaria y almacenamiento.

**2. Organización de los procesos.** La organización debe identificar los distintos procesos de forma secuencial e interrelacionarlos con los distintos grupos de procesos. La interrelación de los distintos procesos se determina por las entradas y salidas de los mismos, esto es, quién entrega qué y a quién se le entrega el resultado obtenido por determinada actividad. La interrelación existente entre los distintos procesos contribuye al equilibrio dinámico de la organización. Luego de establecer la interrelación entre los distintos procesos se deben establecer los criterios de control de las distintas actividades. Dichos criterios servirán para mantener la armonía entre los distintos procesos a realizar, ya que están realizados con el momento en el cuál se debe realizar cada

actividad. Por último se establece cual será la documentación que soporte la ejecución de las actividades.

**3. Documentación.** La elaboración de documentos debe ser asesorada para lograr que los documentos sean prácticos y eficientes. Se debe de dar involucramiento de todos los niveles en la elaboración, revisión y autorización de los documentos. Es importante que la dirección y los niveles gerenciales le den seguimiento al desarrollo de documentos en cuanto al cumplimiento de las fechas y en darle solución a las áreas de oportunidad detectadas.

Entre la documentación del sistema de gestión de calidad se deben considerar:

- a. Las declaraciones documentadas de una política de calidad y de objetivos de la calidad
- b. Manual de calidad
- c. Procedimientos documentados (procedimiento establecido, documentado, implementado y mantenido) requeridos en la norma
- d. Documentos necesarios por la organización para garantizar la planeación eficaz, operación y control de los procesos
- e. Registros requeridos por la norma

Para determinar la extensión de la documentación se deben considerar aspectos específicos de la organización tales como:

- 1. Tipo de actividad y tamaño de la organización
- 2. Complejidad e interacción de los procesos
- 3. Competencia del personal

a. **Política de calidad.** Para la implementación adecuada de una política de calidad se debe:

- 1) Adecuar a las necesidades y propósito de la organización
- 2) Asegurar el compromiso de cumplir con todos los requisitos, así como de mantenerlos
- 3) Comunicar dicha política a todos los miembros de la organización para que sea entendida y aplicada
- 4) Realizar revisiones para adecuarla a las necesidades de la organización

b. **Manual de la calidad.** La norma requiere que la organización debe implementar un manual de calidad. Dicho documento se debe establecer y mantener. Debe incluir lo siguiente:

1) Alcance del sistema de gestión de calidad, debe incluir detalles así como la justificación de cualquier exclusión que se pueda presentar

2) Se deben incluir los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de calidad

3) Descripción de la interrelación de los distintos procesos

**c. Control de la documentación.** Para llevar a cabo un control adecuado de la documentación es necesario establecer un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

1) Aprobación de los documentos antes de su emisión.

2) Revisión y actualización de documentos de acuerdo a las necesidades de la organización y por consiguiente su aprobación.

3) Revisión e identificación de cambios de los documentos.

4) Garantizar la disponibilidad y aplicación de las versiones pertinentes de los documentos en uso.

5) Garantizar la identificación de documentos que sean de origen externo y control de su distribución.

6) Identificación de las distintas versiones de los documentos para no aplicar documentos obsoletos, identificar adecuadamente las versiones obsoletas en caso de ser necesario mantenerlas.

**d. Control de registros.** Es de vital importancia implementar y mantener un sistema de control de registros que permita evidenciar la operación eficaz del sistema de gestión de calidad. Se debe establecer el tiempo de retención y disposición de los registros, es importante que los registros sean realizados de forma legible y que se protejan adecuadamente para que sea fácil obtenerlos en caso de auditorías.

## **B. Capítulo 5: Responsabilidad de la dirección:**

**1. Compromiso de la dirección.** La alta dirección es la encargada de garantizar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad, por medio de la comunicación de los requisitos del cliente y los requisitos legales.

Entre las funciones de la alta dirección encontramos:

**a.** Asegurar que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización, así como que sea comunicada y entendida entre la organización.

**b.** Establecer objetivos de calidad que sean medibles y coherentes respecto a la política de calidad establecida.

c. Garantizar el mantenimiento de la integridad del sistema de gestión de la calidad al implementar cambios en el mismo.

d. Definir y comunicar las autoridades dentro de la organización.

e. Asignar un representante de la dirección que mantenga control del sistema de gestión de la calidad, esto es, que asegure la implementación y mantenimiento de los procesos, que informe a la alta dirección acerca del desempeño y necesidad de mejoras del sistema y que promueva la concientización en todos los niveles de la organización de los requisitos del cliente.

f. Establecer procesos de comunicación adecuados.

g. Realizar revisiones del sistema de gestión de calidad, para garantizar su desempeño correcto, así como de la adecuación del mismo. Las revisiones dependerán de los resultados de las auditorías internas, observaciones del cliente, seguimiento a revisiones previas, cambios y recomendaciones.

## **C. Capítulo 6: Gestión de recursos**

### **1. Provisión de recursos:**

a. Se deben proporcionar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del sistema de gestión de calidad.

b. Es importante determinar la competencia del personal involucrado en los procesos que sean determinantes para mantener la calidad del producto. Por ellos se debe proporcionar la capacitación adecuada para el desarrollo de las distintas actividades. La competencia del personal estará determinada por la educación, capacitación recibida, experiencia y habilidades.

c. Se debe implementar la infraestructura necesaria para alcanzar los requisitos del producto: espacios de trabajo y servicios, equipo (hardware y software) y servicios de apoyo como transporte y comunicación.

## **D. Capítulo 7: Realización del producto**

### **1. Planificación de la realización del producto:**

a. Establecer los objetivos de calidad así como los requisitos que debe cumplir el producto.

b. Establecimiento de procesos y documentos así como asignación de recursos para el producto.

c. Establecimiento de índices de medición para el producto.

d. Determinar los registros necesarios para establecer el cumplimiento de los requisitos del producto.

## 2. Procesos relacionados con el cliente:

- a. Determinación de requisitos del producto
- b. Revisión de los requisitos relacionados con el producto
- c. Comunicación con el cliente

## 3. Diseño y desarrollo:

- a. Planificación: establecer las etapas del diseño y desarrollo
  - 1) Elementos de entrada para el diseño y desarrollo
    - a) Requisitos funcionales y de desempeño
    - b) Requisitos legales
    - c) Información de diseños similares (si es aplicable)
  - b. Revisión y validación de cada una de las etapas
    - 1) Revisión del diseño y desarrollo
      - a) Evaluar la capacidad de los resultados de diseño para el cumplimiento de los requisitos.
      - b) Identificar problemas para la implementación de las acciones correctivas necesarias.
    - 2) Verificación y validación del diseño y desarrollo: se debe verificar que los resultados del diseño y desarrollo cumplan con los requisitos de entrada. Luego se debe validar el diseño y desarrollo para garantizar que el producto cumplirá los requisitos especificados. Es importante mantener registros de dichos procesos.
- c. Responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo
- d. Control de los cambios del diseño y desarrollo: los cambios deben revisarse antes de ser implementados. Se debe evaluar el efecto del cambio en las partes constitutivas así como en el producto entregado.

## 4. Compras:

- a. Evaluar a los proveedores para determinar que el producto cumpla con los requisitos.
- b. La información necesaria para las compras incluye los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos, requisitos para la calificación del personal y requisitos del sistema de gestión de calidad.
- c. Inspeccionar el producto comprado para determinar si cumple con los requisitos.

## 5. Producción y prestación del servicio:

a. Controlar la producción y prestación del servicio bajo ciertas condiciones, tales como uso de equipo apropiado, disponibilidad de dispositivos de seguimiento y medición, entre otros.

b. Identificación y trazabilidad: establecer el estado del producto por medio de requisitos de seguimiento y medición.

c. La organización tiene la responsabilidad de cuidar los bienes que sean propiedad del cliente.

d. La conformidad del producto debe ser preservada tanto durante el proceso interno, como en la entrega del mismo. Esto involucra: identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección.

## 6. Control de los dispositivos de seguimiento o medición:

a. Calibrar o verificar el equipo antes de ser utilizado, aplicando patrones de medición nacionales o internacionales.

b. Ajustar, identificar y proteger el equipo de acuerdo a las necesidades.

## E. Capítulo 8: Medición, análisis y mejora

1. **Determinación de la medición de los procesos:** cada proceso de la organización tiene un propósito, éste es el que determinará los indicadores de gestión del mismo. El primer tipo de indicadores de gestión del proceso es el desempeño. Estos indicadores evalúan el cumplimiento de la responsabilidad del proceso, están relacionados con el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente. Entre los indicadores de desempeño podemos mencionar:

a. Porcentaje del cumplimiento de los requisitos contractuales del cliente

b. Porcentaje del cumplimiento de las especificaciones técnicas de construcción

Los indicadores de desempeño nos permiten encontrar debilidades dentro de los mecanismos implementados en los procesos. Cuando se encuentran debilidades se deben implementar mecanismos que conlleven al desarrollo óptimo de los procesos.

Existen también indicadores que sirven para evaluar los recursos asignados, entre estos podemos mencionar:

a. Porcentaje del cumplimiento del presupuesto asignado

b. Porcentaje del cumplimiento del programa de trabajo establecido para el desarrollo del proyecto.

El último tipo de indicador es aquel que tiene como fin evaluar los resultados del proceso. Este tipo de indicador permite determinar si los procesos desarrollados son eficientes en el alcance de los objetivos determinados. Entre estos podemos mencionar:

- a. Satisfacción del cliente
- b. Porcentaje del mejoramiento de la competencia del personal de la organización

La función de los indicadores de gestión es que los resultados obtenidos en las evaluaciones sirvan para implementar acciones correctivas en los aspectos de los procesos en los que se encuentren debilidades. Cuando se hayan definido los indicadores de gestión de todos los procesos de la organización se debe realizar *una matriz de eficacia*. La matriz de eficacia es un cuadro de control de todos los indicadores, con la cual se puede evaluar cual es la relación existente entre las directrices de la política de calidad, objetivos de calidad, indicadores de gestión y las metas establecidas para cada uno de estos.