

Continuación de dictado clases Año 2025.

Catedra:

Administración de las Operaciones Industriales



Unidad 7: GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los principios de la calidad total

Se enfocan en una mejora continua para satisfacer las necesidades de los clientes y de todos los grupos de interés, a través de la participación de los empleados, la gestión de procesos, la toma de decisiones basada en hechos, el liderazgo, la orientación a la mejora constante, las relaciones beneficiosas con proveedores, la comunicación eficaz y sistemas integrados.



Principios clave de la calidad total:

1. Enfoque al cliente:

La prioridad es entender y satisfacer las necesidades y expectativas del cliente.

2. Liderazgo:

Los líderes deben crear un ambiente de coherencia en los objetivos, proporcionar un ejemplo positivo y fomentar una cultura de calidad.

3. Participación del personal:

Se requiere la implicación total de todos los empleados, reconociendo sus aportaciones y dándoles la oportunidad de participar activamente en la mejora continua.

4. Enfoque en procesos:

Se centra en la gestión y la mejora continua de los procesos para lograr resultados predecibles.

5. Enfoque de sistema para la gestión:

Se considera que la organización es un sistema integrado, y los procesos interconectados deben gestionarse como tal.



6. Mejora continua:

La búsqueda de la excelencia y la innovación es un proceso constante y permanente.

7. Toma de decisiones basada en hechos:

Las decisiones se toman con base en el análisis de datos y hechos, en lugar de la intuición o la suposición.

8. Relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores:

Se busca establecer alianzas sólidas y beneficiosas con los proveedores para mejorar la calidad y la eficiencia.

9. Comunicación eficaz:

Una comunicación transparente y constante es esencial para el éxito de la implementación de la calidad total.



¿Qué es Total Quality Management? (TQM)

TQM se puede dividir en dos secciones principales:

- ❑ **Garantía de calidad:** La garantía de la calidad se ocupa principalmente de la documentación y los informes. Ayuda a las empresas a obtener y mantener certificaciones de acuerdo con las normas y reglamentos de QM.
- ❑ **Control de calidad.** El control de calidad, por otra parte, se centra en la medición del proceso y el análisis de datos para garantizar la calidad.

π

Comparación entre la garantía de calidad clásica y el enfoque TQM

Garantía de calidad clásica	Gestión de calidad total (TQM)
El usuario comete errores	Los procesos provocan errores
Los empleados individuales son responsables de los errores	Los empleados individuales son responsables de los errores
Cero defectos no son alcanzables	Cero defectos como objetivo
Compra de muchos proveedores	Asociación con algunos proveedores
Los clientes deben tomar lo que la empresa ofrece en términos de calidad	Todo está alineado para completar la satisfacción del cliente



¿Cuál es el objetivo de cualquier metodología de gestión de proyectos?

“Eliminar pérdidas y optimizar procesos.”

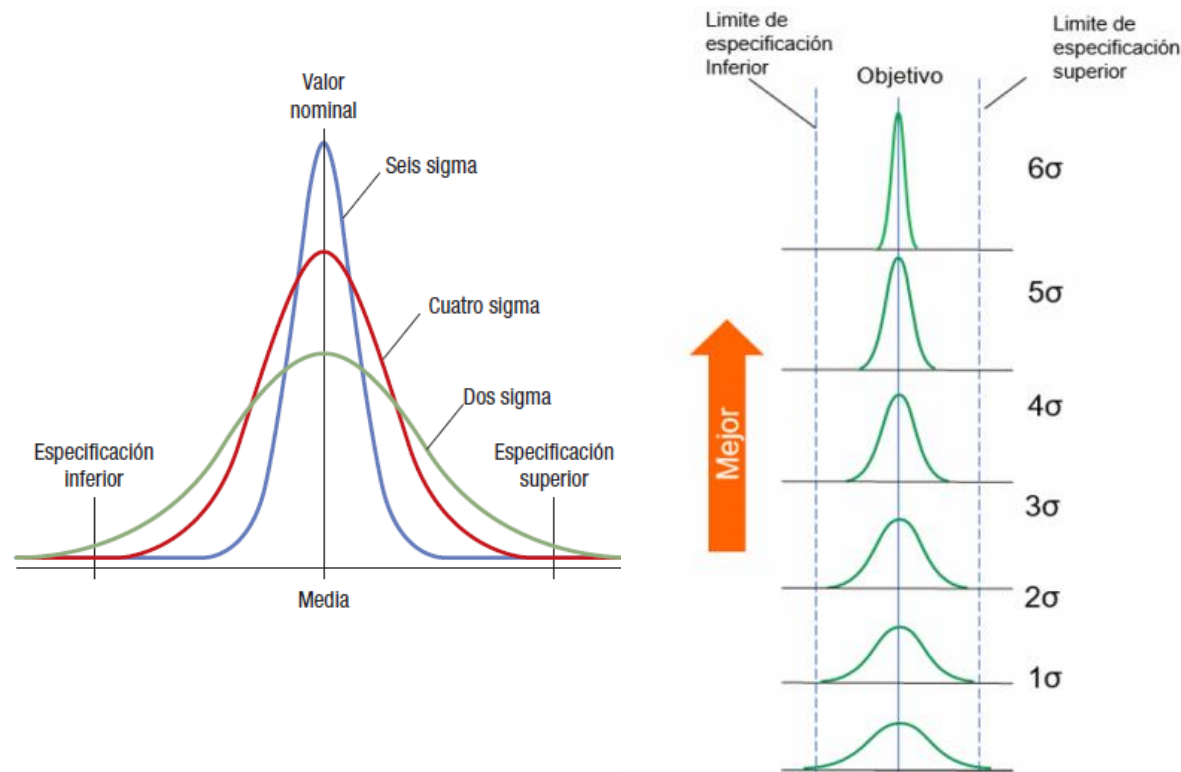
El término "sigma" es una medida de qué tan lejos de perfecto puede llegar a ser un sistema o fabricante; según los estándares Six Sigma.

❑ Six Sigma tiene varias definiciones:

- ❑ Es una métrica que permite medir cualquier proceso y compararlo con cualquier otro.
- ❑ Es una metodología de mejora que sirve para disminuir drásticamente la variación.
- ❑ Es un sistema de dirección para lograr el liderazgo en los negocios y el máximo desempeño.

π

Six Sigma significa que pueden caber seis desviaciones estándar entre el promedio y la especificación del cliente, lo cual hace que la variación sea tan poca que solo existan 3.4 defectos por cada millón.



Los límites de especificación de un producto o un proceso se fijan voluntariamente, ya sea por el cliente o por el fabricante o por una norma.

Pueden ser unilaterales o bilaterales

Valor nominal $\pm$ tolerancia
(objetivo $\pm$ LEI, LES)

Nivel σ	DPMO	% Defectos	% Rendimiento
0	933.193	93%	7%
1	690.000	69%	31%
2	308.537	31%	69%
3	66.807	7%	93%
4	6.210	0,14%	99,86%
5	233	0,02%	99,98%
6	3,4	0,0003%	99,9997%
7	0,02	0,000002%	100,0000%



¿Cuáles son los 5 pasos Six Sigma?

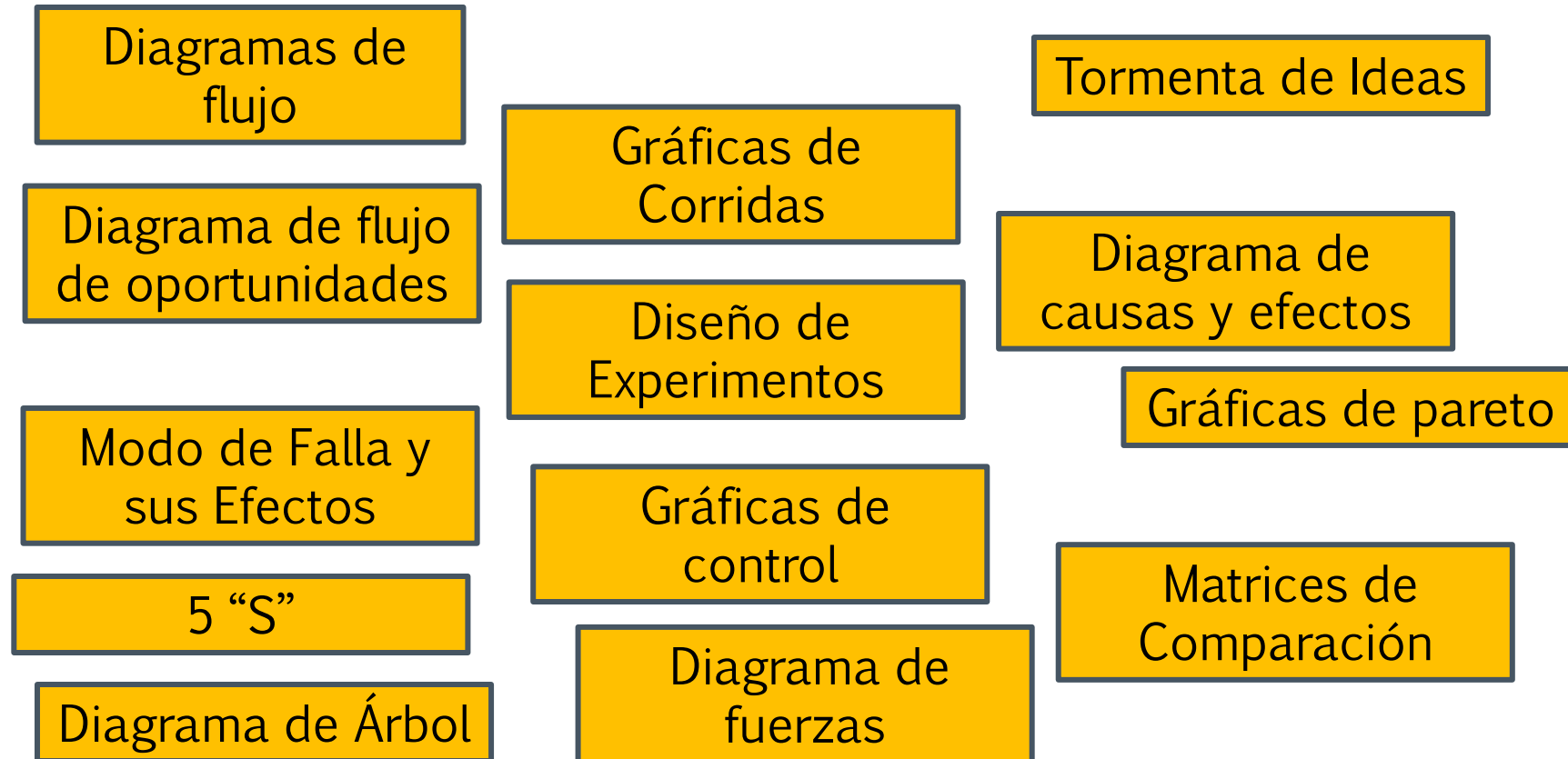
Los pasos Six Sigma para mejorar el proceso de negocio, también conocidos como DMAIC, son bastante directos y claros. —Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar—

- 1. Definir el problema:** Elabora un planteamiento del problema, sus objetivos, carta del proyecto, requerimiento del cliente y mapa del proceso de negocio.
- 2. Medir el proceso de negocio actual:** Recopila datos sobre el rendimiento y los problemas actuales. Verifica que los datos sean confiables y actualiza la carta del proyecto según sea necesario.
- 3. Analizar la causa de los problemas:** Examina el proceso y los datos recopilados, muestra los datos, investiga y confirma qué está ocasionando los problemas y sigue actualizando la carta del proyecto según sea necesario.
- 4. Mejorar el proceso de negocio:** Busca soluciones a los problemas y crea mapas de procesos de negocio para esas nuevas soluciones. Adopta medidas para implementar las nuevas soluciones y continúa midiendo la mejora.
- 5. Llevar un control:** Perfecciona el nuevo proceso, sigue supervisando y utiliza los resultados de otras partes del negocio, de ser posible.

π

MEJORA CONTINUA HERRAMIENTAS ANALÍTICAS

Sistemas Lean.



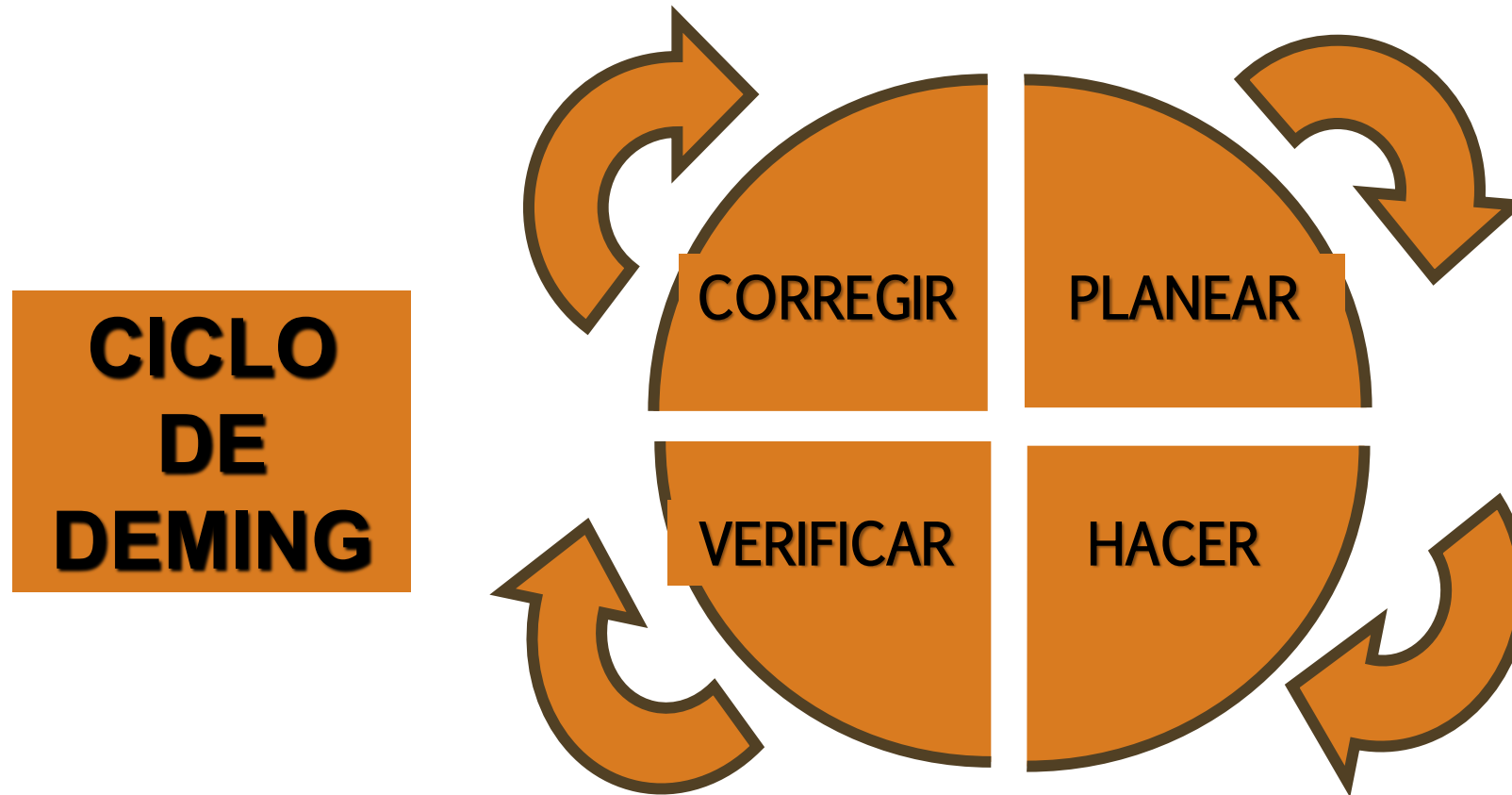
π

Modelo para una Gestión Empresarial de Excelencia



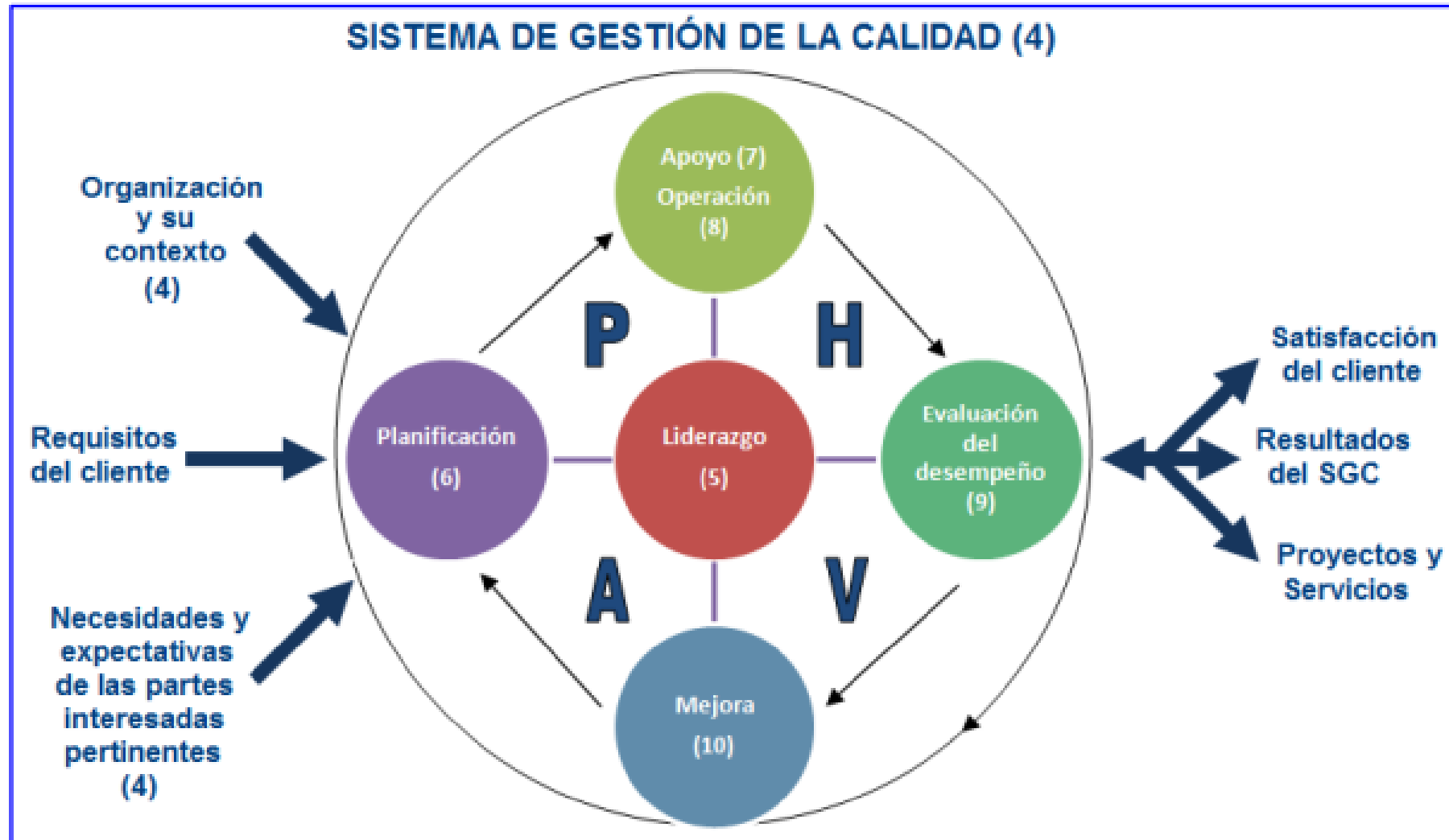
π

MEJORA CONTINUA CICLO DE ACTIVIDADES



π

MEJORA CONTINUA CICLO DE ACTIVIDADES



Fuente: Norma ISO 9001:2015 (traducción oficial) Introducción punto 0.3.2



MEJORA CONTINUA PASOS Y HERRAMIENTAS

PASOS	¿QUÉ HACER?	¿CON QUE HERRAMIENTAS?
I	Definir y priorizar un problema de calidad.	• Lluvia de ideas. • Diagrama de Pareto. • Matriz de priorización.
II	Analizar las causas que originan un problema.	• Diagrama causa / efecto (Ishikawa). • Diagrama de flujo. • Diagrama de campos de fuerzas.
III	Diseñar medidas de solución al problema.	• Manual de procedimientos. • Formato de acuerdos. • Diagrama de árbol.
IV	Verificar y controlar las acciones puestas en práctica.	• Diagramas de control. • Indicadores. • Hoja de verificación.



LAS NORMAS DE DOCUMENTACIÓN ISO 9000

ISO 9000 es un conjunto de normas que rigen la documentación de un programa de calidad. Las compañías obtienen la certificación correspondiente cuando demuestran, frente a un examinador externo calificado, que han satisfecho todos los requisitos. Una vez certificadas, las compañías son incluidas en un directorio para que los posibles clientes sepan qué empresas han sido certificadas y en qué niveles. La conformidad con las normas ISO 9000 no indica *nada* acerca de la verdadera calidad de un producto. Más bien, informa a los clientes que esas compañías pueden presentar documentación que respalde sus respectivas afirmaciones acerca de calidad.



ISO 14000: UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Las normas de documentación **ISO 14000** requieren que las compañías participantes lleven el control de las materias primas que usan y de la generación, tratamiento y eliminación de sus desechos peligrosos. Aunque las normas no especifican las emisiones permisibles para cada compañía, exigen que éstas preparen un plan para el mejoramiento continuo de su desempeño ambiental. Las ISO 14000 son un conjunto de cinco normas que abarcan diferentes rubros, entre los cuales figuran los siguientes:



1. Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad

- a. Requisitos generales
- b. Requisitos de la documentación del sistema

2. Responsabilidad de la Dirección

- a. Compromiso con la calidad
- b. Enfoque al cliente
- c. Política de la calidad
- d. Planificación
- e. Responsabilidad, autoridad y comunicación
- f. Revisión del sistema por la Dirección

3. Gestión de los recursos

- a. Provisión de los recursos
- b. Capacidad de las personas para realizar sus funciones
- c. Infraestructuras idóneas
- d. Ambiente de trabajo



4. Prestación del servicio

- a. Planificación de la prestación del servicio
- b. Asegurar la comprensión y la capacidad de cumplir los requisitos
- c. Gestión de compras
- d. *¿Quiénes son nuestros proveedores?*
- e. *¿Qué necesitamos?*
- f. *Verificación del producto/servicio comprado*
- g. Prestación del servicio
- h. *Control de la producción y de la prestación del servicio de transporte*
- i. *Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio*
- j. *Seguir la pista a lo que se está haciendo*
- k. *Cuidar lo que nos entregue nuestro cliente.*
- l. *Cuidado de productos y servicios.*

5. Medición análisis y mejora

- a. *¿Cuál es el grado de satisfacción de los clientes?*
- b. Seguimiento y medición
- c. Comprobación de que todo está bien
- d. Solución de los problemas del servicio
- e. Las mediciones, *¿indican alguna tendencia?*
- f. *¿Qué mejoras podemos llevar a cabo?*



* 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 el apartado 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 la versión vigente de los documentos.
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso,



7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

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, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación (véase 4.2.4);
- b) ajustarse o reajustarse según sea necesario;
- c) estar identificado para poder determinar su estado de calibración;
- d) protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición;
- 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).



Certificadoras ISO de prestigio

Entre las empresas certificadoras acreditadas podemos encontrar las siguientes:

- La **Asociación Española de Normalización y Certificación** es la entidad certificadora líder en España. Extiende certificados de calidad según las normas ISO y UNE.
- SGS España**. Forma parte del Grupo SGC presente en todo el mundo y sus servicios se centran en la certificación, inspección y verificación.
- Bureau Veritas**. Una de las líderes en la evaluación de la certificación ISO con su sede central en Francia.
- TÜV Rheinland**. Esta entidad alemana certifica sistemas de gestión según diferentes normas internacionales como EMAS, BRC o ISO.
- Lloyd's Register Certificadora ISO**. Entidad independiente con una dilatada experiencia en la certificación ISO y de otras normas internacionales.
- Certificadora líder en el aseguramiento de la calidad tanto en industria como en producto, sistemas y personas.
- OCA Cert**. Este instituto de certificación con más de 15 años de experiencia trabaja en calidad y producto, medioambiente, seguridad laboral, certificación I+D+I, sistemas agroalimentarios y producto agroalimentario.
- Applus certification**. Entidad especializada en la inspección, el ensayo y la certificación ISO y servicios tecnológicos.

π

Muchas Gracias...