

Continuación de dictado clases Año 2026.

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.



¿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.



Principios claves 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.



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



¿Qué es Six Sigma?

Six Sigma es un conjunto de técnicas y herramientas utilizadas para mejorar los procesos empresariales. Fue introducido en 1986 por el ingeniero Bill Smith mientras trabajaba en Motorola. Los profesionales de Six Sigma utilizan estadísticas, análisis financiero y gestión de proyectos para identificar y reducir defectos y errores, minimizar la variación y aumentar la calidad y la eficiencia.



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

“Eliminar pérdidas y optimizar procesos.”

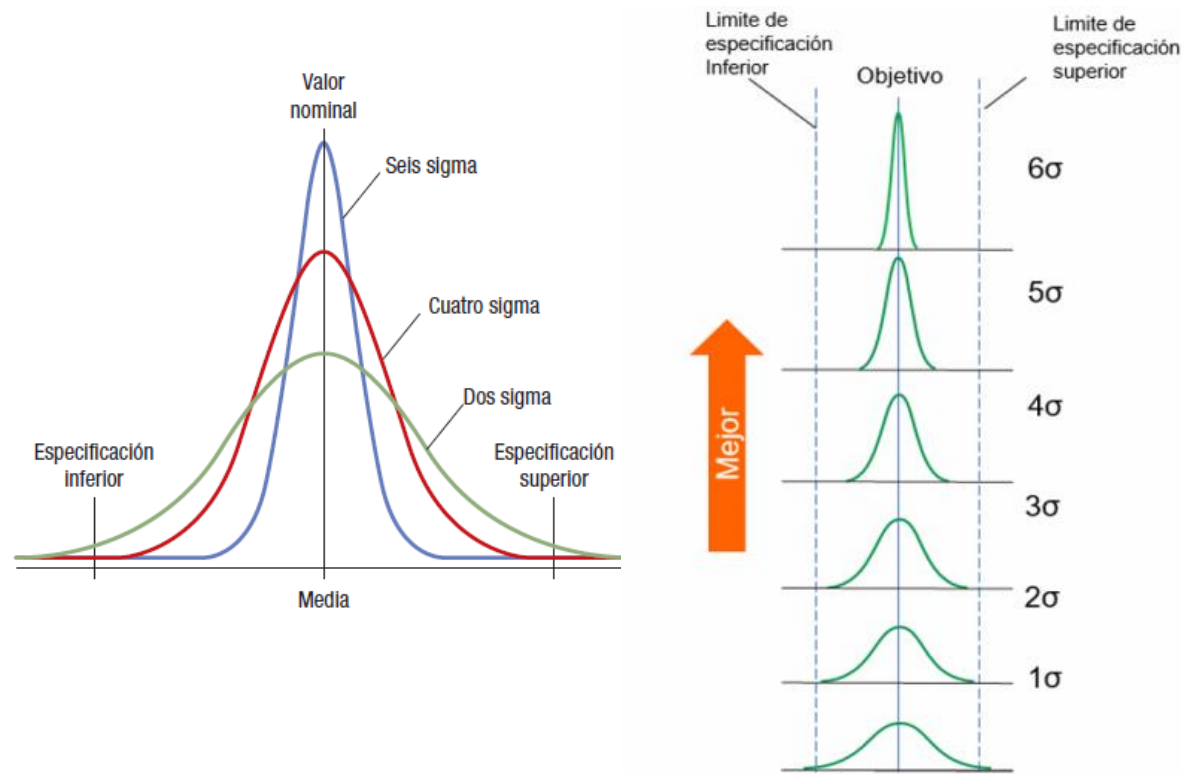
El término "**sigma**" es una medida de qué tan lejos de perfecto puede llegar a ser un sistema o fabricante; según los estándares Six Sigma.

□ 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.



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.

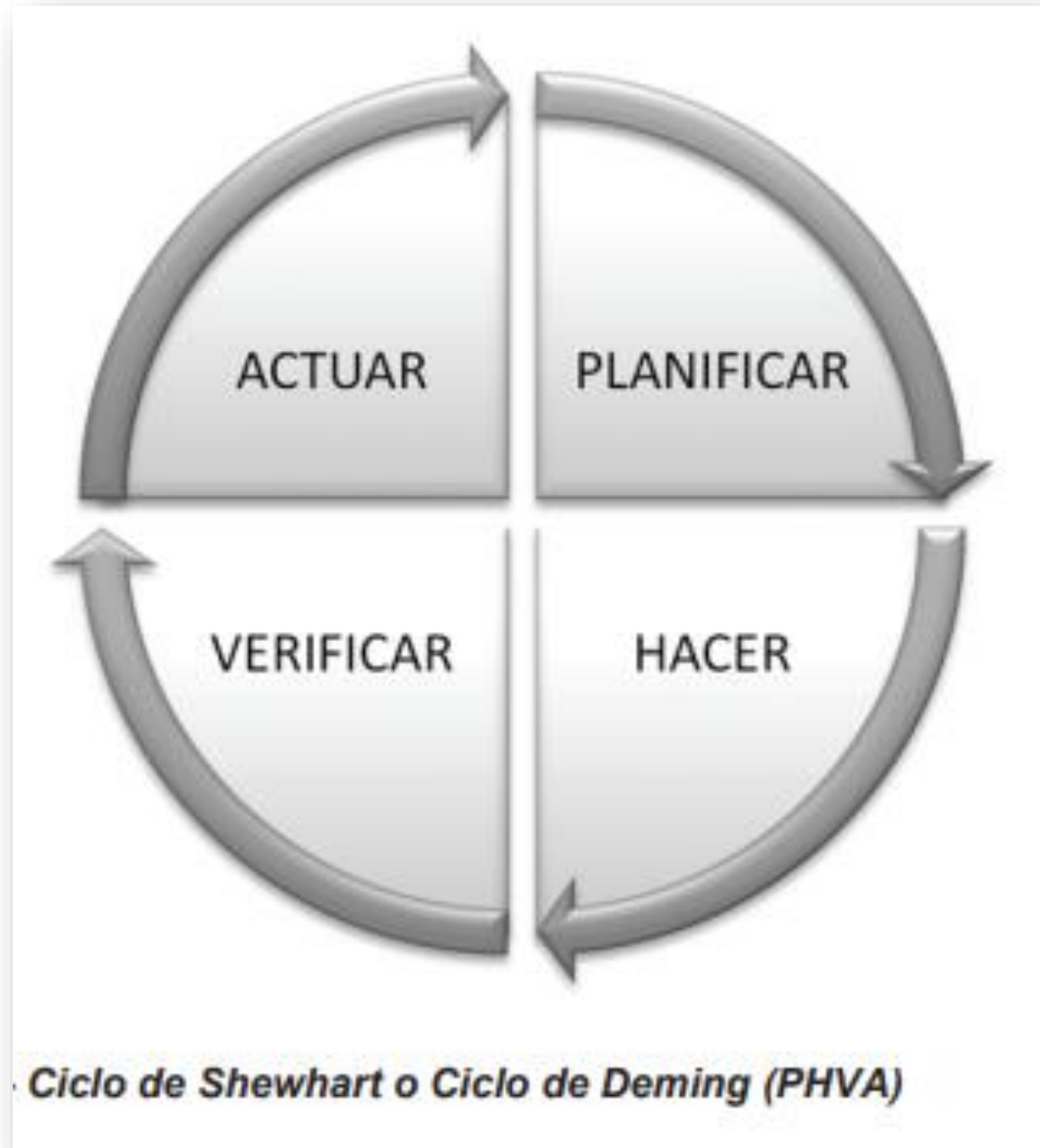
π

Modelo para una Gestión Empresarial de Excelencia



π

***MEJORA CONTINUA
CICLO DE ACTIVIDADES***





Pasos para implementar el sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Etapas Clave de la Implementación

- 1. Diagnóstico Inicial:** Evalúa la situación actual de tu empresa frente a los requisitos de la ISO 9001.
- 2. Liderazgo y Política:** La dirección debe definir la política de calidad y los objetivos corporativos.
- 3. Enfoque de Procesos:** Identifica, mapea y gestiona las interacciones entre los procesos clave de tu negocio.
- 4. Documentación:** Desarrolla el Manual de Calidad, junto con los procedimientos y registros necesarios.
- 5. Capacitación:** Asegúrate de que todo el equipo involucrado entienda la normativa y sus funciones.
- 6. Auditoría Interna y Mejora:** Realiza revisiones regulares para asegurar el cumplimiento antes de la auditoría de certificación.



¿Qué es la norma ISO 9001?

¿Qué significa ISO 9001? ISO 9001 es la norma internacional para la creación de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), publicada por la ISO (Organización Internacional de Normalización). La última actualización de la norma se realizó en 2015 y se conoce como ISO 9001:2015. Para su publicación y actualización, la ISO 9001 requirió el consenso de la mayoría de los países miembros, convirtiéndose así en una norma reconocida internacionalmente, lo que significa que es aceptada por la mayoría de los países del mundo.



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:



Ejemplo de requisito de norma ISO:

*** 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.



Requisito de la Norma ISO 9001

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.



Muchas Gracias...