

Contents

Clase 2: Profundizando en los Fundamentos de la Calidad

1. Objetivos Específicos de la Clase:

- Definir y diferenciar los principios clave de la calidad.
- Analizar en detalle las dimensiones de la calidad y su importancia relativa según el contexto.
- Identificar y categorizar los diferentes tipos de costos de la calidad, comprendiendo su impacto financiero.
- Distinguir entre control de calidad (CC) y aseguramiento de la calidad (AC), resaltando sus enfoques y roles complementarios.
- Aplicar los conceptos aprendidos a través de ejemplos prácticos y casos de estudio.

2. Contenido Teórico Detallado:

• Principios de la Calidad (Revisión y Expansión):

- **Satisfacción del Cliente:** Más allá de cumplir requisitos, se busca exceder las expectativas del cliente. Se explora cómo la retroalimentación del cliente (encuestas, análisis de sentimientos en redes sociales, grupos focales) alimenta la mejora continua.
- **Mejora Continua (Kaizen):** Un proceso constante de identificación e implementación de mejoras, grandes y pequeñas, en todos los aspectos de la organización. Se introduce el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) como herramienta fundamental.
- **Enfoque en los Procesos:** La calidad no es un evento aislado, sino el resultado de procesos bien definidos y gestionados. Se discute la importancia del mapeo de procesos y la identificación de cuellos de botella.
- **Participación de Todos los Involucrados:** La calidad es responsabilidad de todos, no solo del departamento de calidad. Se enfatiza la importancia del trabajo en equipo y la comunicación efectiva.
- **Liderazgo:** La alta dirección debe establecer y comunicar una visión clara de la calidad, y proporcionar los recursos y el apoyo necesarios para alcanzarla.
- **Toma de Decisiones Basada en Datos:** Las decisiones sobre la calidad deben basarse en datos objetivos y análisis, no en intuiciones. Se introduce el concepto de métricas de calidad (KPIs).
- **Gestión de Relaciones:** Mantener relaciones sólidas con proveedores y otros socios es fundamental para garantizar la calidad de los productos y servicios.

• Dimensiones de la Calidad (Análisis Profundo):

- **Funcionalidad:** ¿El producto/servicio hace lo que se supone que debe hacer? Se analiza cómo definir y medir la funcionalidad, considerando las necesidades del cliente.
- **Confiabilidad:** ¿Con qué frecuencia falla el producto/servicio? Se introduce el concepto de MTBF (Mean Time Between Failures) y su importancia. Se discute la importancia de las pruebas rigurosas y el diseño robusto.
- **Usabilidad:** ¿Es fácil de usar el producto/servicio? Se exploran principios de diseño de interfaces amigables y la importancia de las pruebas de usabilidad con usuarios reales.
- **Eficiencia:** ¿El producto/servicio utiliza los recursos de manera óptima? Se analiza cómo medir la eficiencia en términos de tiempo, energía y materiales.
- **Mantenibilidad:** ¿Es fácil de reparar o actualizar el producto/servicio? Se discute la importancia del diseño modular y la documentación clara.
- **Portabilidad:** ¿Puede el producto/servicio funcionar en diferentes plataformas o entornos? Se analiza la importancia de la estandarización y la compatibilidad.
- **Seguridad:** ¿El producto/servicio es seguro para el usuario y el medio ambiente? Se discuten las normas y regulaciones de seguridad aplicables.
- **Durabilidad:** ¿Cuánto tiempo puede funcionar el producto/servicio antes de necesitar ser reemplazado?
- **Estética:** ¿Es atractivo el producto/servicio?

- **Costos de la Calidad (Detalle y Ejemplos):**

- **Costos de Prevención:** Gastos en actividades para evitar defectos: planificación de la calidad, capacitación, diseño robusto, mantenimiento preventivo, auditorías de calidad. *Ejemplo: Inversión en la contratación de expertos en seguridad informática para prevenir vulnerabilidades en un software bancario.*
- **Costos de Evaluación:** Gastos en actividades para detectar defectos: inspecciones, pruebas, auditorías, calibración de equipos. *Ejemplo: Costo de las pruebas unitarias, de integración y de sistema en un proyecto de desarrollo de software.*
- **Costos de Fallas Internas:** Gastos incurridos al corregir defectos antes de la entrega al cliente: reprocesos, retrabajos, desperdicio, análisis de fallas. *Ejemplo: Costo de corregir errores de programación detectados durante las pruebas internas.*
- **Costos de Fallas Externas:** Gastos incurridos al corregir defectos después de la entrega al cliente: garantías, devoluciones, quejas, pérdida de reputación, demandas. *Ejemplo: Costo de atender y resolver quejas de clientes por fallos en un servicio de streaming.*

- **Control de Calidad vs. Aseguramiento de la Calidad (Comparación):**

Característica	Control de Calidad (CC)	Aseguramiento de la Calidad (AC)
Enfoque	Detección de defectos en el <i>producto</i> .	Prevención de defectos en el <i>proceso</i> .
Naturaleza	Reactivo (responde a los problemas después de que ocurren).	Proactivo (identifica y elimina las causas de los problemas antes de que ocurran).
Objetivo Principal	Asegurar que el producto cumple con los requisitos.	Asegurar que los procesos son adecuados para producir un producto de calidad de manera consistente.
Métodos	Inspecciones, pruebas, muestreo estadístico.	Auditorías de procesos, documentación, estándares, capacitación.
Responsabilidad	Generalmente, un departamento de control de calidad.	Responsabilidad compartida por toda la organización.
Alcance	Un producto específico.	Toda la organización y sus procesos.

3. Ejemplos o Casos de Estudio:

- **Caso de Estudio: La Confiabilidad en un Marcapasos:** Se analiza la importancia crítica de la confiabilidad en un dispositivo médico como un marcapasos, donde un fallo puede tener consecuencias fatales. Se discuten las medidas que se toman para garantizar la confiabilidad, como el diseño redundante, las pruebas exhaustivas y el control de calidad riguroso.
- **Ejemplo: La Usabilidad en una Aplicación Móvil:** Se analiza cómo la usabilidad afecta la satisfacción del usuario y el éxito de una aplicación móvil. Se discuten los principios de diseño de interfaces amigables y la importancia de las pruebas de usabilidad con usuarios reales. Se comparan dos aplicaciones móviles similares, una con buena usabilidad y otra con mala, mostrando el impacto en la experiencia del usuario.
- **Ejemplo: Costos de Calidad en la Fabricación de Automóviles:** Se identifican y cuantifican los diferentes tipos de costos de la calidad en la fabricación de automóviles, desde los costos de prevención (diseño, capacitación) hasta los costos de fallas externas (garantías, recalls). Se analiza cómo la gestión eficiente de los costos de la calidad puede mejorar la rentabilidad y la competitividad.

4. Problemas Prácticos o Ejercicios con Soluciones:

- **Problema 1:** Una empresa de desarrollo de software ha experimentado un aumento en las quejas de los clientes sobre errores en sus productos. Realice un análisis de los costos de la calidad y proponga medidas para reducir estos costos.
 - **Solución:** Primero, identificar y cuantificar los costos de la calidad actuales (costos de fallas externas: quejas, devoluciones, soporte técnico). Luego, analizar las causas raíz de los defectos (falta de capacitación, pruebas insuficientes, diseño deficiente). Finalmente, proponer medidas para reducir los costos de la calidad, como mejorar la capacitación, implementar pruebas más

rigurosas y revisar el proceso de diseño (aumentando los costos de prevención para reducir los de fallas).

- **Problema 2:** Compare y contraste el Control de Calidad y el Aseguramiento de la Calidad en el contexto de la producción de alimentos enlatados.
 - **Solución:** El Control de Calidad se enfocaría en inspeccionar los productos terminados para asegurar que cumplen con los estándares de calidad (tamaño, peso, apariencia, ausencia de contaminantes). El Aseguramiento de la Calidad se enfocaría en establecer y mantener un sistema de gestión de la calidad que prevenga la contaminación y asegure el cumplimiento de los estándares en todo el proceso de producción (desde la selección de las materias primas hasta el envasado y la distribución).
- **Problema 3:** Elige un producto o servicio con el que estés familiarizado. Identifica y analiza las dimensiones de la calidad que son más importantes para ese producto o servicio, justificando tu elección.

5. Materiales Complementarios Recomendados:

- **Libros:**
 - "Juran's Quality Handbook" de Joseph M. Juran y A. Blanton Godfrey.
 - "The Six Sigma Handbook" de Thomas Pyzdek.
 - "Total Quality Management" de Besterfield.
- **Artículos:**
 - Artículos sobre gestión de la calidad en revistas académicas como "Quality Management Journal" o "Total Quality Management & Business Excellence".
- **Sitios Web:**
 - American Society for Quality (ASQ): <https://asq.org/>
 - International Organization for Standardization (ISO): <https://www.iso.org/>
- **Videos:**
 - Documentales sobre la historia de la gestión de la calidad (por ejemplo, la historia de Toyota y el Sistema de Producción Toyota).
 - Charlas TED sobre temas relacionados con la calidad y la mejora continua.