

Tema 4

Aseguramiento de la calidad, los procesos y su mejora

- 4.1.- Surgimiento y consolidación del aseguramiento de la calidad
- 4.2.- Características básicas y definición del aseguramiento de la calidad
- 4.3.- Ventajas y limitaciones del enfoque
- 4.4.- Los procesos y su mejora
- 4.5.- El método PDCA

Bibliografía recomendada:

Moreno-Luzón, M. D., Peris, F. J. y González, T. F. (2001): *Gestión de la Calidad y Diseño de Organizaciones: Teoría y estudio de casos*, Prentice-Hall. Ap. 2.3 y 2.4

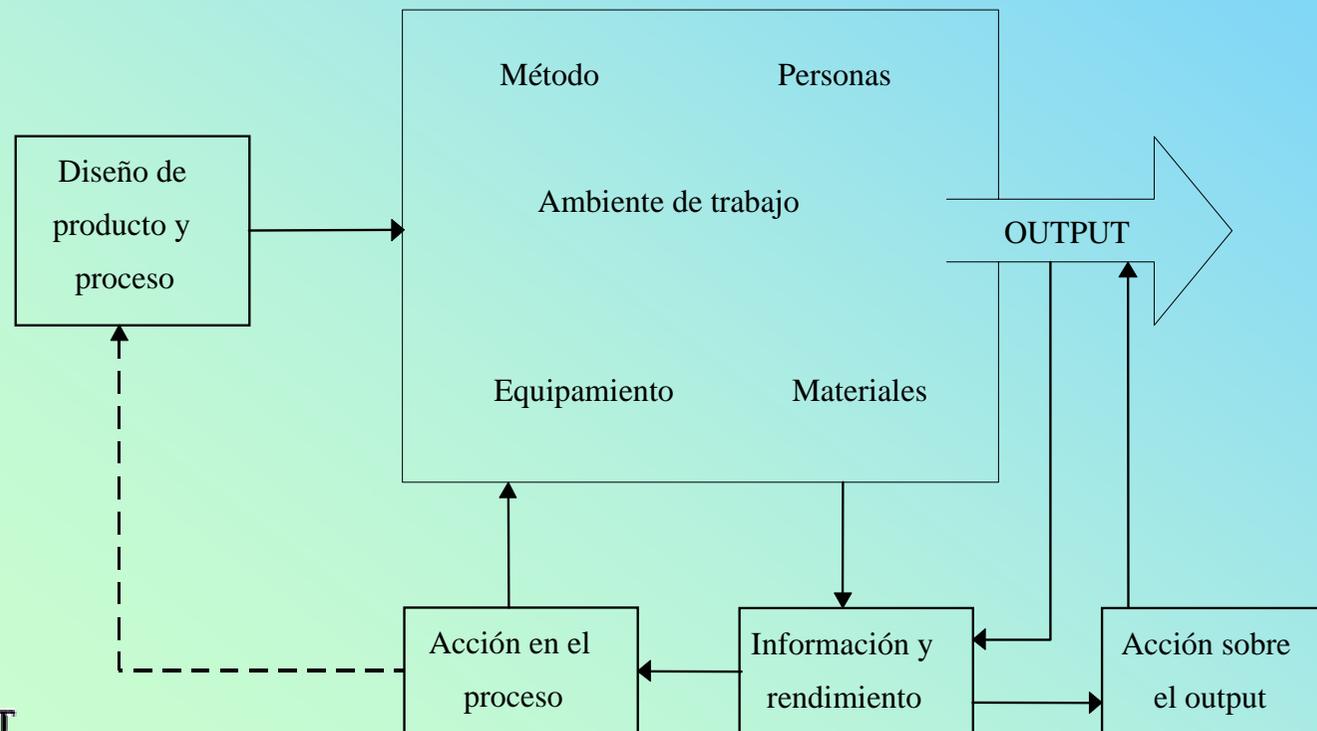
Galgano, A. (1993): *Calidad Total*, Díaz de Santos, Madrid. Capítulos 15, 16 y 17

Galgano, A. (1995): *Los 7 instrumentos de la Calidad Total*, Díaz de Santos, Madrid. Capítulos 6 a 13



4.1.- Surgimiento y consolidación del aseguramiento de la calidad

- **Origen:** Necesidad de la industria militar y espacial de EEUU (años 50-60) de ofrecer productos ajustados a unas especificaciones dadas
- **Salto cualitativo:** se **pasa** de un enfoque **de detección** a uno de **prevención**



- **La prevención es el objetivo básico:**

- ☞ Necesidad de coordinación de todos los departamentos y personas → la calidad no es sólo responsabilidad del departamento de producción

- ☞ Utilización de programas y técnicas que van más allá de la estadística simple:

- ✓ Cuantificación de los costes de no calidad

- ✓ Ingeniería de fiabilidad

- ✓ Programa “cero defectos”



4.2.- Características básicas y definición del aseguramiento de la calidad

Es un sistema que pone el énfasis en los productos, desde su diseño hasta el momento de envío al cliente, y concentra sus esfuerzos en la definición de procesos y actividades que permiten la obtención de productos conforme a unas especificaciones

Que no puedan llegar al cliente productos o servicios defectuosos



Evitar que los errores se produzcan de forma repetitiva

- **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS:**
 - **Prevención de errores: costes asociados a la calidad**
 - **Control total de la calidad**
 - **Énfasis en el diseño de los productos**
 - **Uniformidad y conformidad de productos y procesos**
 - **Compromiso de los trabajadores**



• **Evolución desde la inspección hasta el aseguramiento**

	Inspección	Control de la calidad	Aseguramiento de la calidad
Interés principal	Detección	Control	Coordinación
Visión de la calidad	Un problema que debe ser resuelto	Un problema que debe ser resuelto	Un problema que debe ser resuelto, pero que es afrontado de manera proactiva
Énfasis	Uniformidad del producto	Uniformidad del producto con reducción de la inspección	La totalidad de la cadena de producción, desde el diseño hasta el mercado, y la contribución de todos los grupos funcionales a impedir los fallos de la calidad
Métodos	Medición y calibración	Técnicas y herramientas estadísticas	Programas y sistemas
Papel de los profesionales de la calidad	Inspección, recuento y clasificación	Solución de problemas y aplicación de los métodos estadísticos	Medición, planificación de la calidad y diseño de programas
Quién tiene la responsabilidad de la calidad	El departamento de inspección	Los departamentos de fabricación e ingeniería	Todos los departamentos, aunque la alta dirección está poco implicada en el diseño, la planificación y la ejecución de las políticas de calidad
Orientación y enfoque	“Inspeccionar” la calidad	“Controlar” la calidad	“Construir” la calidad



4.3.- Ventajas y limitaciones del enfoque

- **Ventajas:**

- ☞ Paso a un enfoque proactivo (disminución de costes e incremento de la eficiencia)
- ☞ Enfoque sistémico de la gestión de la calidad (la calidad es responsabilidad de todos)
- ☞ Asegura a los clientes que todos los procesos están planificados y controlados para evitar la producción con defectos

- **Limitaciones:**

- ☞ En sus orígenes, enfoque limitado al ámbito interno y entendimiento de la calidad como conformidad con las especificaciones



4.4 - Los procesos y su mejora

- **Concepto:** Un proceso es cualquier actividad o secuencia lógica de actividades diseñada para generar un output preestablecido para unos usuarios identificados, a partir de un conjunto de inputs necesarios (ejemplos: proceso de desarrollo de productos; proceso de producción; proceso de distribución; proceso de venta; proceso de facturación; etc.)
- **La organización** es una colección/**conjunto de procesos**
- Cada proceso tiene clientes (aquellos que dependen del proceso o están afectados por el proceso) y proveedores (aquellos que suministran los inputs necesarios para el proceso) → en una organización todos son proveedores de algún **cliente** ya sea **interno** o externo
- El objetivo de la **calidad** necesita de una **gestión adecuada de los procesos**
- **Tipos de procesos:**
 - Indirectos, de dirección, funcionales, e interfuncionales
 - Directos, de operaciones, de realización y de soporte



- **Elementos que integran los procesos:**
 - Acciones o actividades que han de ser desarrolladas (**¿qué se hace?**)
 - Procedimientos y normas (**¿cómo se hace?**)
 - Entidades implicadas (**¿quién hace las cosas?**):
 - actor interno (individuo o unidad)
 - actor externo
 - Herramientas (**¿con qué se hacen las cosas?**)
 - **Información** que ha de ser generada y/o utilizada
 - Circulación de la información (**¿De quién? ¿Hacia quién? ¿De qué? ¿Hacia qué?**)
 - **Inicio del proceso:** elemento que desencadena el proceso
 - Hecho inicial: elemento de partida del proceso (ej.: pedido de un cliente)
 - Otro proceso: proceso anterior que genera el proceso actual (ej.: el proceso de *tratamiento de no conformidades* puede ser generado por un proceso de control; el proceso *buscar un candidato* desencadenará el proceso *seleccionar el candidato*)
 - **Final del proceso**
 - **Indicadores (Control del proceso)**



El control estadístico de los procesos

- **Concepto:** Aplicación de técnicas estadísticas al control de los procesos como forma de garantizar que los procesos cumplen las especificaciones
- **Hipótesis de partida:** la variación es una característica inherente a todos los procesos
- **Dos tipos de causas** que explican la variabilidad de los procesos:
 - Variaciones por **causas naturales o aleatorias**
 - Hacen que el resultado del proceso tenga variación, aunque el proceso se realice correctamente
 - Son infinitas y no pueden ser identificadas individualmente → su acumulación es la variación intrínseca del proceso
 - Son imposibles de eliminar totalmente, pero son previsibles → la variabilidad que producen puede ser controlada
 - Variaciones por **causas asignables o imputables:**
 - Suelen ser pocas en número pero importantes, y aparecen esporádicamente
 - Basadas en causas específicas relativas a factores humanos, materiales, o técnicos (ej.: desgaste de maquinaria, equipos de trabajo mal ajustados, trabajadores fatigados o insuficientemente formados, etc.) → generan una variabilidad incontrolada
 - Pueden ser eliminadas totalmente, una vez identificadas



- **Objetivo** del CEP: distinguir objetivamente los dos tipos de variación y eliminar las causas asignables o imputables (un proceso está funcionando bajo control estadístico cuando las diferentes causas de variación son todas naturales o aleatorias)
- Necesidad de **formación de todo el personal** en técnicas estadísticas:
 - Exceso de complejidad en técnicas enseñadas puede generar la impresión de que el método estadístico es muy difícil → el control de calidad es difícil que sea implementado con éxito
 - Herramientas estadísticas introductorias o básicas (todos los empleados): resolución del 95% de los problemas empresariales
 - Método estadístico avanzado (ingenieros y especialistas del control de calidad)

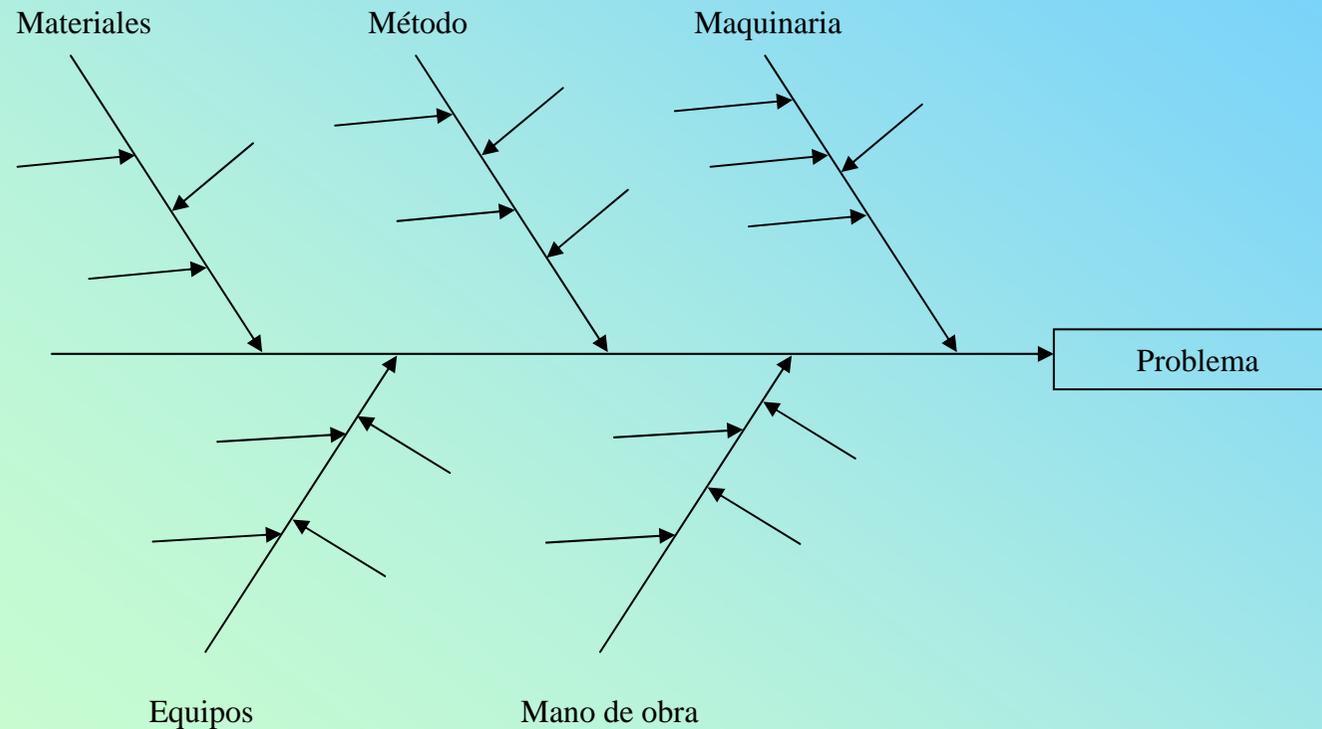


Ejemplo de herramienta estadística básica Diagrama causa-efecto, de Ishikawa o de espina de pescado:

- Permite expresar gráficamente el conjunto de factores que son causa de un determinado problema
- Número de causas principales no demasiado elevado (factores relacionados con materiales, maquinaria, mano de obra, métodos o equipos)
- Combinación con otras técnicas (ej.: “Brainstorming”)
- Utilizaciones:
 - Proporciona una metodología racional para la resolución de problemas
 - Permite sistematizar las posibles causas de un problema
 - Favorece el trabajo en equipo al permitir que los trabajadores aporten creativamente sus opiniones



Diagrama causa-efecto, de Ishikawa o de espina de pescado:



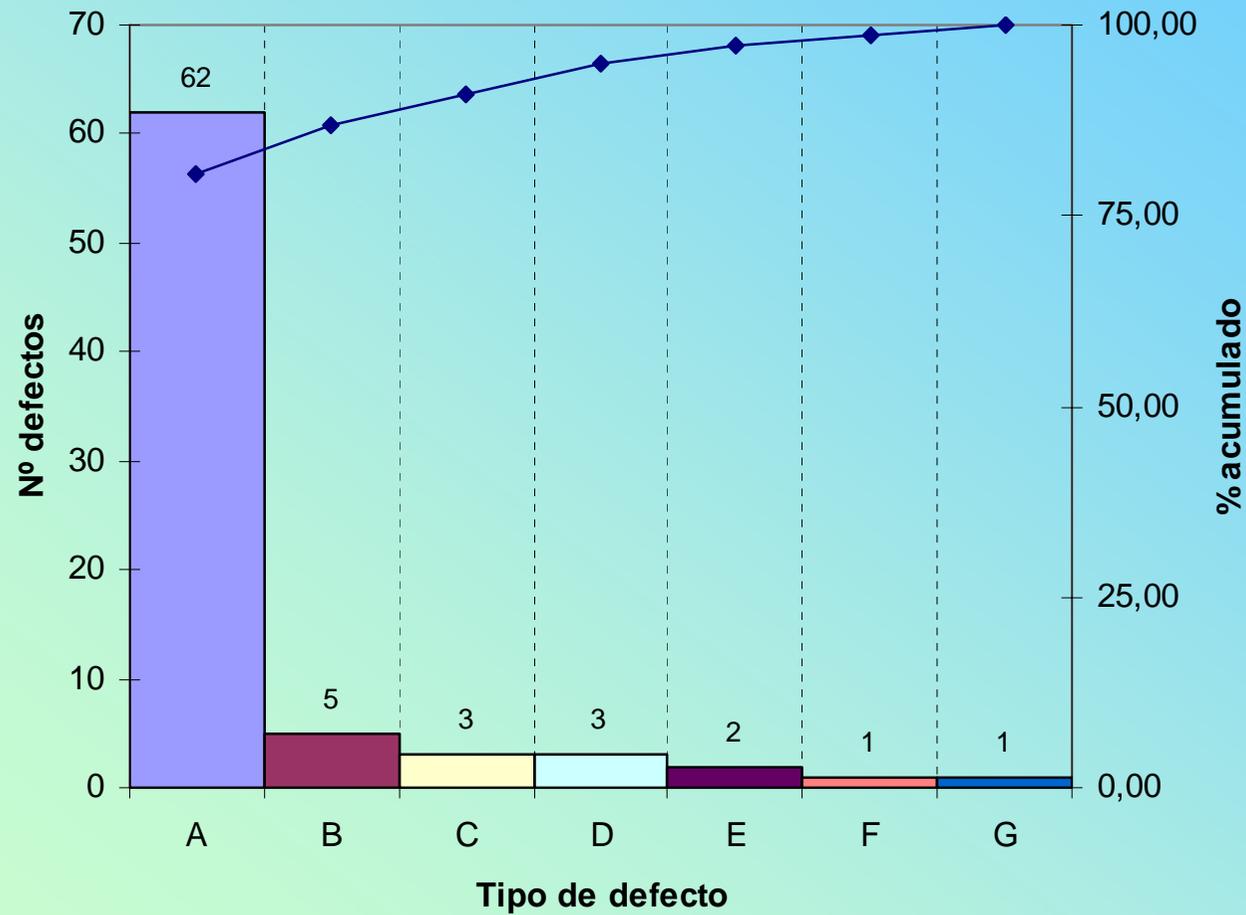
Ejemplo de herramienta estadística básica

Diagrama de Pareto:

- Basado en la ley de Pareto: alrededor del 20% de las causas producen el 80% de los efectos (pocos vitales, muchos triviales)
- Utilizaciones:
 - Permite detectar las principales causas de un problema → establecimiento de objetivos prioritarios sobre los cuales actuar
 - Gracias a las frecuencias acumuladas permite cuantificar la importancia relativa de las causas y comparar en el tiempo la eficacia de las medidas puestas en marcha



Diagrama de Pareto:



Las 5 S. Una herramienta sencilla para la mejora de los procesos

El programa 5S pretende que la actividad en los puestos de trabajo sea ordenada y limpia, y se mantenga el entorno de trabajo conforme a las especificaciones establecidas

SEIRI	SELECCIONAR	<ul style="list-style-type: none"> • Separar las cosas útiles de aquellas inútiles que se acumulan en el puesto de trabajo
SEITON	ORDENAR	<ul style="list-style-type: none"> • Definir un método para ordenar todos los objetos útiles, siguiendo criterios de funcionalidad y de frecuencia en el uso
SEISO	LIMPIAR	<ul style="list-style-type: none"> • No ensuciar para no tener que limpiar. Aprovechar las actividades de limpieza implica inspeccionar para detectar anomalías y deterioros
SEIKETSU	ESTANDARIZAR	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer reglas visuales de buen funcionamiento → consenso • Todos han de estar de acuerdo para plasmar en forma visual las mismas reglas de funcionamiento → Aprender a trabajar juntos (aceptar reglas de funcionamiento común)
SHITSUKE	DISCIPLINA	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor con uno mismo y con los demás. Convertir la norma en hábito



• **Objetivo de las 5S:**

Hacer que varíen de forma duradera los comportamientos y las prácticas diarias de los actores que toman parte en la actividad de la empresa

Facilitar la identificación de pérdidas que hasta el momento estaban ocultas, con la finalidad de analizarlas mejor y reducirlas

Mejorar la seguridad, la calidad, el rendimiento y reducir las interrupciones

Condiciones para el éxito del programa de las 5S:

Compromiso de la dirección

Participación efectiva de todos

Cambiar las mentalidades y eliminar los obstáculos para la acción (ej.: siempre se ha hecho así; hay problemas más importantes por resolver; no es mi responsabilidad; nada cambiará; esto es imposible; etc.)



4.5 – El método PDCA

La dinámica de mejora continua se desarrolla mediante un proceso cíclico de cuatro fases conocido como *ciclo PDCA* o *Rueda de Deming*

•

El ciclo PDCA



- **Fases del ciclo PDCA:**

- ☞ **Plan** (Planificar): Han de adoptarse metas, métodos, responsabilidades, sistemas de medición y calendarios detallados
- ☞ **Do** (Ejecutar): Ha de efectuarse una aplicación efectiva. La formación y la capacitación son importantes, pero no pueden considerarse como aplicación completa
- ☞ **Check** (Controlar): Los resultados han de ser evaluados con la finalidad de promover nuevas mejoras (comparación entre resultado y objetivos)
- ☞ **Act** (Actuar): Ha de hacerse en función de la evaluación de los resultados y repetir el ciclo PDCA

