

# Introducción a la Calidad



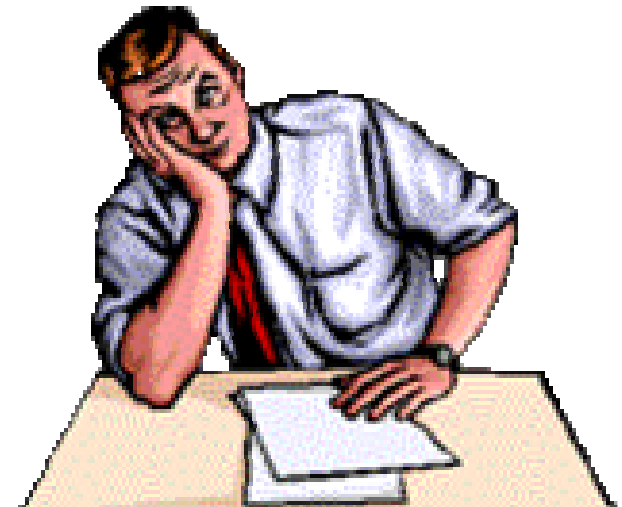
## Principios y Fundamentos

**Prof. Gustavo J. Sabio**

© 2006 Mendoza, Argentina

# Objetivos de la presentación

- Introducir los conceptos generales sobre CALIDAD.
- Conocer la situación actual en el software
- Introducir en los principales modelos de calidad



# ¿Qué entendemos por Calidad?

## *La palabra "Calidad"...*

- "Es un producto de calidad",
- "en nuestra empresa hacemos calidad",
- "certificado de calidad ISO 9001",
- "calidad total",
- "control de calidad",
- "departamento de calidad",
- "garantía de calidad", etc.

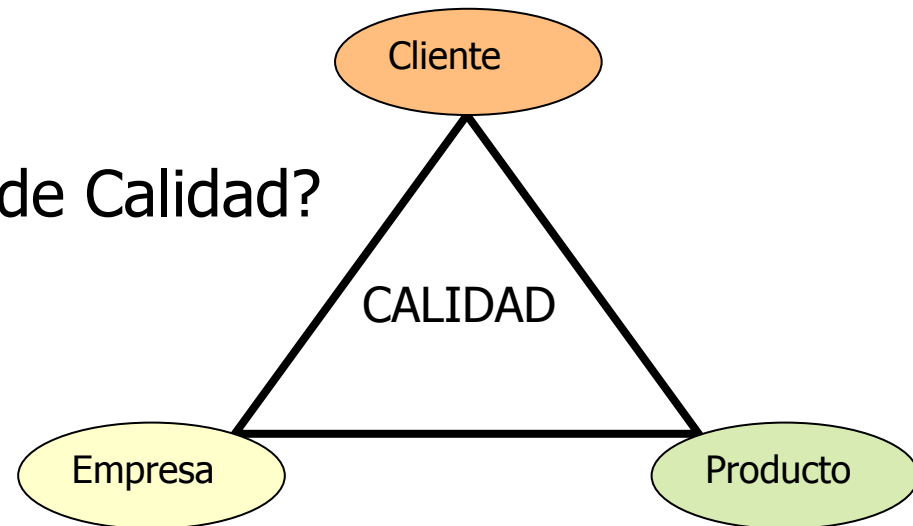


# ¿Qué es la calidad?

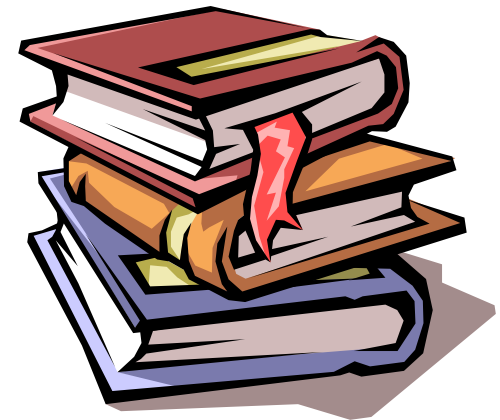
*Profundicemos un poco...*

- **Producto / Servicio**
  - ⌘ ¿qué es un producto de calidad?

- **Empresa**
  - ⌘ ¿Qué es una empresa de Calidad?



- Conformidad con los requisitos especificados.  
(Crosby)
- Es la capacidad de hacer volver a los clientes.  
(Deming)
- Hacerlo bien, la primera vez.  
“ Hacer las cosas correctamente ”



## Definiciones de Calidad

- “Conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren la *aptitud* para *satisfacer las necesidades* expresas e implícitas”. (Norma ISO 9000)



- La *aptitud* de un producto o servicio, de *satisfacer las necesidades* requeridas por los clientes y usuarios a quienes está destinado, al **menor costo de producción.**

# Evolución de la Calidad

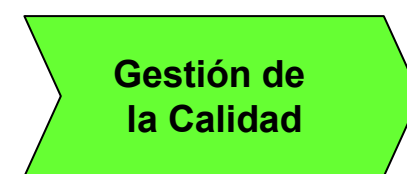
*Detectar defectos* → *Prevenir defectos* → *Mejora Continua*

1940

1980

1990

2000



- **Inicio:** Control personal de la tarea (artesanía)
- **1918:** Ford (Cadena de montaje).
- **1930:** Laboratorios Bell.

- Control a nivel estadístico
- Control es resolver problema
- Mercado poco competitivo. El fabricante fija precio de venta según costos.
- El producto defectuoso no debe llegar al cliente.
- Se busca uniformidad de servicio.
- Departamento de producción controla la calidad mediante técnicas estadísticas.
- **Protagonistas: Japón y Calidad total.**
- Pioneros: Deming, Crosby, Ishikawa, Juran, otros

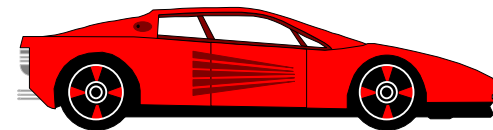
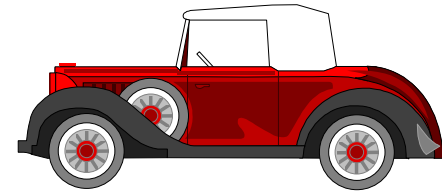
- Utilización de Modelos de calidad
- el control x la planificación y medición de la calidad.
- Mercado competitivo. Precio de venta fijado por el mercado
- Afecta a todos los departamentos.
- **1980.** EEUU se interesa por la calidad. Modelo TQM
- **1987.** Premio Malcom Baldrige Quality Award
- **1987.** Inicia ISO 9000.
- **1992.** Premio Europeo a la calidad de la EFQM.

- Impacto en los objetivos estratégicos del negocio.
- Ventaja competitiva como oportunidad para diferenciarse.
- La calidad se planifica, hay objetivos, se gestiona, hay formación y mejora continua.
- Alcanza a todos los stakeholders del negocio: directivos, trabajadores, clientes, proveedores.
- Los modelos de calidad se afianzan a nivel mundial: ISO 9001, CMMi, otros

## Algunos conceptos...

### No confundir...Calidad vs. Grado

- Grado: es una categoría o ranking dado a entidades que tienen el mismo uso funcional pero diferentes requerimientos de calidad



Baja calidad **siempre** es un problema,  
bajo grado puede no serlo.

## Algunos conceptos...

- **Necesidad:** lo que debe satisfacer el uso del producto/servicio.

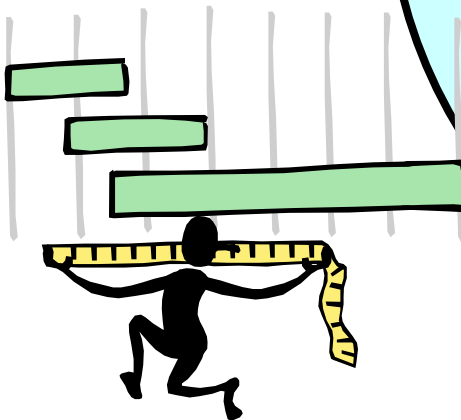
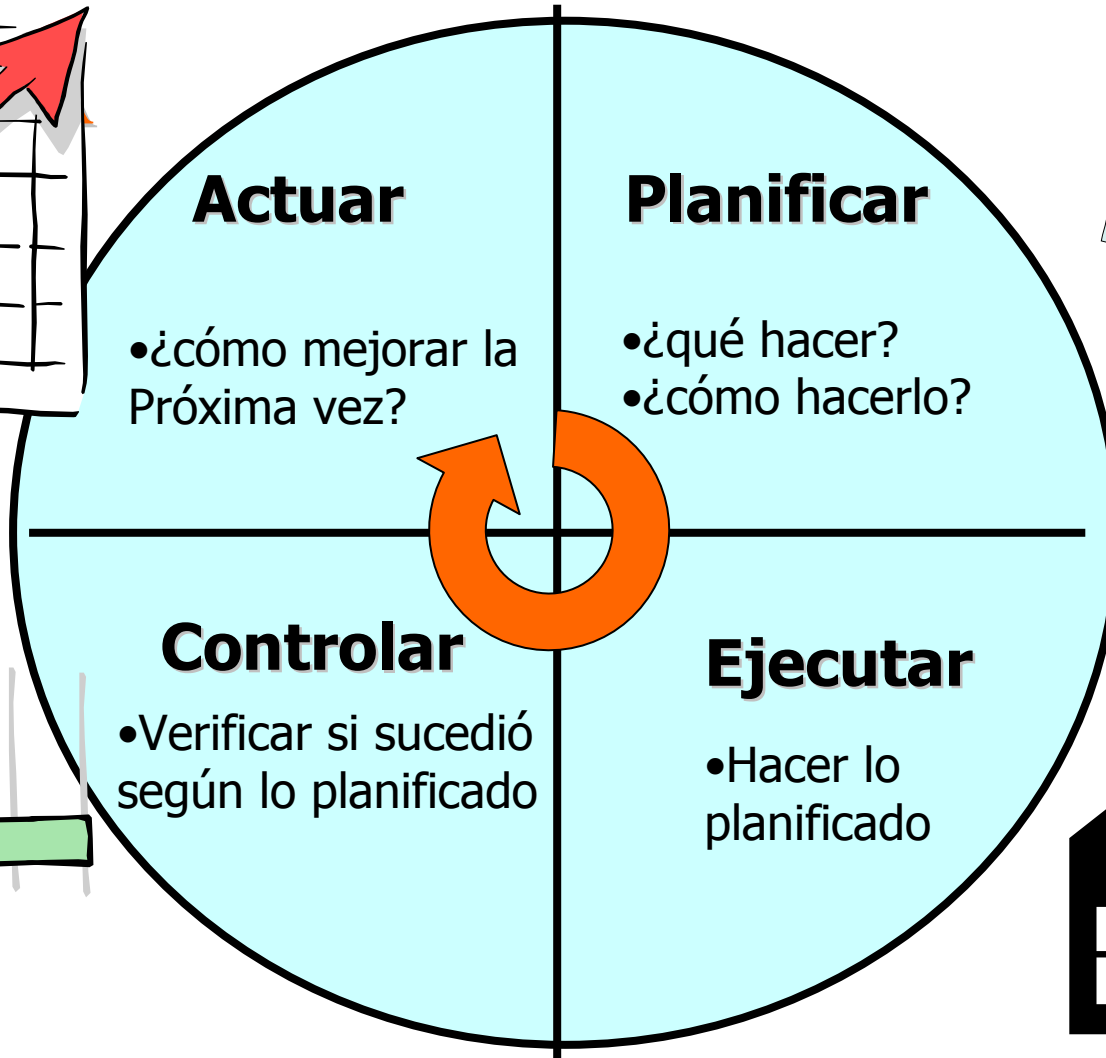
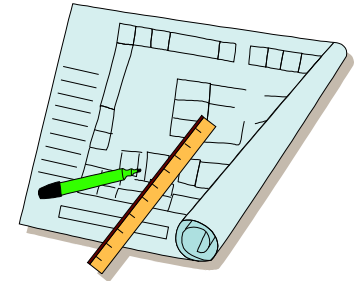
*La noción de necesidad es más amplia de lo que normalmente se expresa.*

- **Especificación:** exigencias a las que un producto o servicio debe conformar.

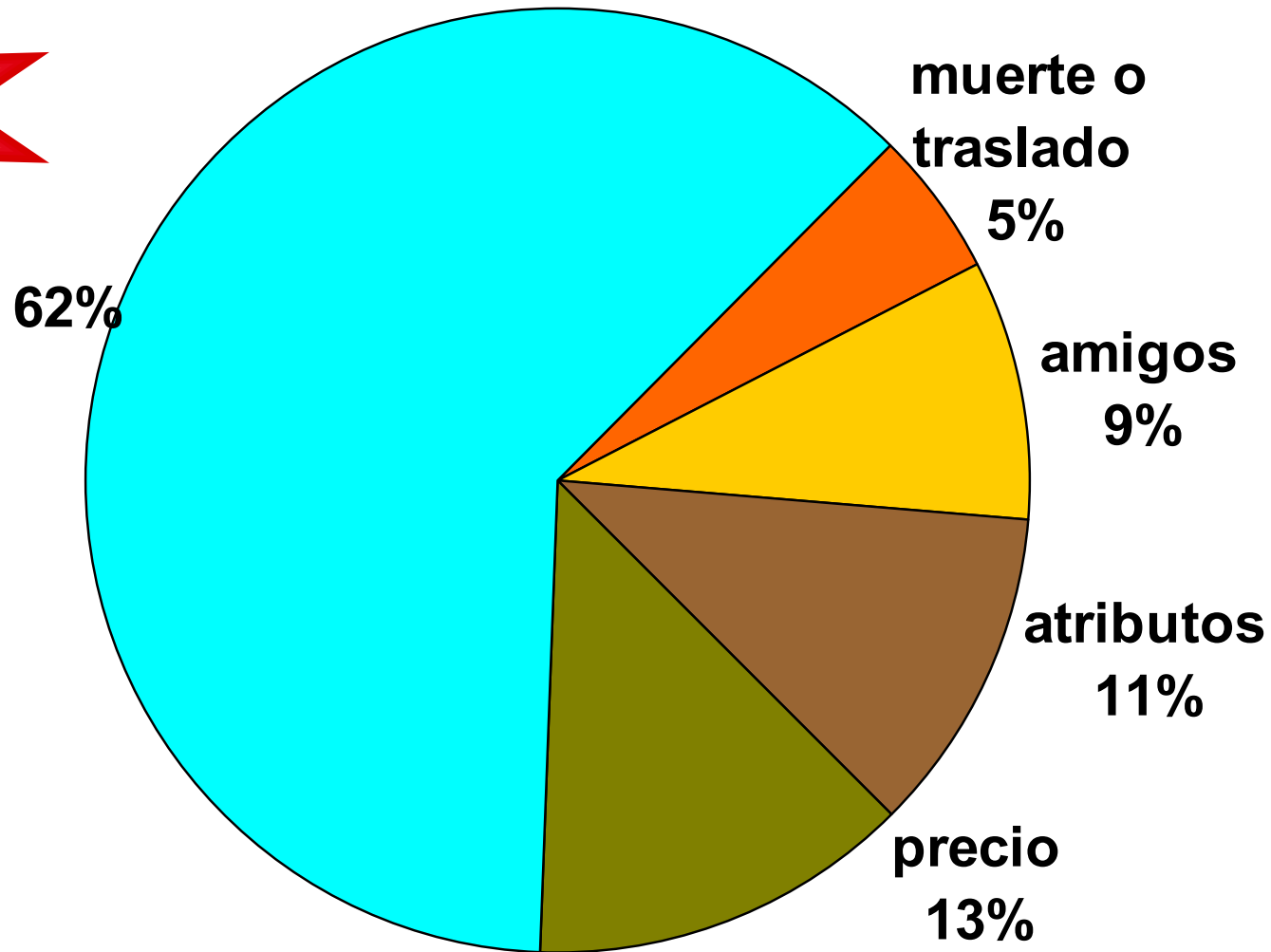
- **Realización del producto:** proveer una prestación que incluye una parte material (producto construido) y una parte inmaterial (servicio asociado al producto).



# Ciclo de Deming



## ¿Porqué se pierde un cliente?



## Escuchemos al USUARIO:

→ Encuesta Interna:

1. ¿Qué valoran los clientes?

2. ¿Cómo está la empresa?

3. ¿Cómo está la competencia?

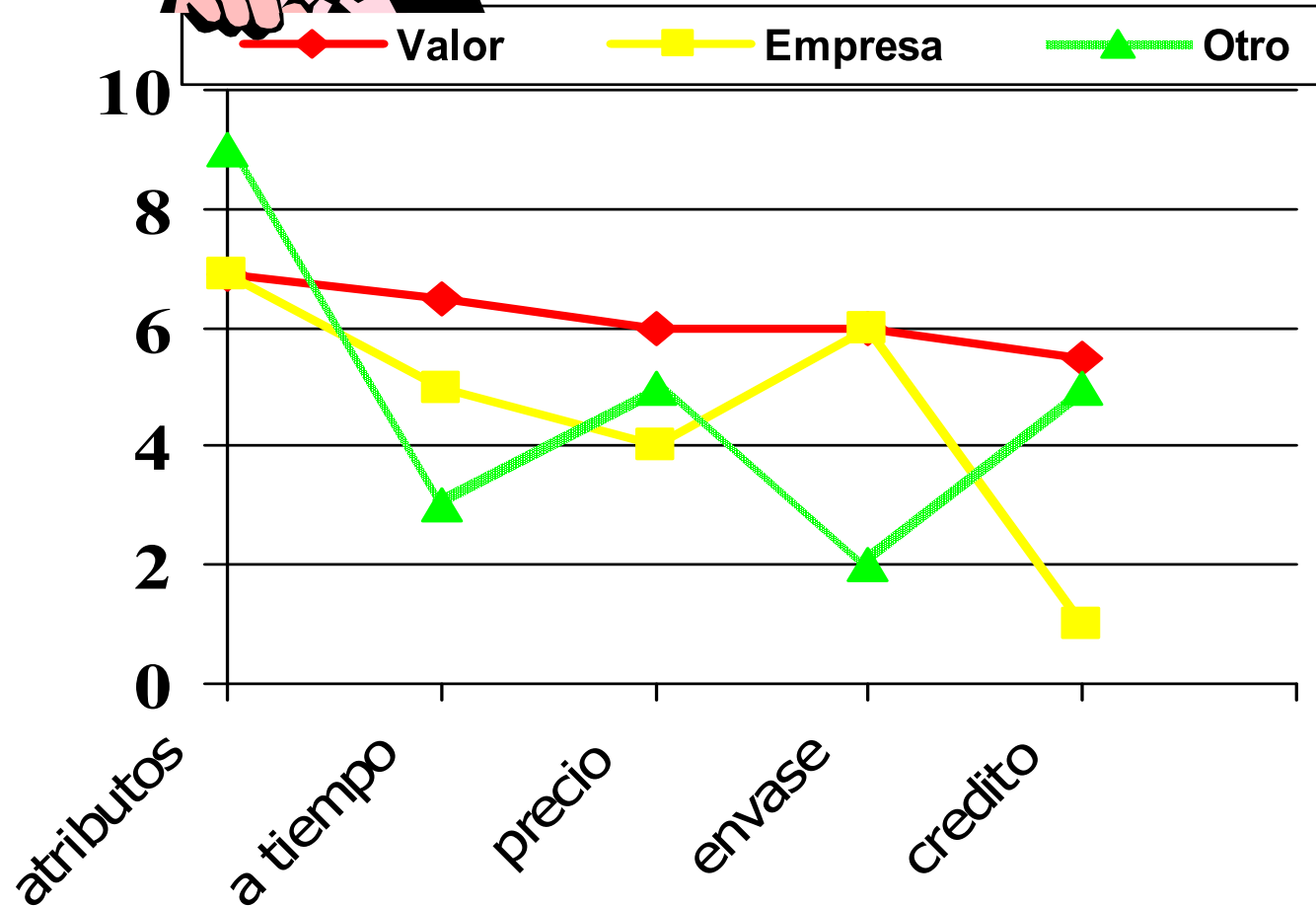
62%



→ Encuesta a muestra de clientes:

Aspecto	Nota general	Nota empresa	Nota competencia
facilidad de uso	7	5	5

# La Voz del USUARIO:





## Sist. Aseguramiento de Calidad

- Para lograr la satisfacción de los clientes:
  - ⌘ estamos haciendo lo que el cliente valora.  
***(estrategia)***
  - ⌘ ahora lo debemos hacer bien.  
***(aseguramiento de calidad)***
  - ⌘ y cada vez mejor  
***(mejoramiento continuo)***

● Para ello sirve un modelo de calidad



# La calidad del software

*“La calidad del software es el grado con el que un sistema, componente o proceso cumple los requerimientos especificados y las necesidades o expectativas del cliente o usuario”. (IEEE, Std. 610-1990).*

*“Concordancia del software producido con los requerimientos explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo prefijados y con los requerimientos implícitos no establecidos formalmente, que desea el usuario” (Pressman, 1998)*



# Factores de la calidad del software

**Factores para determinar la calidad del software, según estos dos autores:**

- ❑ Se clasifican en dos grandes grupos (Pressman):
  - Factores que pueden ser medidos directamente
  - Factores que solo pueden ser medidos indirectamente
  
- ❑ Centrado en tres aspectos importantes de un producto software (McCall):
  - Características operativas
  - Capacidad de soportar los cambios
  - Adaptabilidad a nuevos entornos

## según McCall

### Características operativas

- Corrección. ¿Hace lo que se espera?
- Fiabilidad. ¿Lo hace de forma confiable siempre?
- Eficiencia. ¿Tiene el rendimiento esperado?
- Seguridad. ¿Alcanza los niveles mínimos esperados de seguridad?
- Facilidad de uso. ¿Está diseñado para el usuario?

### Capacidad de soportar los cambios

- Facilidad de mantenimiento. ¿Se puede corregir y mejorar?
- Flexibilidad. ¿Se puede evolucionar según mis necesidades?
- Facilidad de prueba. ¿Los cambios se pueden probar?

### Adaptabilidad a nuevos entornos

- Portabilidad. ¿Puede usarse en otros entornos?
- Reusabilidad. ¿En su evolución que tanto es desechable?
- Interoperabilidad. ¿Cuenta con interfaces para software externo?



## Calidad del Sw: Situación actual

- La ingeniería de software pretende aun afianzarse como una disciplina.
- Aun se persiste fuertemente la idea de actividad artesanal
- Los proyectos de software normalmente padecen de falta de planificación y desorganización, presionados por los tiempos de entrega (“lo necesito para ayer”)
- Los proyectos, luego las organizaciones, dependen de los actos heroicos e individuales
- “comencemos lo antes posible con la codificación, así tenemos más tiempo para hacer las correcciones que surjan”.
- La disciplina convive con la intangibilidad e invisibilidad.



## Calidad del Sw: Situación actual

- La disciplina aspira ser reconocida como ingeniería.
- Aun se encuentra en plena evolución y muchas de sus componentes, técnicas y herramientas se encuentran en pleno estado del arte.
- Se han dado los primeros pasos en cuanto a contar con un cuerpo de conocimiento aceptado por la comunidad informática (SWEBOK)
- Los contenidos temáticos están arribando lentamente a las fuentes de formación (contenido de programas, enfoque de cátedras y especialización de carreras universitarias).
- Las exigencias y requisitos de los modelos de calidad están “presionando” y a su vez “concientizando” a las organizaciones y sus directivos sobre la importancia de hacer ingeniería.
- Se comienza a valorar los resultados obtenidos en la satisfacción del cliente, proporcionalmente a los esfuerzos e inversión de romper con la improvisación y la artesanía del software.



## Calidad del Sw: Organizaciones Inmaduras

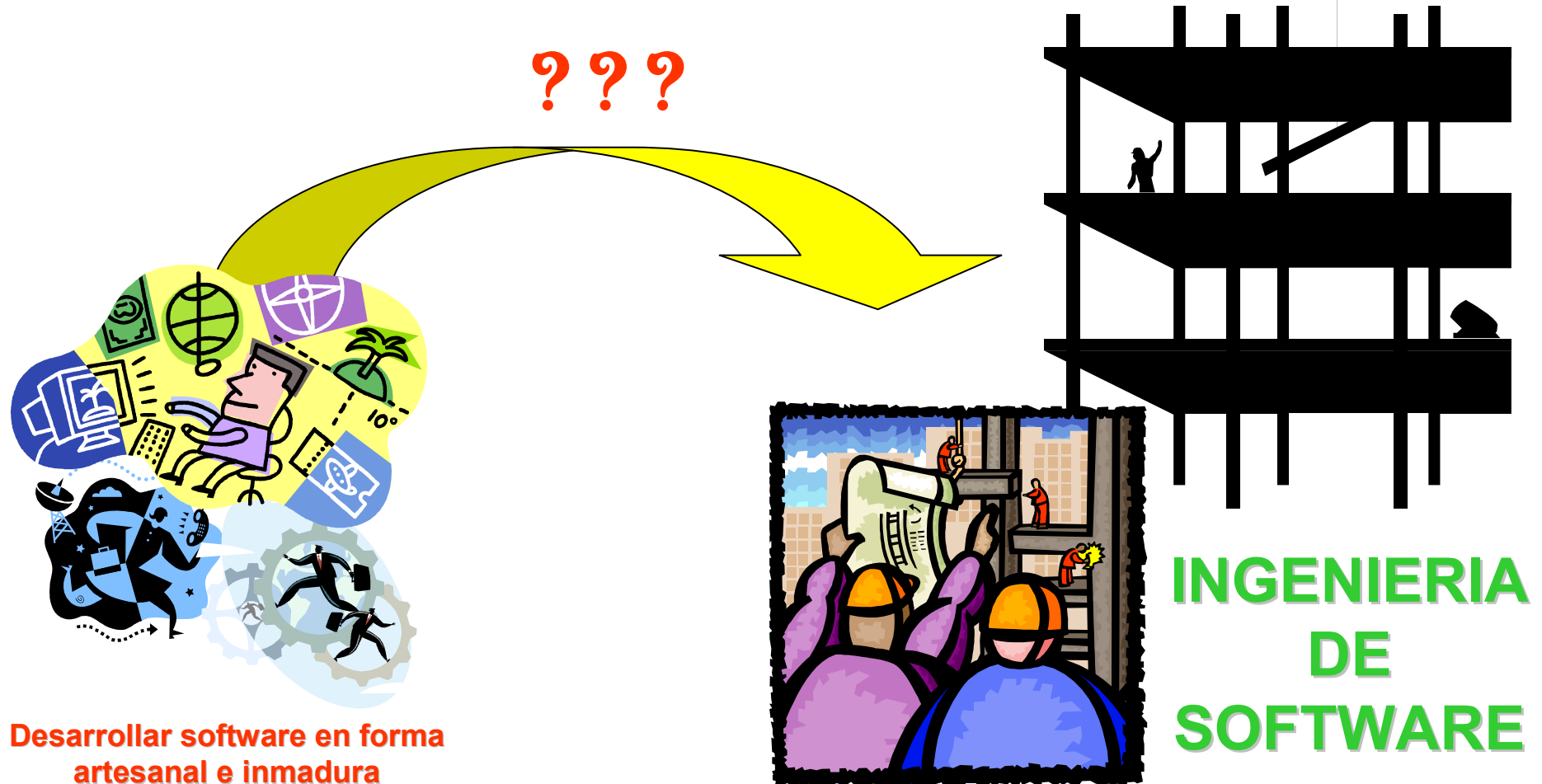
- El Proceso de software ad-hoc, improvisados, irrepetible.
- Los procesos definidos no se siguen al pie de la letra.
- Se actúa reactivamente (“apagar incendios”)
- La norma es desviarse de lo planificado y excederse de los presupuestos.
- El cumplir con los plazos o el no desviarse del presupuesto hace que se sacrifiquen funcionalidad y calidad del producto.
- Si el proyecto está atrasado, se disminuyen las pruebas o directamente se quitan.
- No hay tiempo para estimar ni planificar (“directo a la acción”)
- Si existen estimaciones, no son acordes y realistas.
- Dificultad para determinar la calidad del producto.
- No existe una buena administración de los cambios



## Situación actual

- El 90% de los proyectos no alcanzan los objetivos
- El 40% fracasan por completo
- El 29% no se entregan nunca

## La calidad como medio





## Bibliografía

- Piattini Mario, García Félix (2003). Calidad en el desarrollo y mantenimiento del software. RA-MA. 2003. Madrid, España.
- Sitio oficial de ISO [www.iso.org](http://www.iso.org)
- Sitio oficial del SEI [www.sei.cmu.edu](http://www.sei.cmu.edu)