

---

## Tema 4.3 : Mantenimiento del Software





## Tema 4.3 : Mantenimiento del Software

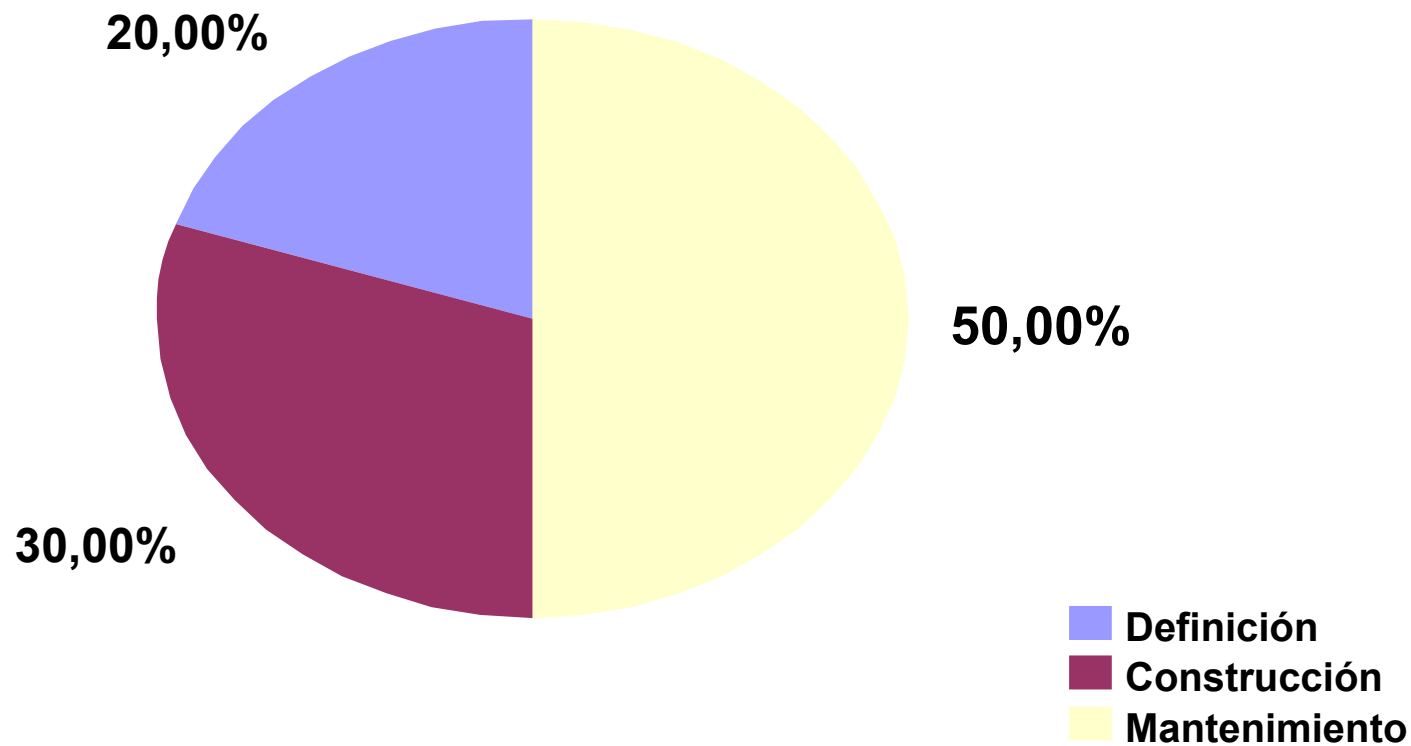
- ✓ Introducción.
- ✓ Conceptos fundamentales.
- ✓ Proceso de mantenimiento.
- ✓ Tipos de mantenimiento.
- ✓ Técnicas de mantenimiento.

**Bibliografía:**      **[PRES13 capítulo 29]**  
                             **[SOMM11 capítulo 9]**



# Introducción

El mantenimiento constituye con creces la mayor parte del esfuerzo total del desarrollo, siendo una actividad que consume muchos recursos. (IEEE 1219)





## Principales causas del mantenimiento:

- Código no estructurado.
- Insuficiente conocimiento del dominio del problema.
- Documentación insuficiente.



# Conceptos Fundamentales

## Definición de Mantenimiento Software:

La modificación de un producto software después de la entrega para corregir fallos, para mejorar su rendimiento u otros atributos, o para adaptar el producto a un entorno modificado. (IEEE 1219)

Conjunto de actividades destinadas a proporcionar soporte económicamente rentable para un determinado producto software. Estas actividades se realizan tanto antes de la entrega del producto como después de la entrega del mismo. Las actividades previas incluyen las actividades destinadas a planificar, anticipar y preparar actividades de mantenimiento posteriores. Las actividades posteriores incluyen modificaciones del producto software, formación y asistencia al usuario. (ISO/IEC 14764)



# Conceptos Fundamentales

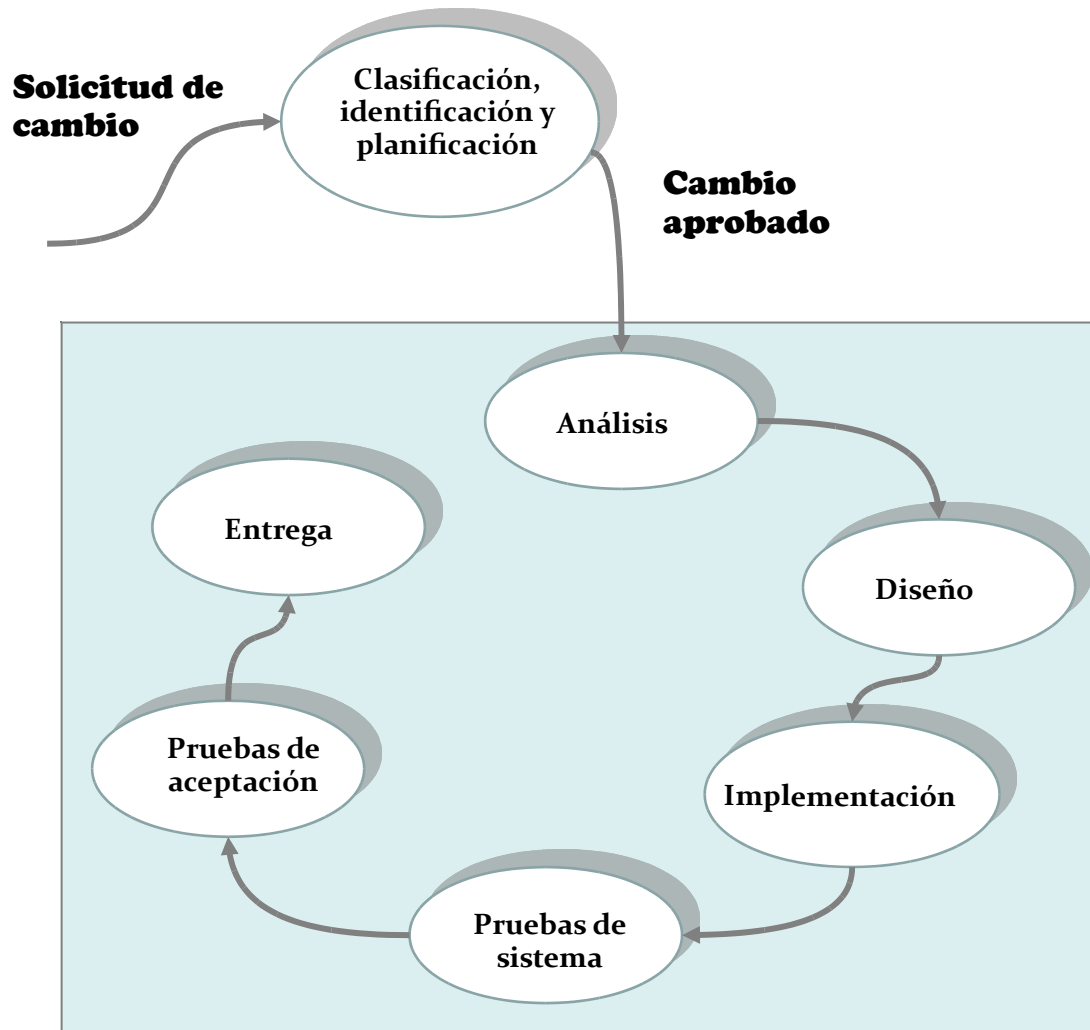
## Facilidad de mantenimiento:

La disposición de un sistema o componente software para ser modificado con objeto de corregir fallos, mejorar su funcionamiento u otros atributos, o adaptarse a cambios en el entorno. (Glosario IEEE de términos de Ingeniería del Software)

- Factores que afectan directamente a la facilidad de mantenimiento:
  - El proceso de desarrollo.
  - La documentación.
  - La compresión de los programas.
- Factores que favorecen la facilidad de mantenimiento:
  - Las técnicas de programación estructurada.
  - La aplicación de metodologías de Ingeniería del Software.
  - Seguimiento de estándares.



# Proceso de mantenimiento



[IEEE 1219]

Un cambio en el software sigue un microciclo completo de ingeniería, al que debe preceder una actividad específica de clasificación, identificación y toma de decisiones respecto a los cambios que deben hacerse en el software.



# Proceso de mantenimiento

## Actividades de mantenimiento:

- Comprensión del software y de los cambios a realizar.
  - Conocer funcionalidad, estructura interna y requisitos.
- Modificación del software.
  - Crear y modificar las estructuras de datos, la lógica de los procesos, las interfaces y la documentación.
- Realización de pruebas.
  - Realizar pruebas selectivas para comprobar la corrección del software modificado.





# Tipos de mantenimiento

- **Mantenimiento correctivo:**
  - Modificaciones a un producto software después de la entrega para corregir defectos descubiertos.
- **Mantenimiento adaptativo:**
  - Modificaciones a un producto software después de la entrega para permitir que ese producto se pueda seguir utilizando en un entorno diferente.
- **Mantenimiento perfectivo:**
  - Modificaciones de un producto software después de su entrega para mejorar el rendimiento o la facilidad de mantenimiento.



# Tipos de mantenimiento

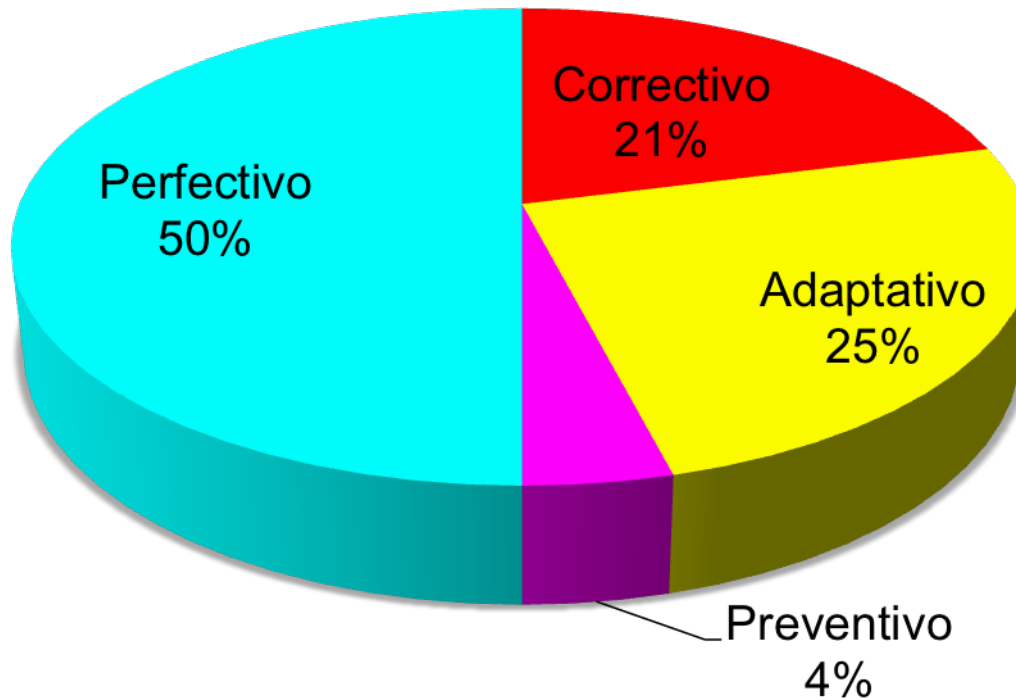
---

- **Mantenimiento preventivo:**
  - Orientado a prevenir errores que pueden surgir en el futuro.
- **Mantenimiento de emergencia:**
  - Engloba los cambios que deben realizarse sin planificación previa, pues resultan esenciales para mantener un sistema en operación.



# Tipos de mantenimiento

## Esfuerzo dedicado a cada tipo de Mantenimiento





# Técnicas de mantenimiento

- **Ingeniería inversa:**
  - Consiste en analizar un sistema para identificar sus componentes y las relaciones entre ellos, así como en elaborar nuevas representaciones del sistema, generalmente de más alto nivel.
- **Reingeniería:**
  - Consiste en la modificación de componentes software mediante el uso de técnicas de ingeniería inversa para su análisis y herramientas de ingeniería directa para su reconstrucción.
- **Reestructuración:**
  - Consiste en un cambio de representación de un producto software, dentro del mismo nivel de abstracción.



# Técnicas de mantenimiento

