



# Calidad y pruebas de Software

Sesión 6- Modelos de Procesos de Software

Ing. Fany Sobero Rodriguez

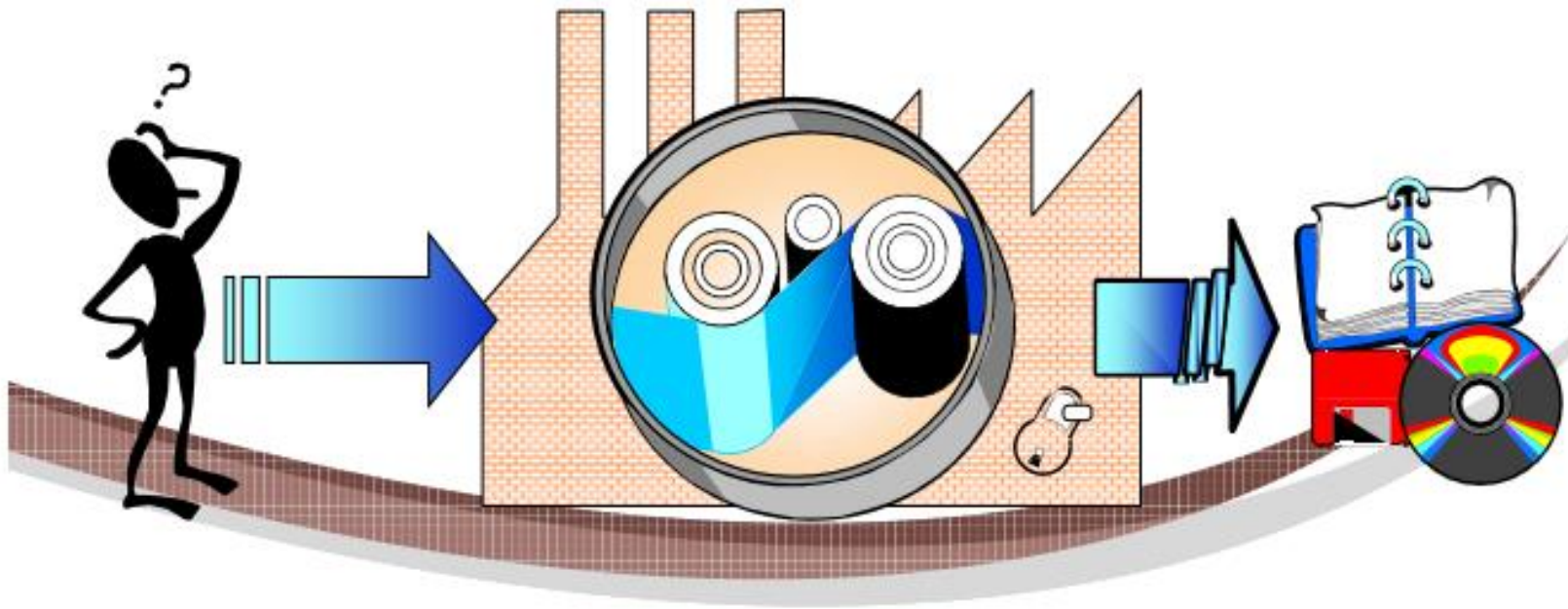
# Definiciones

**Proceso:** Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de una o más entradas los transforma, generando un output.

**Actividad,** es un conjunto de tareas, que son fruto de subdividir un proceso.

**Tarea,** es la unidad atómica de un proceso, consiste en un paso para realizar una Actividad, y un proceso puede estar compuesto de varias actividades.

# PROCESO



Un proceso define quien esta haciendo que, cuando y como lograr cierta meta  
**Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh**

# Modelo de proceso de software



# Modelo de proceso de Software

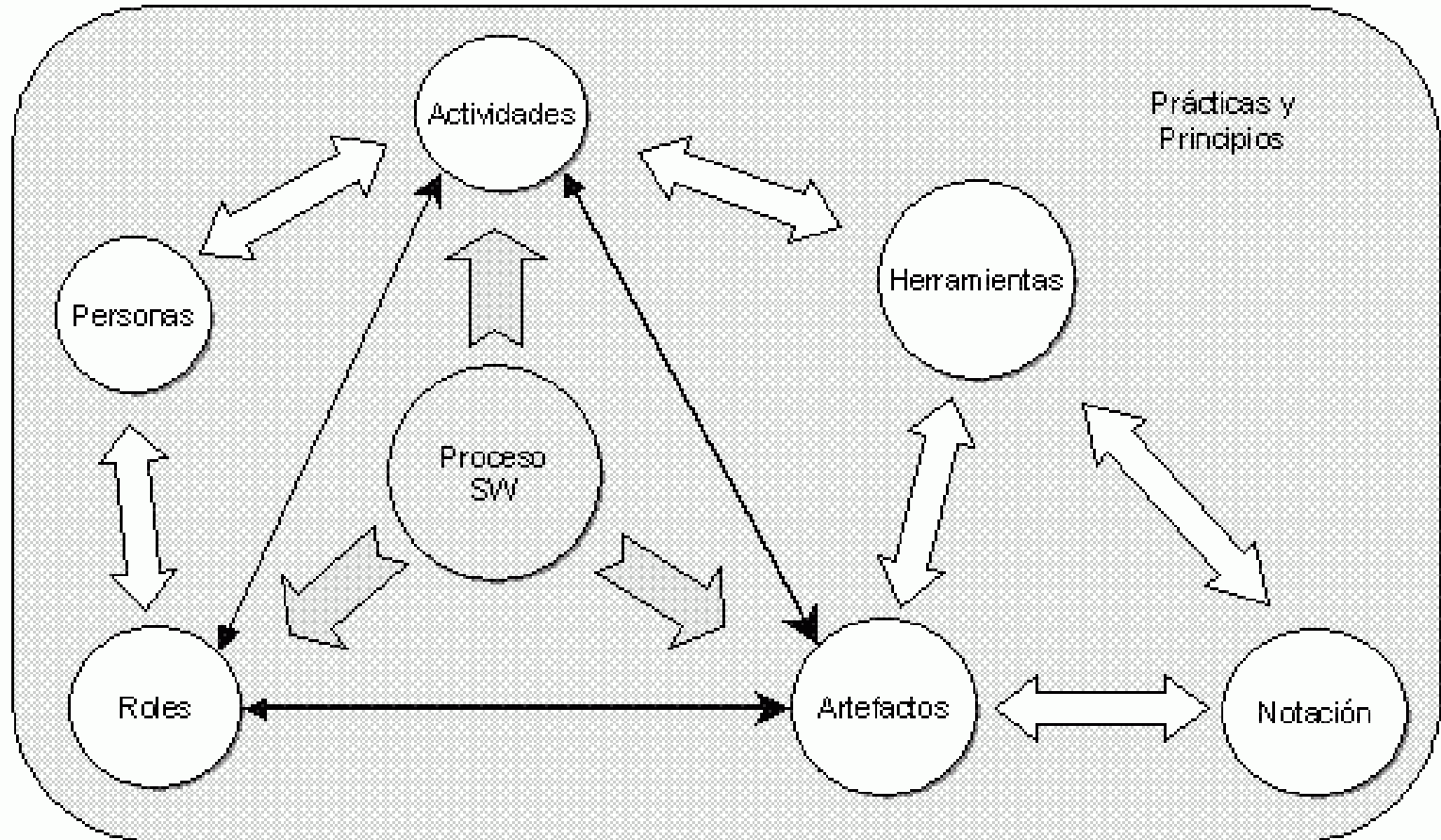
Define como solucionar la problemática

Para desarrollar SW se requiere resolver ciertas fases de su proceso

Aspectos a considerar:

- Conjunto de personas
- Estructuras organizacionales
- Reglas
- Políticas
- Actividades
- Componentes SW
- Metodologías y Herramientas

# Modelo de proceso de Software



# Importancia de los estándares

- Los estándares enfatizan la comunicación y el entendimiento compartido
- El entendimiento no sólo es importante en un entorno global de desarrollo sino también en el ambiente laboral
- Los estándares pueden ayudar en estas y otras áreas para hacer el negocio más rentable porque menos tiempo se gasta en trabajo no productivo

# Importancia de los estándares

- Reúnen las mejores prácticas
- Evita la repetición de errores pasados
- El proceso de garantía de calidad verifica el cumplimiento de estándares
- Proporcionar continuidad



# Beneficios de los estándares

- Mejora de la gestión del software
- Mayor probabilidad de que se cumplan los tiempos y los presupuestos
- Mayor probabilidad de que se alcancen los objetivos de calidad
- Capacitación y rotación de empleados
- La certificación visible puede atraer nuevos clientes o ser requerida por los existentes

# Beneficios de los estándares

- Optimización de costos
- Regulación
- Mejora de ganancias
- Oportunidades de negocio

# Organizaciones de estandarización

## ISO

Organización Internacional para la Estandarización. Fundada en 1947, son miembros 87 países.

Los estándares o instrucciones técnicas más importantes para la Ingeniería del Software:

- ISO/IEC 12207
- ISO/IEC TR 15504

## SEI

Instituto de Ingeniería del software. (SEI <http://www.sei.cmu.edu/>).

Integrado en la Universidad Carnegie Mellon.

Los trabajos y aportaciones realizadas por el Instituto de Ingeniería del Software a la Ingeniería del software son también referente mundial de primer orden, siendo la aportación más significativa los modelos de madurez de las capacidades: CMM y CMMI

# Organizaciones de estandarización

## IEEE Computer Society

IEEE Es el Instituto de Ingenieros en electricidad y electrónica (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Su misión es preservar, investigar y promover la información de las tecnologías eléctricas y electrónicas.

IEEE ha desarrollado estándares para todas las áreas de Ingeniería del Software.

- IEEE Std. 830 Prácticas recomendadas para las especificaciones de software.
- IEEE Std. 1362 Guía para la especificación del documento de requisitos "ConOps"
- IEEE Std. 1063 Estándar para la documentación de usuario de software.
- IEEE Std. 1012 Estándar para la verificación y validación de software.
- IEEE Std. 1219 Estándar para el mantenimiento del software

# DESVENTAJAS

- La mayoría de las pequeñas organizaciones de software no están adoptando las normas existentes, ya que las perciben como orientadas hacia las grandes organizaciones.
- VSE tienen dificultades para relacionar los estándares con sus necesidades de negocio y justificar la aplicación de las normas internacionales en sus operaciones

# ISO/IEC 12207

- Es un estándar internacional de ingeniería de software que define el proceso de ingeniería de software, la actividad y las tareas que están asociadas con un proceso de ciclo de vida del software.
- Proporcionar una estructura común para que los compradores, proveedores, desarrolladores, mantenedores, operadores, gerentes y técnicos involucrados en el desarrollo de software usen un lenguaje común
- Define todas las tareas requeridas para desarrollar y mantener software

# Lo que no es

- NO es un estándar para productos
  - No mide la calidad del producto
- No prescriptivo
  - No dice cómo hacer las cosas
- NO es un estándar para los métodos
  - No prescribe a un ciclo de vida o herramientas específicas

# ISO/IEC 12207

## 5. Procesos primarios

5.1 Adquisición

5.2 Suministro

5.3  
Desarrollo

5.3  
Operación

5.3  
Mantenimiento

## 6. Procesos de soporte

6.1 Documentación

6.2 Gestión de la configuración

6.3 Control de calidad

6.4 Verificación

6.5 Validación

6.6 Reuniones

6.7 Auditoría

6.8 Resolución de problemas

## 7. Procesos organizacionales

7.1 Gestión

7.2 Infraestructura

7.3 Mejora

7.4 Formación



## Procesos del ciclo de vida del Software - NTP-ISO/IEC 12207:2006

### 5. PROCESOS PRINCIPALES DEL CICLO DE VIDA

5.1 Adquisición

5.2 Suministro

5.3  
Desarrollo

5.4 Operación

5.5  
Mantenimiento

### 6. PROCESOS DE APOYO DEL CICLO DE VIDA

6.1 Documentación

6.2 Gestión de la Configuración

6.3 Aseguramiento de la  
Calidad

6.4 Verificación

6.5 Validación

6.6 Revisión Conjunta

6.7 Auditoría

6.8 Solución de Problemas

### 7. PROCESOS ORGANIZATIVOS DEL CICLO DE VIDA

7.1 Gestión

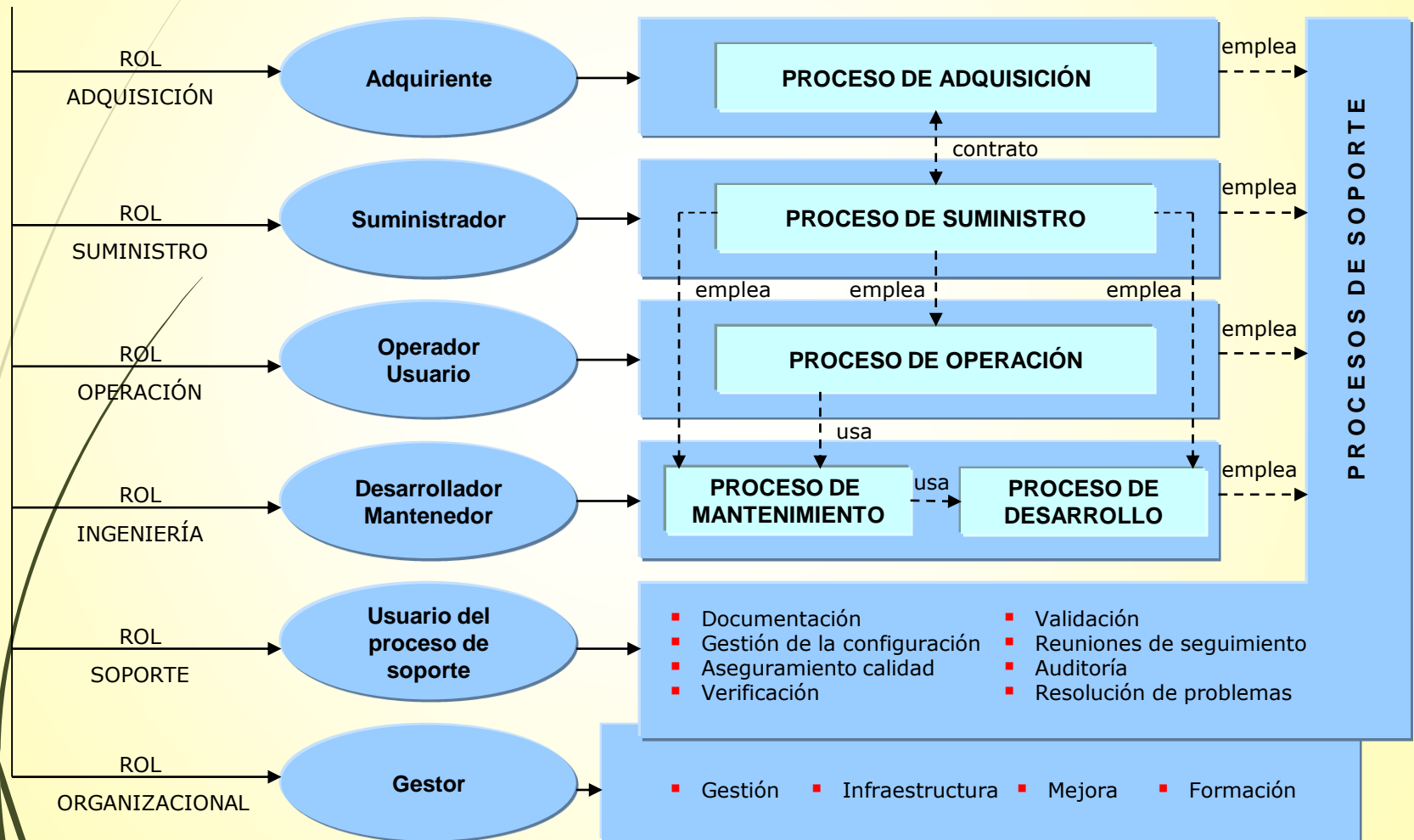
7.2 Infraestructura

7.3 Mejora

7.4 Recursos  
Humanos

# Ciclo de vida del software

## VISIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS, RELACIONES Y ROLES



# PROCESO DE ADQUISICIÓN

- Identificar la necesidad, preparar una solicitud y seleccionar un proveedor. Gestionar el proceso.
- Actividades
  - Inicio
  - Preparación de solicitud de propuestas
  - Preparación y actualización del contrato
  - Seguimiento del proveedor
  - Aceptación y finalización

# PROCESO DE SUMINISTRO

- Determinar procedimientos y recursos para gestionar el proyecto.
- Actividades
  - Inicio
  - Preparación de la respuesta
  - Contrato
  - Planificación
  - Ejecución y control
  - Revisión y evaluación
  - Entrega y finalización

# PROCESO DE DESARROLLO (I)

- Contiene actividades de análisis, diseño...para el producto software.Puede contener actividades a nivel de sistema.
- Actividades
  - Implementación del proceso
  - Análisis de requerimientos del sistema
  - Diseño de la arquitectura del sistema
  - Análisis de requerimientos de software
  - Diseño de la arquitectura del software

# PROCESO DE DESARROLLO (II)

## ➤ Actividades

- Diseño detallado del software
- Codificación y pruebas del software
- Integración del software
- Pruebas de calificación del software
- Integración del sistema
- Pruebas de calificación del sistema
- Instalación del software
- Apoyo a la aceptación de software

# PROCESO DE OPERACION

- Cubre la operación del producto software y apoyo a los usuarios. Las actividades y tareas hacen referencia al sistema.
- Actividades
  - Implementación del proceso
  - Pruebas de operación
  - Operación del sistema
  - Soporte al usuario

# PROCESO DE MANTENIMIENTO

- Modificar el producto software preservando su integridad. Incluye la migración y retirada del producto.
- Actividades
  - Implementación del proceso
  - Análisis de problemas y modificaciones
  - Implementación de las modificaciones
  - Revisión/aceptación del mantenimiento
  - Migración
  - Retirada de software



# Procesos de Soporte norma ISO 12207

- Los procesos de Soporte de la norma ISO 12207 son los siguientes:
- Documentación
- Gestión de la configuración.
- Aseguramiento de calidad.
- Verificación.
- Validación.
- Revisión conjunta.
- Auditoría.
- Resolución de problemas.

# PROCESO DE DOCUMENTACIÓN

- El propósito de este proceso es obtener y persistir información
- Actividades
  - Implementación del proceso
  - Diseño y desarrollo
  - Producción
  - Mantenimiento

# PROCESO DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

- El propósito de este proceso es identificar, definir y versionar, mediante líneas bases, los elementos del sistema, así como también asegurar la completitud y correctitud de los elementos que pertenecen a la configuración, de controlar su manejo, persistencia y entrega de los mismos.
- Actividades
  - Implementación del Proceso
  - Identificación de la Configuración
  - Control de la Configuración
  - Determinación del estado de la Configuración
  - Evaluación de la Configuración
  - Gestión de Liberaciones y Entregas

# PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- El propósito de este proceso es proveer de mecanismos para objetiva e independientemente asegurar que los productos y/o servicios cumplan con los estándares y requerimientos establecidos, y que el desarrollo de otros procesos se apeguen los mas posible a lo planificado originalmente
- Actividades
  - Implementación del Proceso
  - Aseguramiento del Producto
  - Aseguramiento del Proceso
  - Aseguramiento del Sistema de Calidad

# PROCESO DE VERIFICACIÓN

- El propósito de este proceso es proveer las evaluaciones referentes a la verificación de un producto o servicio de una actividad dada.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Verificación

# PROCESO DE VALIDACIÓN

- El propósito de este proceso es determinar si un sistema ya construido cumple con las especificaciones y requerimientos para los cuales fue realizado.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Validación

# REVISIÓN CONJUNTA

- El propósito de este proceso es proveer un marco que favorezca la integración entre inspector e inspeccionado.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Revisiones de la gestión del proyecto
  - Revisiones Técnicas

# PROCESO DE AUDITORÍA

- El propósito de este proceso es proveer un marco adecuado para establecer auditorías formales y contractuales sobre un determinado producto o servicio provisto.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Auditoria



# PROCESO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- El propósito de este proceso es proveer mecanismos para la creación de procesos capaces de resolver problemas y tomar acciones correctivas para remover nuevos problemas detectados.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Solución de Problemas

# Procesos de Gestión norma ISO 12207

- Los procesos de gestión de la norma ISO 12207 son los siguientes:
- Gestión.
- Infraestructura.
- Mejora.
- Formación.

# GESTIÓN

- El propósito de este proceso es proveer actividades y tareas genéricas que pueden emplearse y ajustarse para gestionar otros procesos.
- Actividades:
  - Inicio y Definición de Alcance
  - Planificación
  - Ejecución y Control
  - Revisión y Evaluación
  - Terminación

# INFRAESTRUCTURA

- El propósito de este proceso es definir las actividades necesarias para establecer y mantener la infraestructura (hardware, software, estándar, herramientas, etc.) necesaria por otros procesos.
- Actividades:
  - Implementación del Proceso
  - Establecimiento de la Infraestructura
  - Mantenimiento de la Infraestructura

# MEJORA

- El propósito de este proceso es proveer de actividades básicas y de alto nivel para establecer, evaluar, medir, controlar y mejorar un proceso de ciclo de vida del software.
- Actividades:
  - Establecimiento del proceso
  - Evaluación del proceso
  - Mejora del proceso

# FORMACIÓN RECURSOS HUMANOS

- El propósito de este proceso es proporcionar y mantener al personal capacitado.
- Actividades:
  - Implementación del Procesos
  - Desarrollo del Material de Formación
  - Implementación del Plan de Formación