

# Ingeniería de Software: Metodologías

Agustín J. González

EIO329: Diseño y Programación  
Orientados a Objeto

Adaptado de: <http://www.dsic.upv.es/~uml>  
<http://inst.eecs.berkeley.edu/~cs169/> entre  
otras fuentes.

# Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software

“Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto por nuestra propia experiencia como ayudando a terceros. A través de este trabajo hemos aprendido a valorar:

**Individuos e interacciones** sobre procesos y herramientas  
**Software funcionando** sobre documentación extensiva  
**Colaboración con el cliente** sobre negociación contractual  
**Respuesta ante el cambio** sobre seguir un plan

Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda.”

<http://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html> 2

# Algunas Metodologías ...

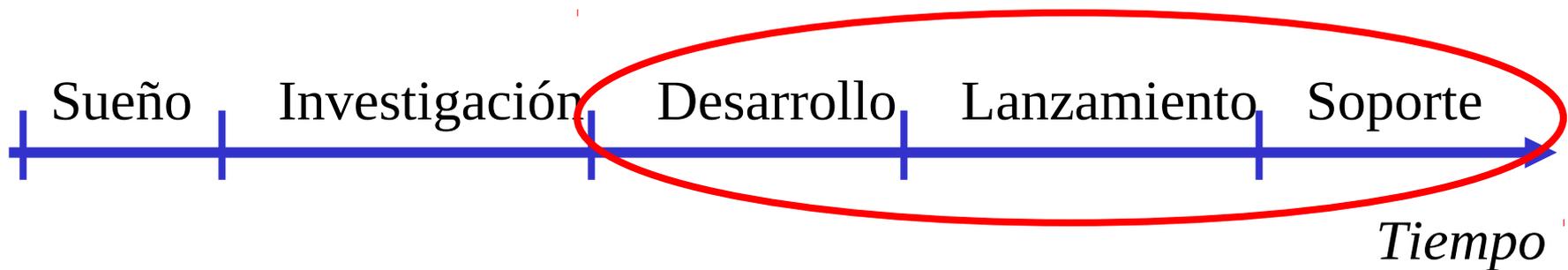
- Personal Software Process y Team software Process
- XP (Programación Extrema)
- SCRUM
- Rational Unified Process (RUP)



# Proceso de Desarrollo Iterativo e Incremental



# Recordar el ciclo de vida de un proyecto de software



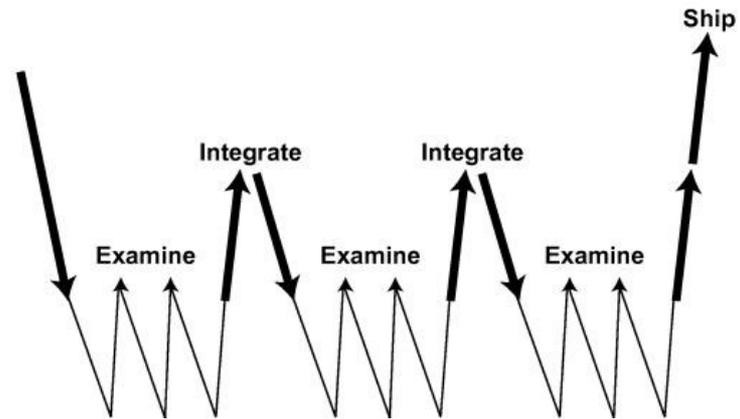
Parte a ser considerada en adelante

# Desarrollo Iterativo e Incremental

- Esta idea es la base de varios métodos de desarrollo de software como RUP (Rational Unified Proecess), Extreme Programming y otros métodos de desarrollo ágiles.
- La idea básica es desarrollar el sistema siguiendo etapas incrementales caracterizadas por generación de sucesivas versiones que van abarcando requerimientos hasta completar el sistema.
- Cada versión tiene sentido para el cliente.

# Desarrollo Iterativo e Incremental

- Iterativo: cada vez re-visitamos las etapas del modelo en cascada, rehacemos, refinamos y extendemos lo hecho.
- Incremental: regularmente integramos los avances para generar una versión con sentido para el cliente.



# Desarrollo Iterativo e incremental: RUP es uno de ellos, sus Características



Guiado y Manejado por Casos de Uso

Centrado en la Arquitectura

Iterativo e Incremental

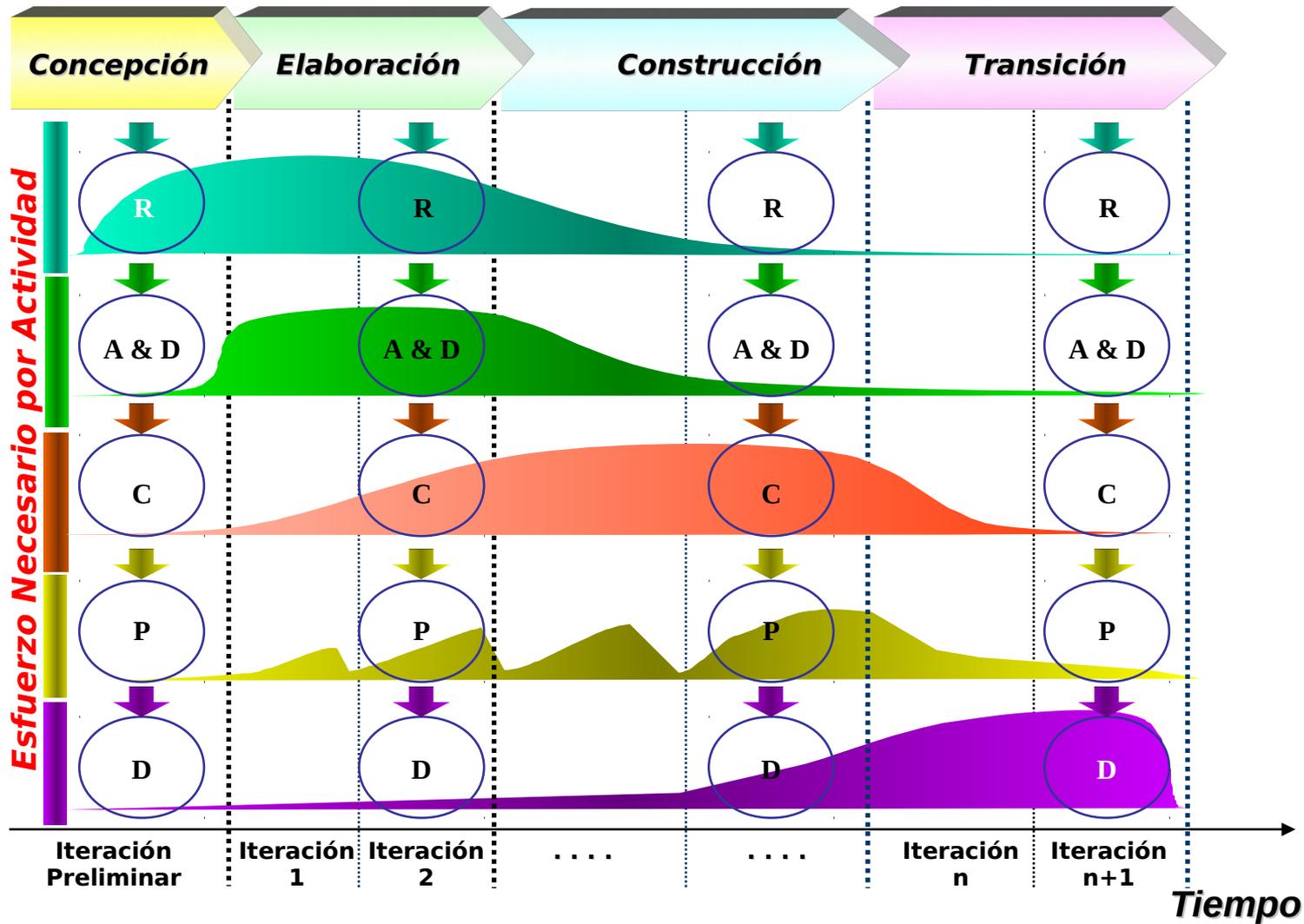
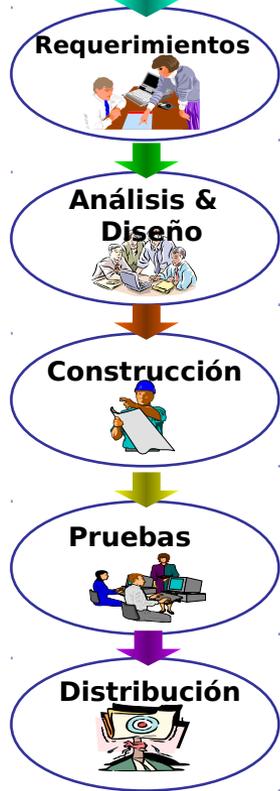
Desarrollo Basado en Componentes

Utilización de UML

Proceso Integrado

# RUP Define Fases de Desarrollo ...

Áreas de trabajo  
(Workflow)

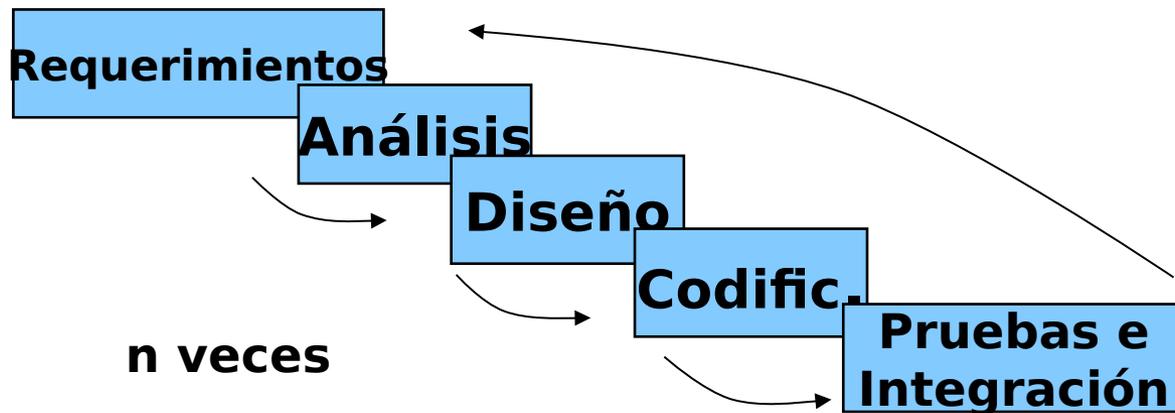


# Fases del Proceso del Desarrollo

- También llamado ciclo de vida, consiste en una serie de fases que en su conjunto conducen al sistema final.
- Cada fase está compuesta por un número de iteraciones que generan versiones del sistema.
- Las fases son 4:
  - **Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad**
    - Definición de objetivos y funcionalidades del sistema
  - **Elaboración**
    - Definición de arquitectura y recursos disponibles
  - **Construcción**
    - Desarrollo del producto (programación, pruebas y documentación) y refinamiento de etapas anteriores iterativamente
  - **Transición**
    - Entrega del producto, manuales y tareas de marketing también iterativamente

# Proceso Iterativo e Incremental

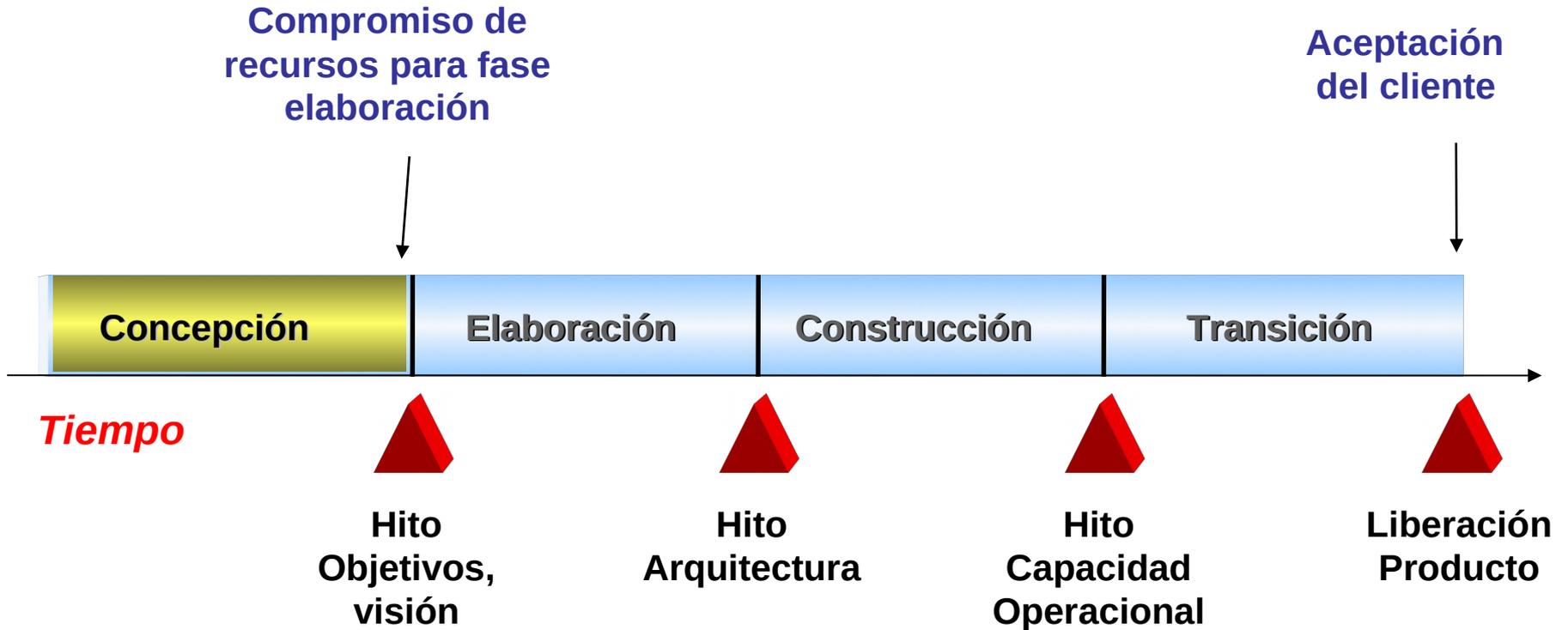
- En el proceso de desarrollo iterativo, en cada iteración se reproduce el ciclo de vida en cascada a menor escala
- Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes
- Las actividades se encadenan en una mini cascada con un alcance limitado por los objetivos de la iteración



## ... Proceso Iterativo e Incremental

- Cada iteración comprende:
  - Planificar la iteración (estudio de riesgos)
  - Análisis de los Casos de Uso (ya viene) y escenarios
  - Diseño de opciones arquitectónicas
  - Codificación y pruebas. La integración del código nuevo código con el de iteraciones previas se hace gradualmente durante la construcción
  - Evaluación de la entrega de ejecutable (evaluación del prototipo en función de las pruebas y de los criterios definidos)
  - Preparación de la entrega (documentación e instalación del prototipo)

# Importancia de los Hitos en RUP ...



## ... Elementos en RUP

- **Artefactos**
- Son los ***Resultados Parciales o Finales generados*** o usados durante el proyecto. Son las entradas y salidas de las actividades
- Un artefacto puede ser un documento, un modelo o un elemento de modelo
  
- **Arquitectura**
- La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes

# Características Esenciales de RUP

- Proceso Iterativo e Incremental
- Proceso Dirigido por los Casos de Uso
- Proceso Centrado en la Arquitectura

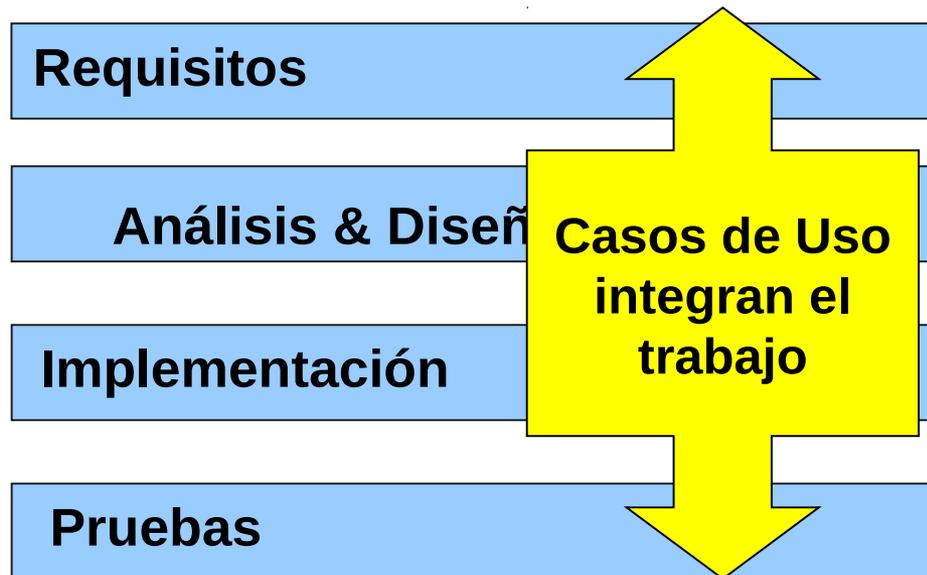
¿Cómo levantar los requerimientos de un sistema?

==> Casos de usos

# Casos de uso: Idea general

- Un caso de uso es una colección de **escenarios** de éxito y fallas relacionadas que describen **actores** usando el sistema para alcanzar algún objetivo.
- Un **escenario** es una **secuencia específica de acciones e interacciones entre actores y el sistema bajo discusión**.
- Un **actor** es algo externo al sistema en discusión que interactúa con éste. Por ejemplo: Una persona, otro sistema computacional, un sensor, etc.
- Los casos de uso **muestran el comportamiento observable del sistema**.

# Proceso dirigido por los Casos de Uso

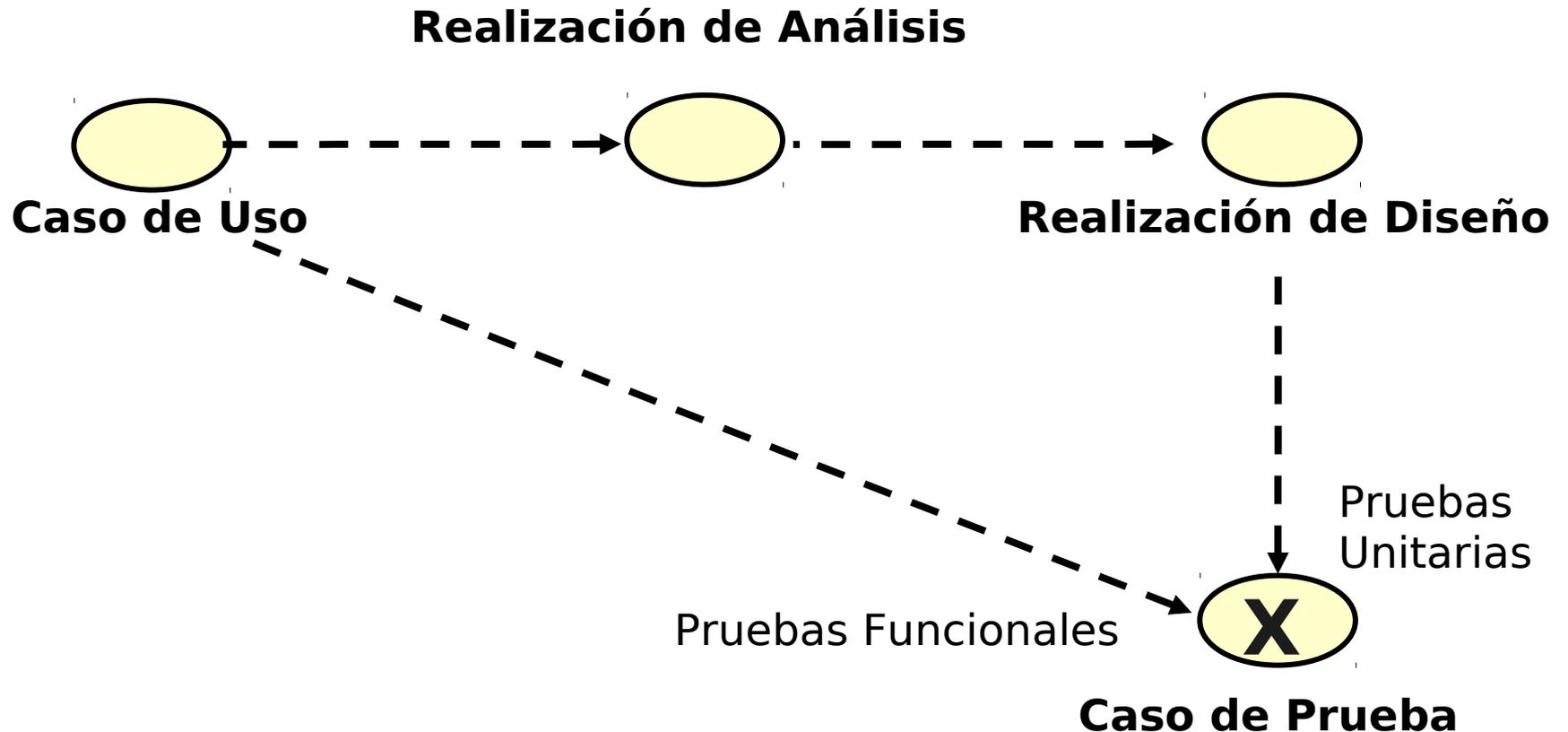


Capturar, definir y validar los casos de uso

Realizar los casos de uso

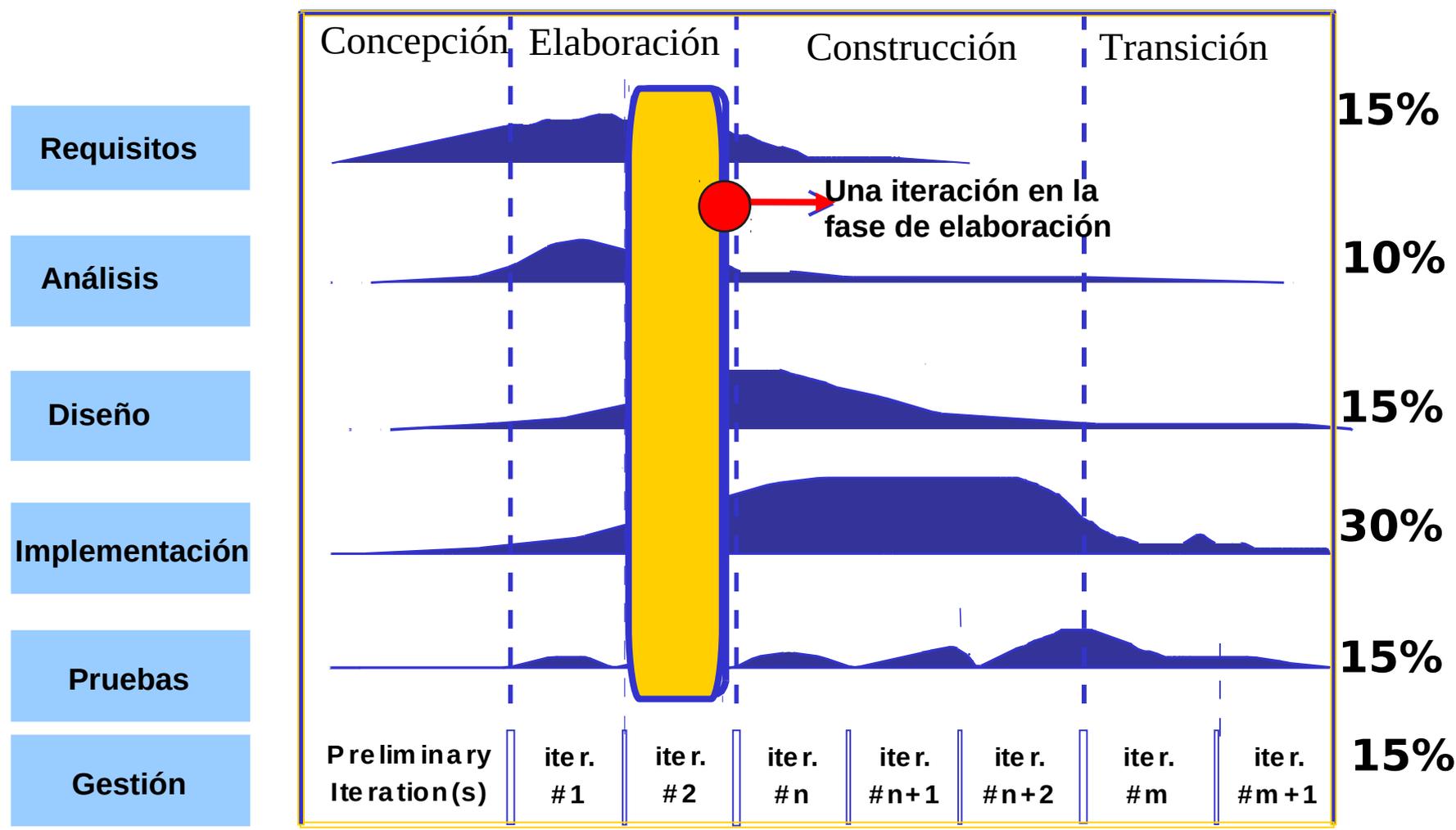
Verificar satisfacción de los casos de uso

# ... Proceso dirigido por los Casos de Uso

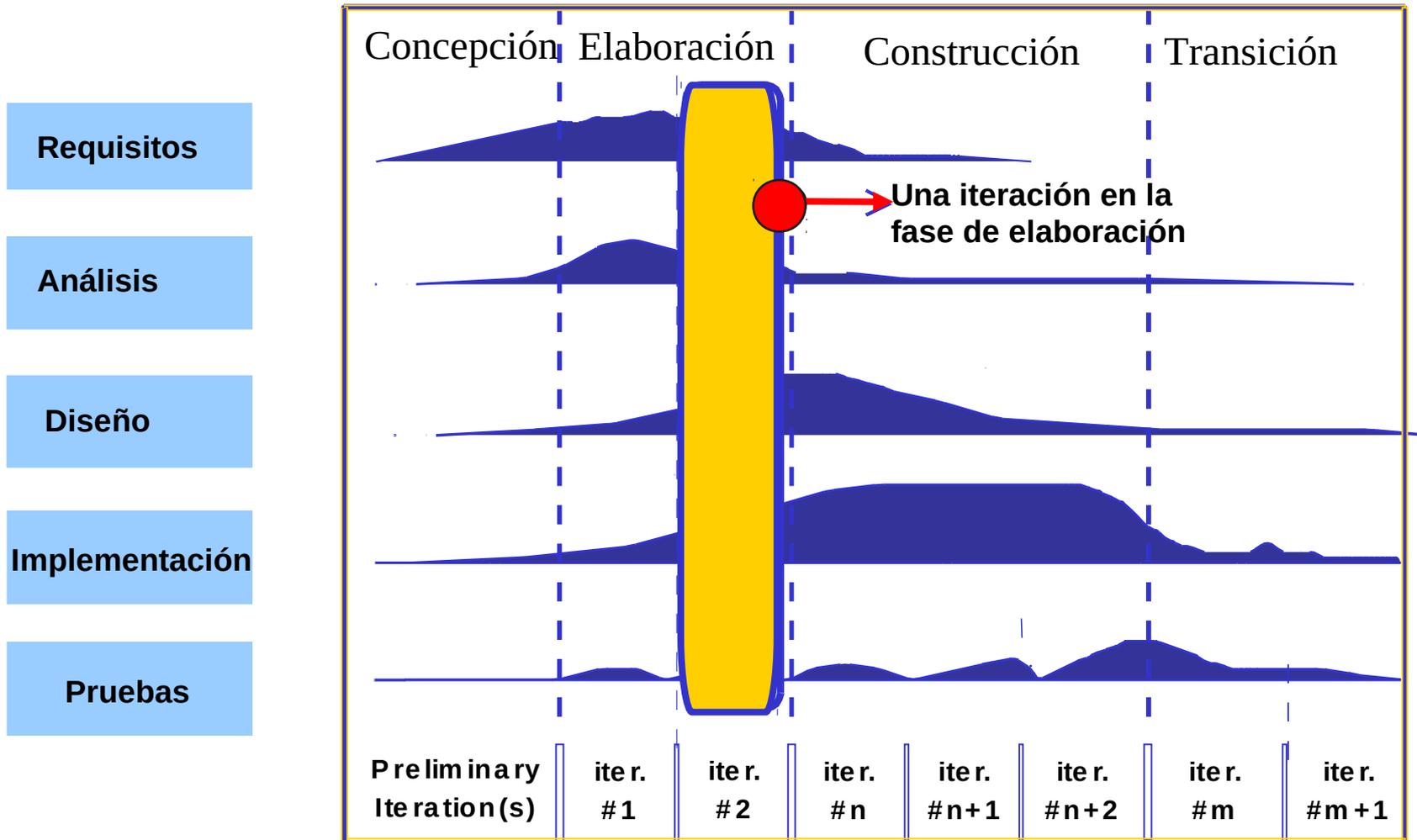


[The Unified Software Development Process. I. Jacobson, G. Booch and J. Rumbaugh. Addison-Wesley, 1999]

# Esfuerzo respecto de las Áreas de Trabajo (Workflows)



# ...Esfuerzo respecto de las Fases



<b>Esfuerzo:</b>	<b>5%</b>	<b>20%</b>	<b>65%</b>	<b>10%</b>
<b>Duración:</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>	<b>50%</b>	<b>10%</b>

# Lección importante

- El tiempo es independiente del contexto. Ahorrar una semana la comienzo de un proyecto es tan bueno como ahorrarla al final. Una semana es una semana.
- Es mucho más fácil ahorrar tiempo al inicio del proyecto (cuando los “entregables” son menos claros).
- Conclusión: ¿Cómo usted aplica esto al proyecto del ramo?