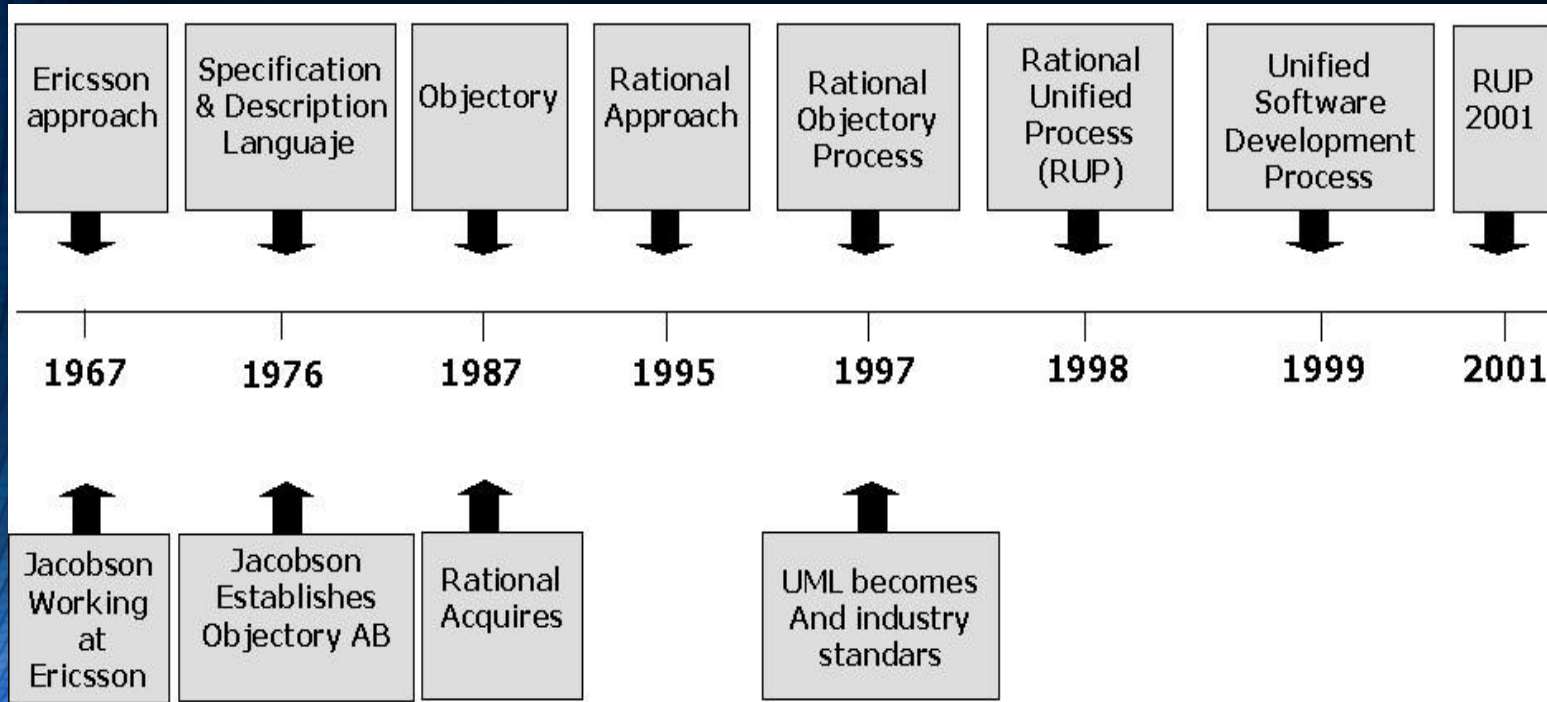


Rational Unified Process (RUP)

POR MARIO ROSSAINZ LÓPEZ
INGENIERIA DE SOFTWARE II
OTOÑO 2022
NRC: 10838

HISTORIA DEL RUP



•1967: Metodología Ericsson: Aproximación de Desarrollo Basada en Componentes.

•Ésta metodología introduce el concepto de Caso de Uso

•1987-1995: Jacobson funda la compañía Objectory AB.

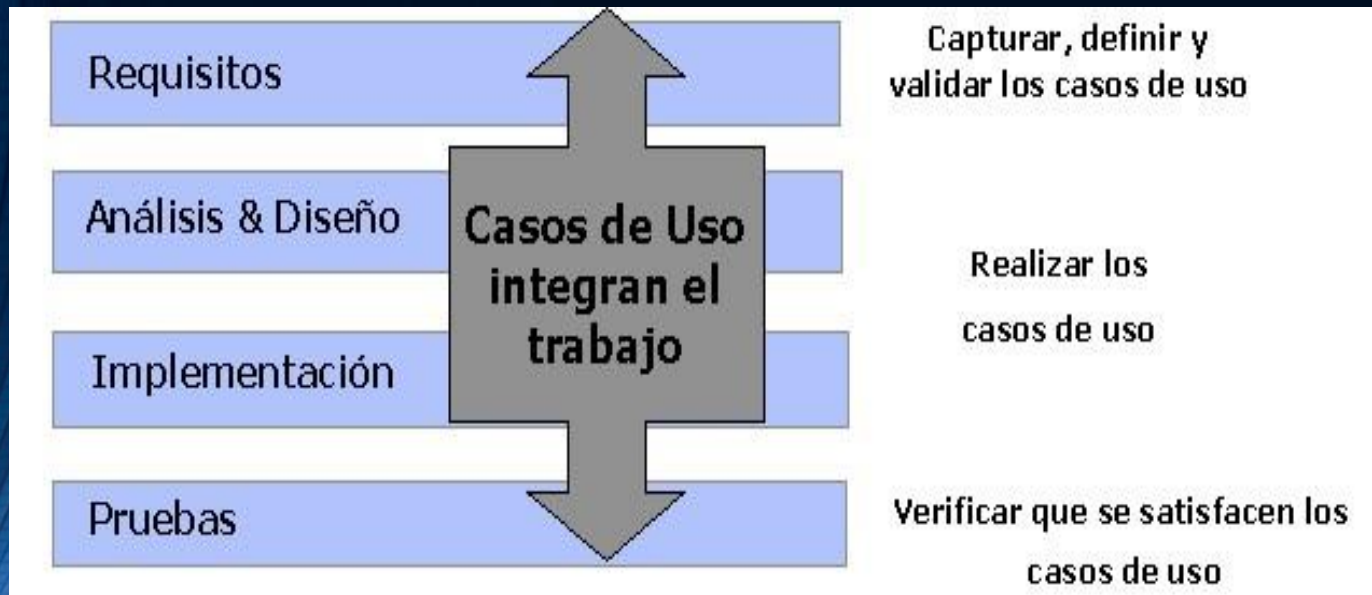
•Se lanza el proceso de desarrollo Objectory Factory.

•1995: Rational Software Corporation Adquiere Objectory AB

•1995-1997: se desarrolla Rational Objectory Process (ROP) adoptando UML

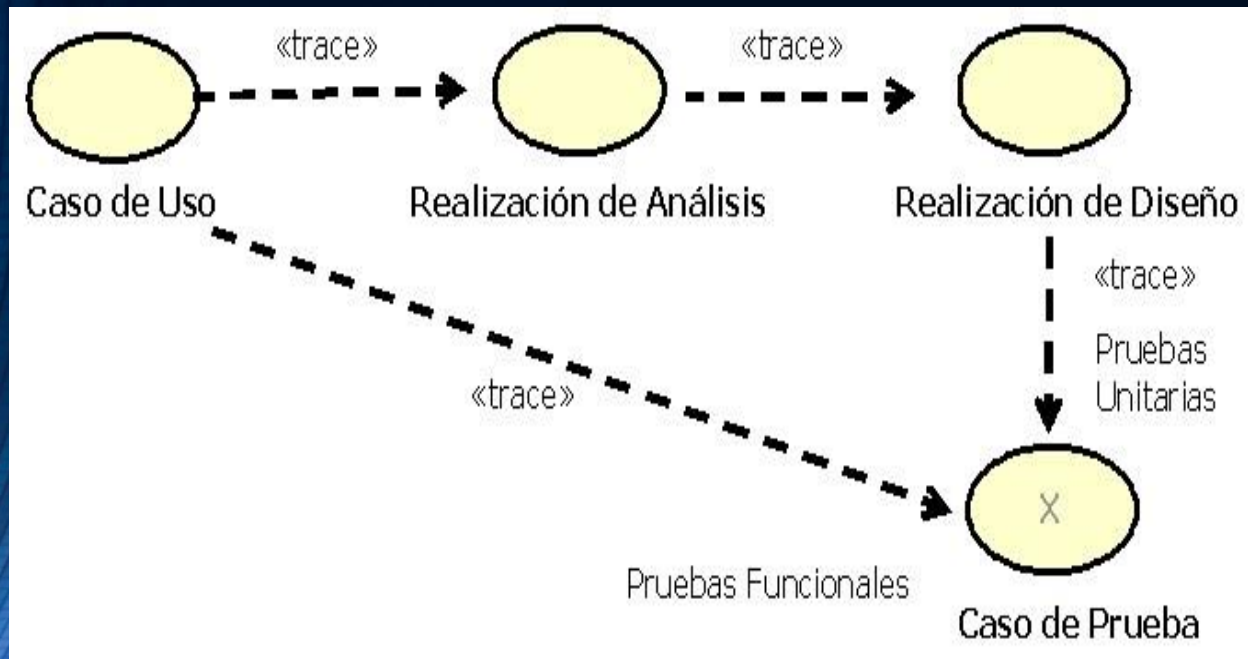
•1998: se lanza RUP por Booch, Jacobson y Rumbaugh.

Características del RUP [Dirigido por Casos de Uso]



- RUP esta dirigido por Casos de Uso.
- En RUP los casos de uso especifican requisitos y guían el diseño, la implementación y las pruebas
- Los casos de uso inician el proceso de desarrollo de software y establecen una trazabilidad entre los artefactos generados en las distintas actividades del proceso de desarrollo

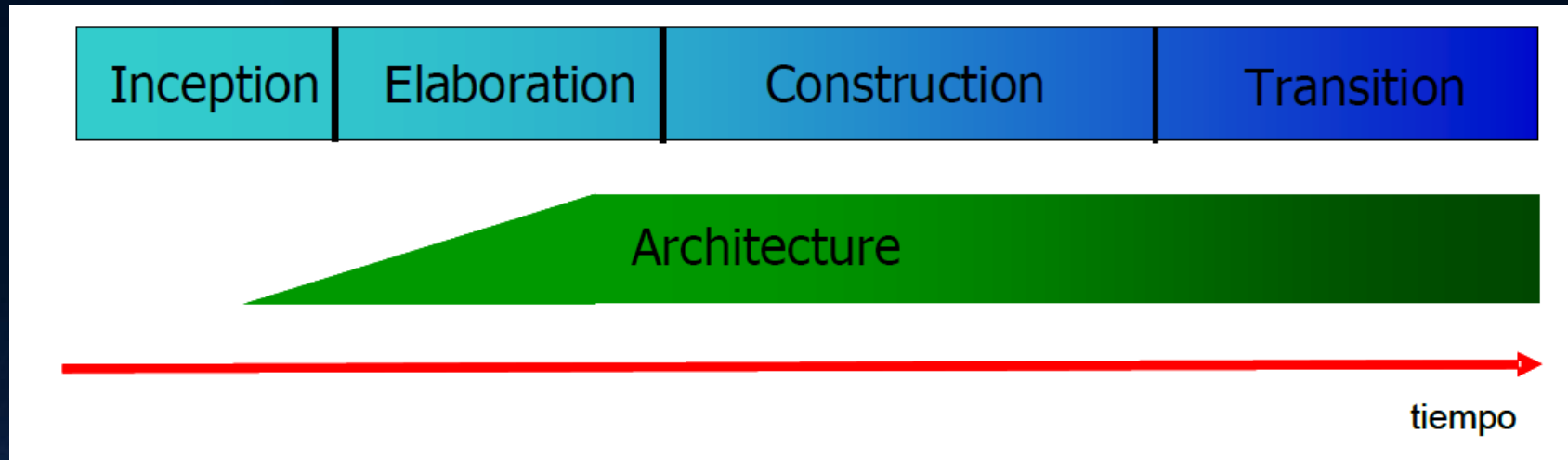
Características del RUP [Dirigido por Casos de Uso]



- Trazabilidad del RUP mediante los casos de uso:
- 1. Se crean los modelos de Análisis y Diseño
- 2. Se efectúa la implementación que los lleva a cabo
- 3. Se verifica que el producto satisfaga cada caso de uso
- Todos estos elementos se sincronizan con el modelo de casos de uso

Características del RUP

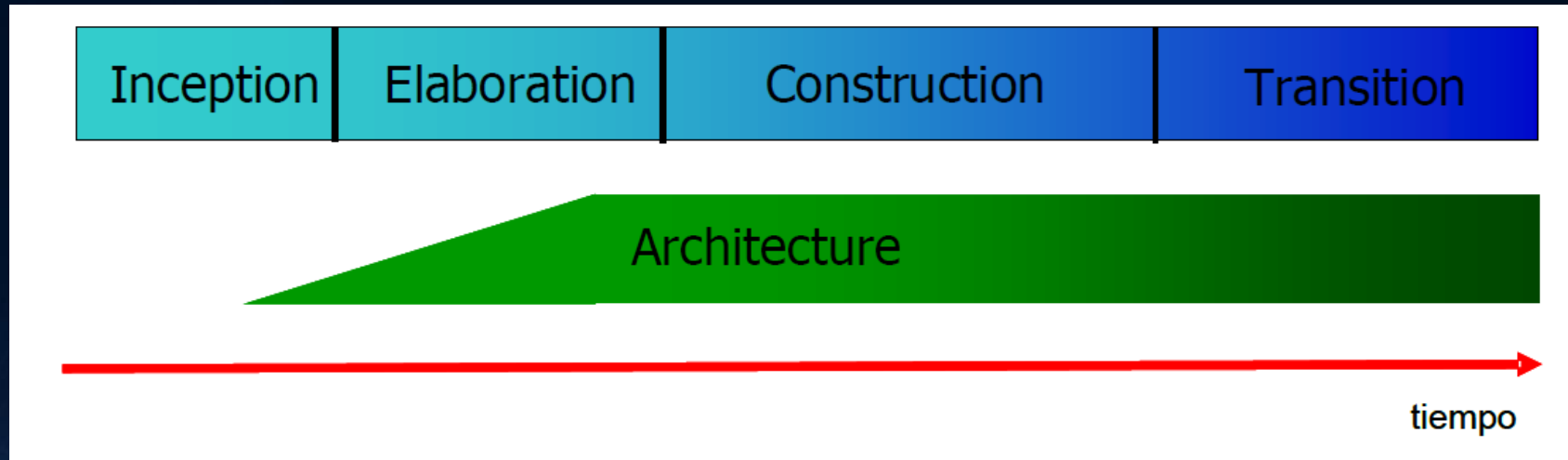
[Centrado en la Arquitectura]



Incepción (Concepción): La meta de la fase de concepción es establecer un caso empresarial para el sistema. Deben identificarse todas las entidades externas (personas y sistemas) que interactuarán con el sistema y definirán dichas interacciones. Luego se usa esta información para valorar la aportación del sistema hacia la empresa. Si esta aportación es menor, entonces el proyecto puede cancelarse después de esta fase

Características del RUP

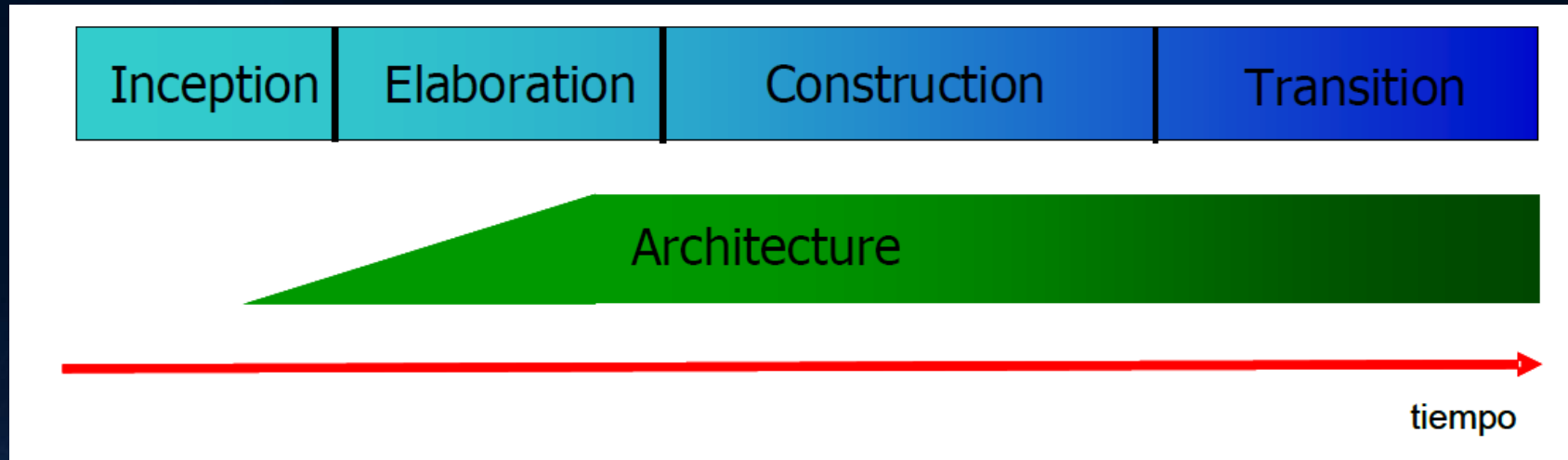
[Centrado en la Arquitectura]



Elaboración: Las metas de la fase de elaboración consisten en desarrollar la comprensión del problema de dominio, establecer un marco conceptual arquitectónico para el sistema, diseñar el plan del proyecto e identificar los riesgos clave del proyecto. Al completar esta fase, debe tenerse un modelo de requerimientos para el sistema, que podría ser una serie de casos de uso del UML, una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo para el software.

Características del RUP

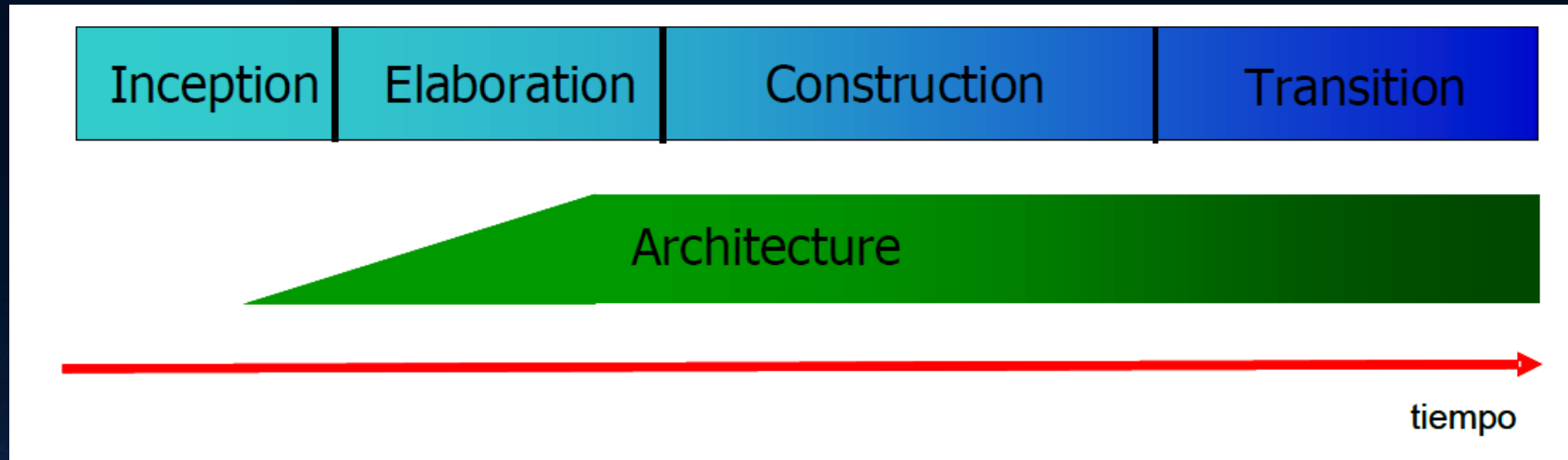
[Centrado en la Arquitectura]



Construcción. La fase de construcción incluye diseño, programación y pruebas del sistema. Partes del sistema se desarrollan en paralelo y se integran durante esta fase. Al completar ésta, debe tenerse un sistema de software funcionando y la documentación relacionada y lista para entregarse al usuario.

Características del RUP

[Centrado en la Arquitectura]

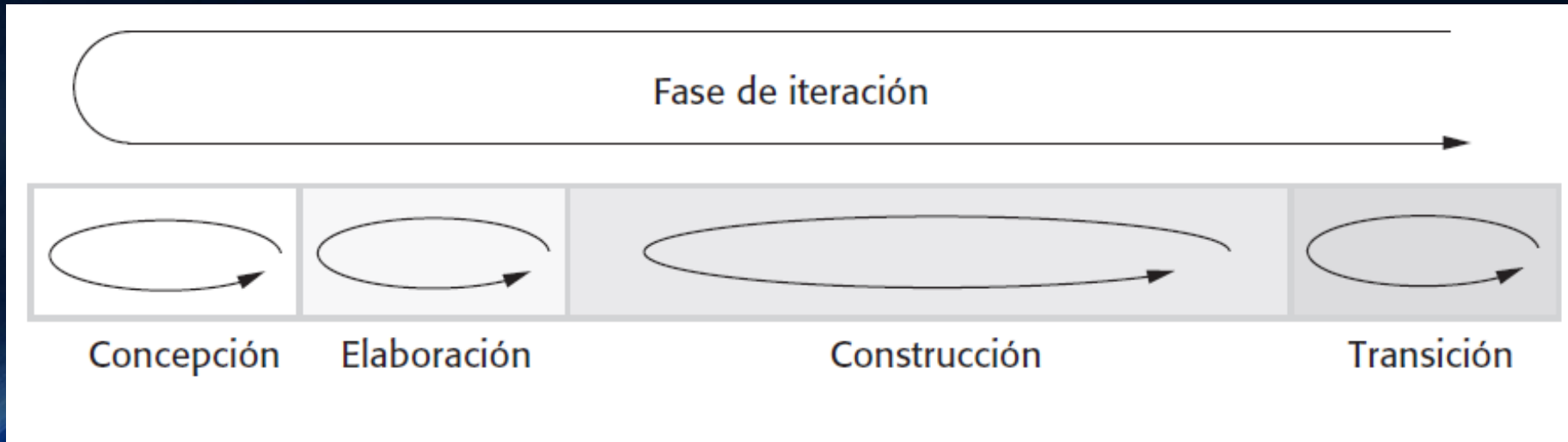


Transición. La fase final del RUP se interesa por el cambio del sistema desde la comunidad de desarrollo hacia la comunidad de usuarios, y por ponerlo a funcionar en un ambiente real. Esto es algo ignorado en la mayoría de los modelos de proceso de software aunque, en efecto, es una actividad costosa y en ocasiones problemática. En el complemento de esta fase se debe tener un sistema de software documentado que funcione correctamente en su entorno operacional.

Características del RUP

[Proceso Iterativo e Incremental]

- La iteración con el RUP se apoya en dos formas. Cada fase puede presentarse en una forma iterativa, con los resultados desarrollados incrementalmente. Además, todo el conjunto de fases puede expresarse de manera incremental, como se muestra en la flecha en curva desde *transición* hasta *concepción* en la figura.



Características del RUP

[Proceso Iterativo e Incremental]

- En el proceso de desarrollo de software con RUP se identifican seis flujos de trabajo de proceso centrales y tres flujos de trabajo de apoyo centrales.
- El RUP se diseñó en conjunto con el UML, de manera que la descripción del flujo de trabajo se orienta sobre modelos UML asociados, como modelos de secuencia, modelos de objeto, etcétera.

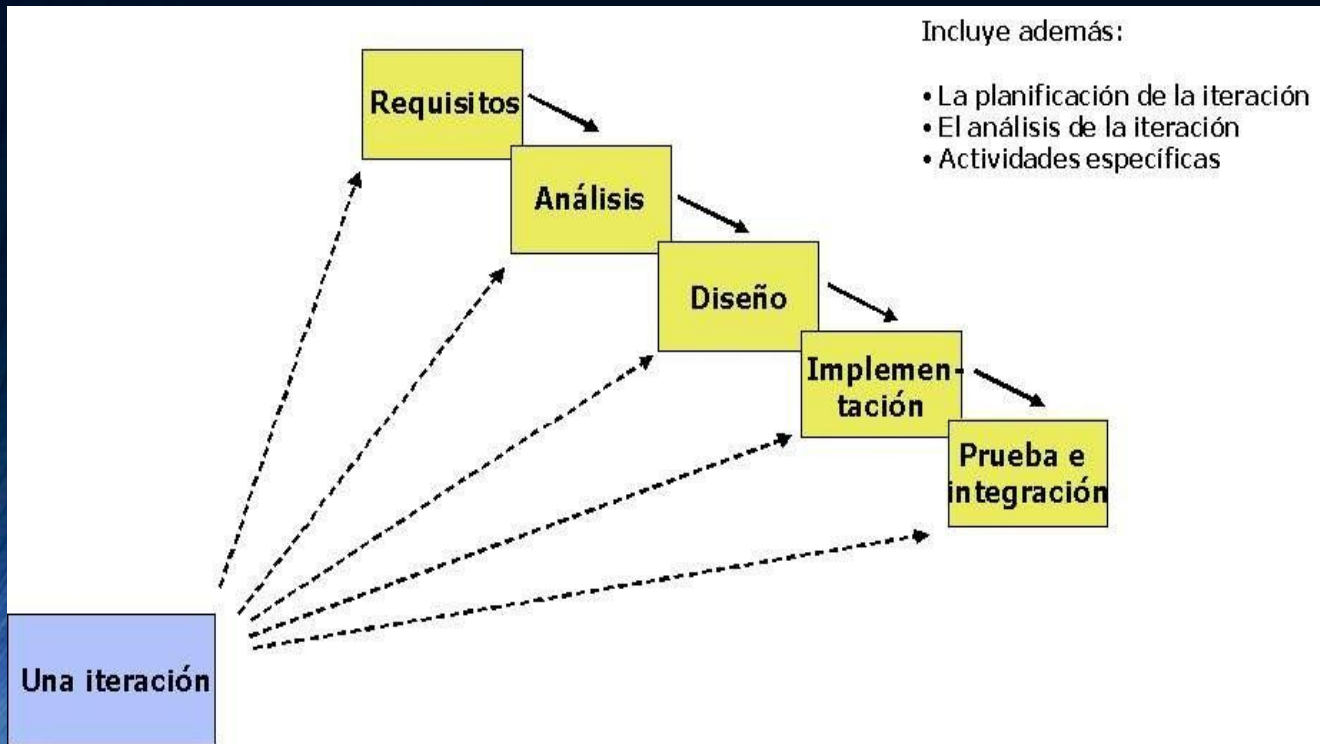


Características del RUP [Proceso Iterativo e Incremental]

Flujo de trabajo	Descripción
Modelado del negocio	Se modelan los procesos de negocios utilizando casos de uso de la empresa.
Requerimientos	Se identifican los actores que interactúan con el sistema y se desarrollan casos de uso para modelar los requerimientos del sistema.
Análisis y diseño	Se crea y documenta un modelo de diseño utilizando modelos arquitectónicos, de componentes, de objetos y de secuencias.
Implementación	Se implementan y estructuran los componentes del sistema en subsistemas de implementación. La generación automática de código a partir de modelos de diseño ayuda a acelerar este proceso.
Pruebas	Las pruebas son un proceso iterativo que se realiza en conjunto con la implementación. Las pruebas del sistema siguen al completar la implementación.
Despliegue	Se crea la liberación de un producto, se distribuye a los usuarios y se instala en su lugar de trabajo.
Administración de la configuración y del cambio	Este flujo de trabajo de apoyo gestiona los cambios al sistema (véase el capítulo 25).
Administración del proyecto	Este flujo de trabajo de apoyo gestiona el desarrollo del sistema (véase los capítulos 22 y 23).
Entorno	Este flujo de trabajo pone a disposición del equipo de desarrollo de software, las herramientas adecuadas de software.

Características del RUP

[Proceso Iterativo e Incremental]



- El proceso iterativo e incremental consta entonces de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes.

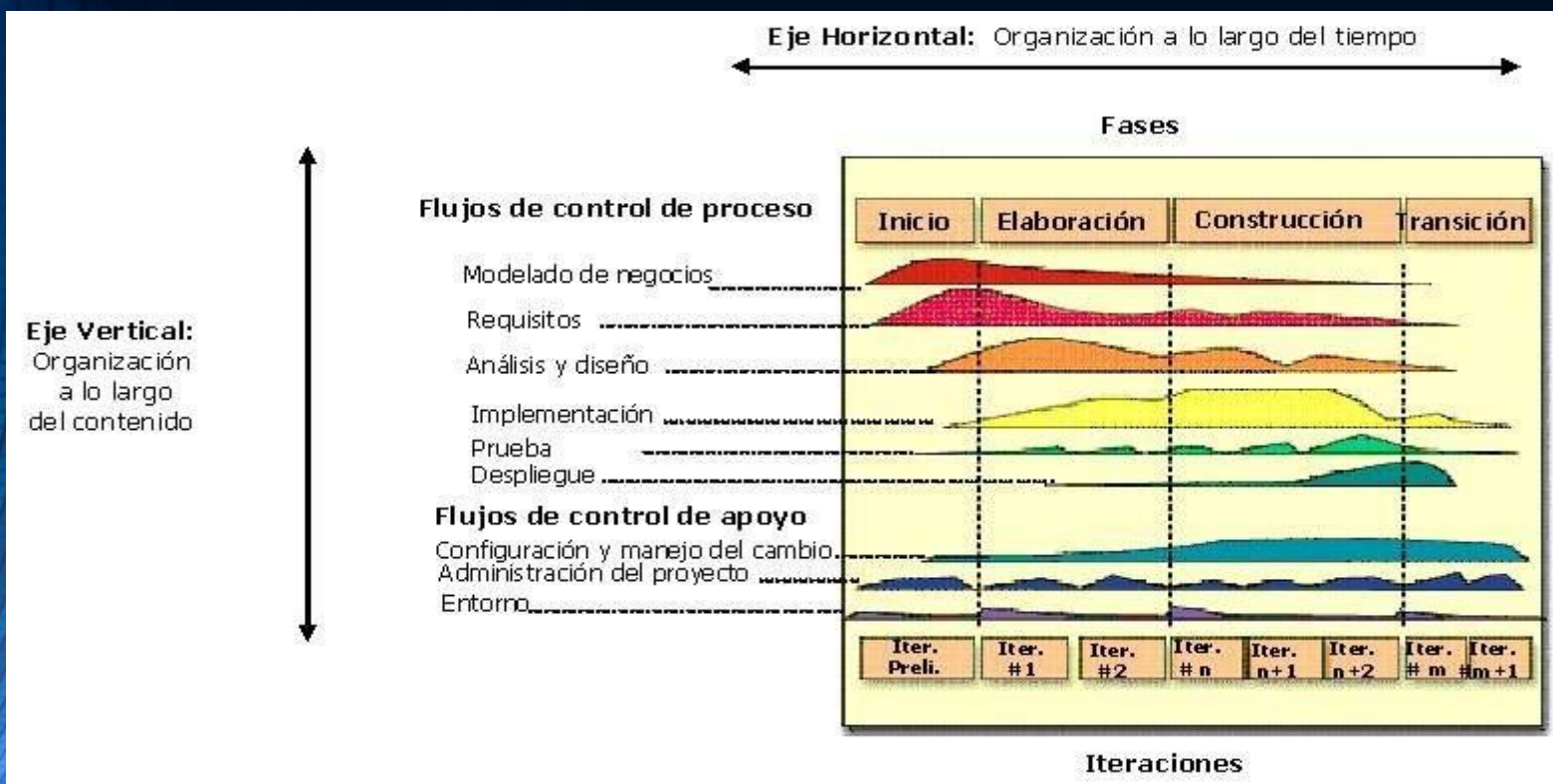
Buenas (mejores) Prácticas de la IS en RUP

- **Gestión de requisitos.** RUP brinda una guía para encontrar, organizar, documentar, y seguir los cambios de los requisitos funcionales y restricciones. Utiliza una notación de Caso de Uso y escenarios para representar los requisitos.
- **Desarrollo de software iterativo.** Desarrollo del producto mediante iteraciones con hitos bien definidos, en las cuales se repiten las actividades pero con distinto énfasis, según la fase del proyecto.
- **Desarrollo basado en componentes.** La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o se desarrollan sus componentes.

Buenas (mejores) Prácticas de la IS en RUP

- **Modelado visual (usando UML).** UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar el software. Utilizar herramientas de modelado visual facilita la gestión de dichos modelos, permitiendo ocultar o exponer detalles cuando sea necesario. El modelado visual también ayuda a mantener la consistencia.
- **Verificación continua de la calidad.** Es importante que la calidad se evalúe en varios puntos durante el proceso de desarrollo, especialmente al final de cada iteración. En esta verificación las pruebas juegan un papel fundamental y se integran a lo largo de todo el proceso.
- **Gestión de los cambios.** El cambio es un factor de riesgo crítico en los proyectos de software. El software cambia no sólo debido a acciones de mantenimiento posteriores a la entrega del producto, sino que durante el proceso de desarrollo, especialmente importantes por su posible impacto son los cambios en los requisitos.

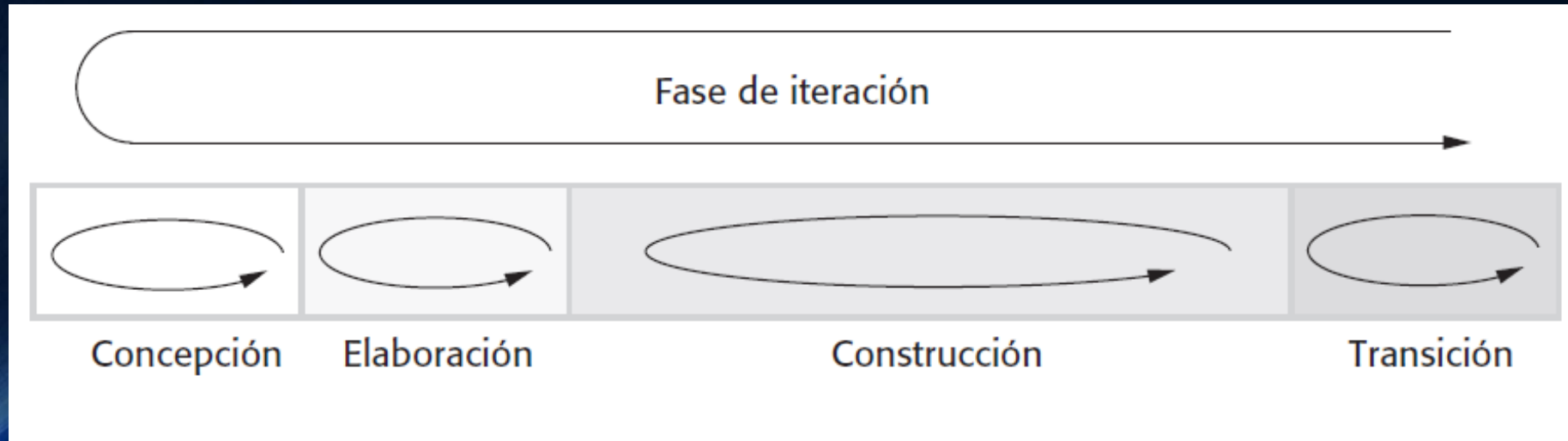
Estructura del Proceso en RUP



- **EJE ORIZONTAL:** Representa los aspectos dinámicos del proceso en RUP (concepción o inicio, elaboración, construcción y transición) expresado en fases, iteraciones e hitos.
- **EJE VERTICAL:** Representa los aspectos estáticos del proceso en RUP en términos de componentes, flujos de trabajo, actividades, artefactos y roles

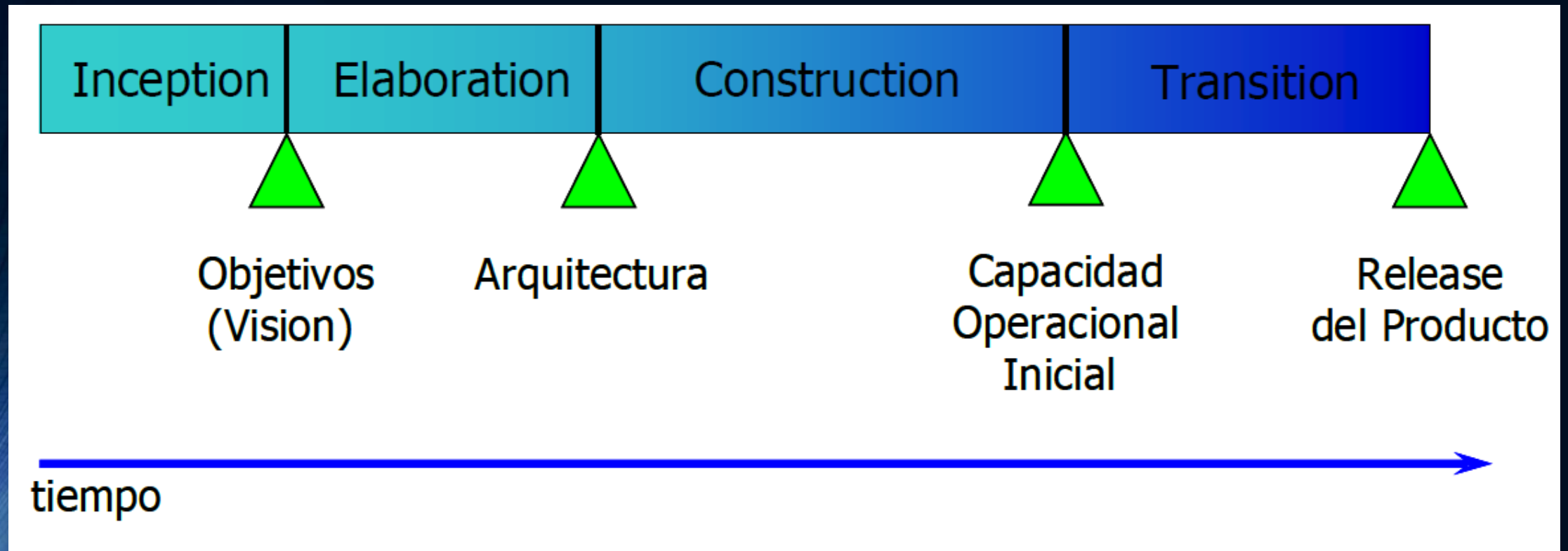
Estructura Dinámica del Proceso RUP

- RUP se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un producto.
- Cada ciclo concluye con una generación del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.
- Cada fase se subdivide a la vez en iteraciones, el número de iteraciones en cada fase es variable



Estructura Dinámica del Proceso RUP

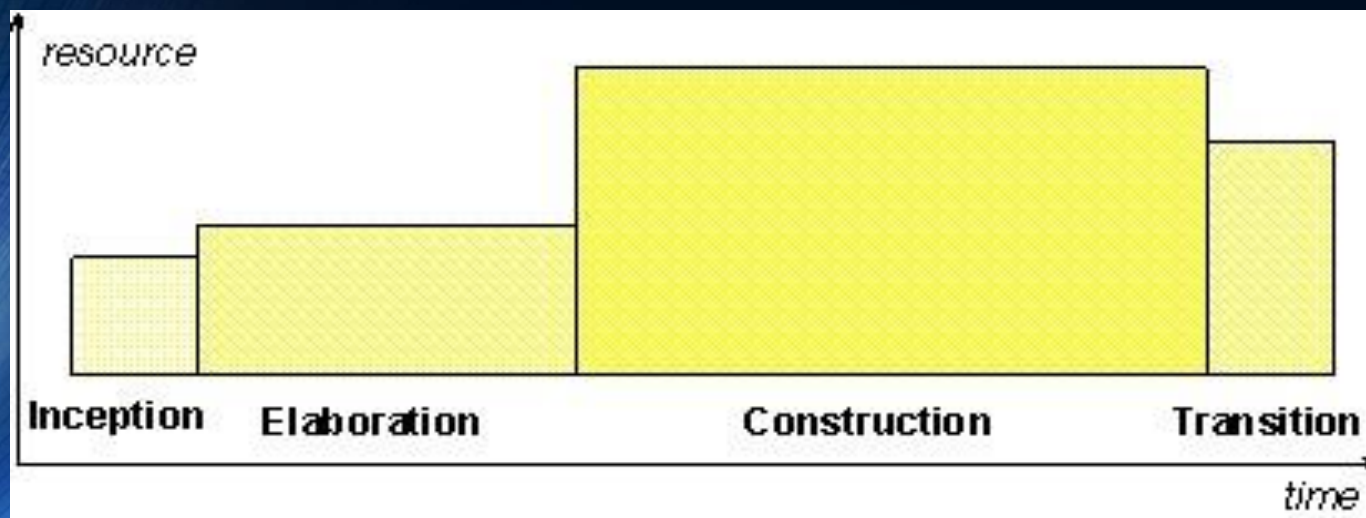
- Fases e Hitos iniciales



Estructura Dinámica del Proceso RUP

	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
Esfuerzo	5 %	20 %	65 %	10%
Tiempo Dedicado	10 %	30 %	50 %	10%

- Duración y Esfuerzo



- Distribución típica de Recursos Humanos

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONCEPCIÓN O INICIO:**
- **Propósito:** Definir el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y Casos de Uso, y se diseñan los Casos de Uso más esenciales (aproximadamente el 20% del modelo completo). Se desarrolla, un plan de negocio para determinar que recursos deben ser asignados al proyecto.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONCEPCIÓN O INICIO:**
- **Objetivos:**
 - Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
 - Encontrar los Casos de Uso críticos del sistema, los escenarios básicos que definen la funcionalidad.
 - Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
 - Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.
 - Estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONCEPCIÓN O INICIO:**
- **Resultados:**
 - Un documento de visión: Una visión general de los requerimientos del proyecto, características clave y restricciones principales.
 - Modelo inicial de Casos de Uso (10-20% completado).
 - Un glosario inicial: Terminología clave del dominio.
 - El caso de negocio.
 - Lista de riesgos y plan de contingencia.
 - Plan del proyecto, mostrando fases e iteraciones.
 - Modelo de negocio, si es necesario
 - Prototipos exploratorios para probar conceptos o la arquitectura candidata

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONCEPCIÓN O INICIO:**
- **Comprobación de Criterios:**
 - Todos los interesados en el proyecto coinciden en la definición del ámbito del sistema y las estimaciones de agenda.
 - Entendimiento de los requisitos, como evidencia de la fidelidad de los Casos de Uso principales.
 - Las estimaciones de tiempo, coste y riesgo son creíbles.
 - Comprensión total de cualquier prototipo de la arquitectura desarrollado.
 - Los gastos hasta el momento se asemejan a los planeados.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **ELABORACIÓN:**
- **Propósito:** Analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **ELABORACIÓN:**

- **Objetivos:**

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión.
- Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.
- Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **ELABORACIÓN:**

- **Resultados:**

- Un modelo de Casos de Uso completa al menos hasta el 80%: todos los casos y actores identificados, la mayoría de los casos desarrollados.
- Requisitos adicionales que capturan los requisitos no funcionales y cualquier requisito no asociado con un Caso de Uso específico.
- Descripción de la arquitectura software.
- Un prototipo ejecutable de la arquitectura.
- Lista de riesgos y caso de negocio revisados.
- Plan de desarrollo para el proyecto.
- Un caso de desarrollo actualizado que especifica el proceso a seguir.
- Un manual de usuario preliminar (opcional).

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **ELABORACIÓN:**
- **Comprobación de Criterios:**
 - La visión del producto es estable.
 - La arquitectura es estable.
 - Se ha demostrado mediante la ejecución del prototipo que los principales elementos de riesgo han sido abordados y resueltos.
 - El plan para la fase de construcción es detallado y preciso. Las estimaciones son creíbles.
 - Todos los interesados coinciden en que la visión actual será alcanzada si se siguen los planes actuales en el contexto de la arquitectura actual.
 - Los gastos hasta ahora son aceptables, comparados con los previstos

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONSTRUCCIÓN:**
- **Propósito:** Alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONSTRUCCIÓN:**

- **Objetivos:**

- Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONSTRUCCIÓN:**

- **Resultados:**

- Modelos Completos (Casos de Uso, Análisis, Diseño, Despliegue e Implementación)
- Arquitectura íntegra (mantenida y mínimamente actualizada)
- Riesgos Presentados Mitigados
- Plan del Proyecto para la fase de Transición.
- Manual Inicial de Usuario (con suficiente detalle)
- Prototipo Operacional – beta
- Caso del Negocio Actualizado

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **CONSTRUCCIÓN:**
- **Comprobación de Criterios:**
 - El producto es estable y maduro como para ser entregado a la comunidad de usuario para ser probado.
 - Todos los usuarios expertos están listos para la transición en la comunidad de usuarios.
 - Son aceptables los gastos actuales versus los gastos planeados

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **TRANSICIÓN:**
- **Propósito:** Poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **TRANSICIÓN:**

- **Objetivos:**

- Prueba de la versión Beta para validar el nuevo sistema frente a las expectativas de los usuarios
- Funcionamiento paralelo con los sistemas legados que están siendo sustituidos por nuestro proyecto.
- Conversión de las bases de datos operacionales.
- Entrenamiento de los usuarios y técnicos de mantenimiento.
- Traspaso del producto a los equipos de marketing, distribución y venta.
- Conseguir que el usuario se valga por si mismo.
- Un producto final que cumpla los requisitos esperados, que funcione y satisfaga suficientemente al usuario

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **TRANSICIÓN:**
- **Resultados:**
 - Prototipo Operacional
 - Documentos Legales
 - Caso del Negocio Completo
 - Línea de Base del Producto completa y corregida que incluye todos los modelos del sistema
 - Descripción de la Arquitectura completa y corregida
 - Las iteraciones de esta fase irán dirigidas normalmente a conseguir una nueva versión

Estructura Dinámica del Proceso RUP

- **TRANSICIÓN:**
- **Comprobación de Criterios:**
 - El usuario se encuentra satisfecho.
 - Son aceptables los gastos actuales versus los gastos planificados.

Estructura Estática del Proceso RUP

- Un proceso de desarrollo de software define quién hace qué, cómo y cuándo. RUP define cuatro elementos:
- Roles → ¿Quién?,
- Actividades → ¿Cómo?
- Productos → ¿Qué?
- Flujos de trabajo → ¿Cuándo?

