

Ingeniería de Software II

Segundo Cuatrimestre de 2016

Clase 17: Proceso de Arquitectura. Introducción a las tácticas para atributos de calidad. Escenarios generales.

Buenos Aires, 27 de Octubre de 2016

El proceso de definir una arquitectura

- Definir una arquitectura implica una combinación de:
 - Creatividad / talento
 - Experiencia
 - Método
- Sobre la creatividad y el talento (Brooks, Turing Award Lecture)
 - “We have to grow them deliberately
 - Recruit for design brilliance, not talk skills
 - Make the dual ladder real and honorable
 - Career planning and mentoring, as for managers
 - Planned experiences, studies, and rotations”
 - We have to manage them imaginatively
 - We have to protect them fiercely
 - From managers
 - From managing”

Cómo ser un mejor arquitecto

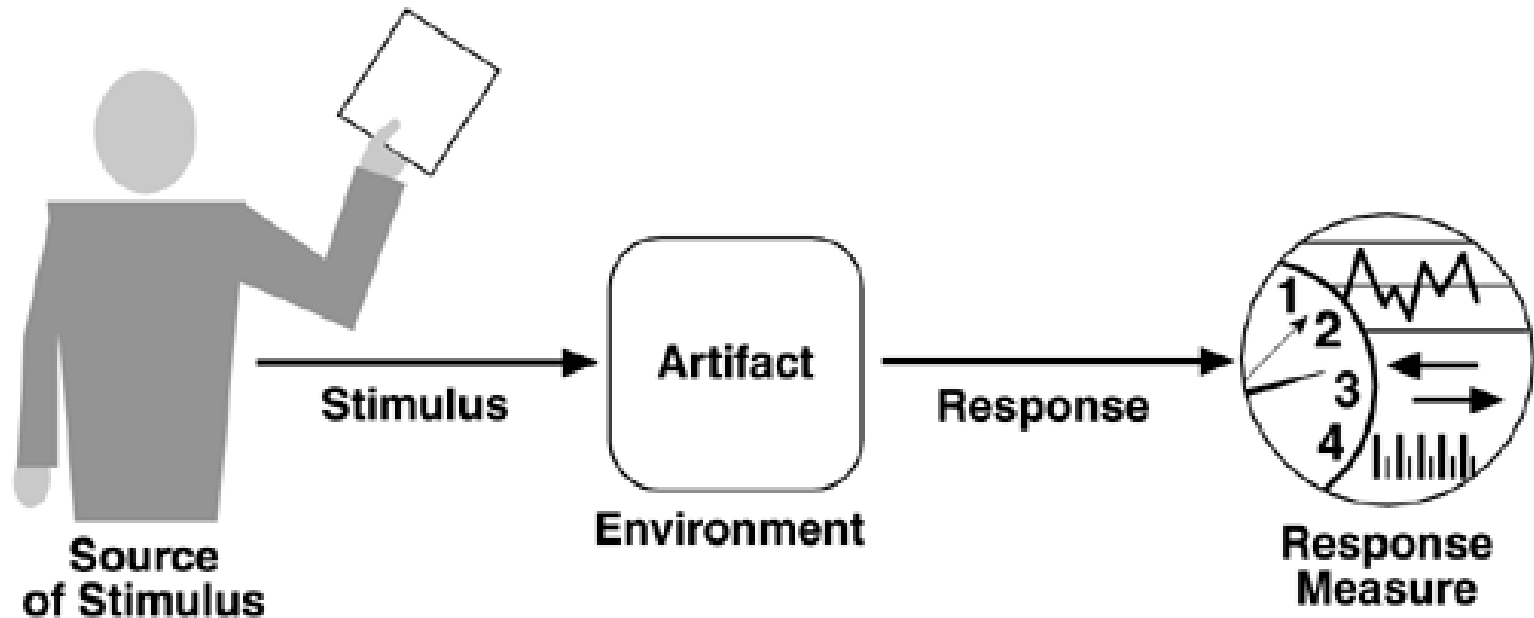
- ▶ Brooks (cont.)
 - ▶ Diseñar muchas cosas, mantener un “notebook” para reflejar las experiencias de diseño
 - ▶ Estudiar otros diseños documentados
 - ▶ Revisar herramientas, software
- ▶ Usar un “chief designer”
- ▶ No usar colaboración, salvo para:
 - ▶ Determinar necesidades de los usuarios
 - ▶ Exploración conceptual, alternativas radicales
 - ▶ Revisiones de diseño

Sobre el método

- Usar enfoques iterativos, recordar el enfoque co-evolutivo
- Buscar arquitecturas de referencia / estilos arquitectónicos del dominio
- Contrastar características de la arquitectura de referencia / estilo con los requerimientos de alto nivel
- Ejemplo de un método: ADD, Attribute Driven Design (SEI):
 - Elegir el módulo a descomponer
 - Refinar el módulo
 - Elegir drivers de arquitectura a partir de Escenarios de Atributos de Calidad y requerimientos funcionales
 - Elegir un patrón arquitectónico que satisfaga los drivers
 - Instanciar módulos y asignar funcionalidad / representar usando vistas
 - Definir interfaces de módulos hijos
 - Verificar y refinar casos de uso y escenarios
 - Iterar

Recordando – Escenarios

Los usamos para especificar Atributos de Calidad



Los escenarios de Atributos de Calidad están formados por:

Fuente del estímulo: Interna o externa

Estímulo: condición que debe ser tomada en cuenta al llegar al sistema

Entorno: condiciones en las cuales ocurre el estímulo

Artifact: el sistema o partes de él afectadas por el estímulo

Response: qué hace el sistema ante la llegada del estímulo

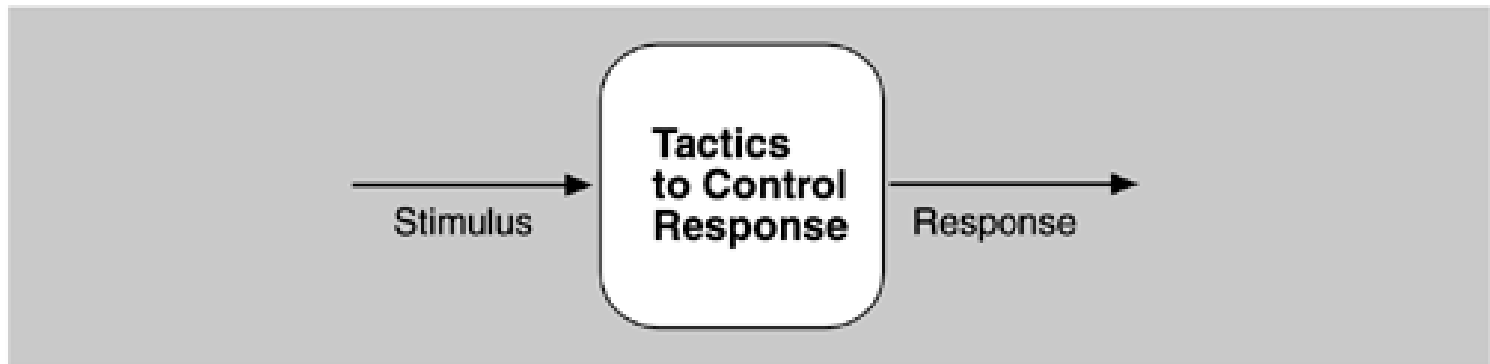
Response measure: cuantificación de un atributo de la respuesta

Escenarios generales y concretos

- ▶ Escenarios generales de atributos de calidad, o simplemente “escenarios generales”:
 - ▶ Son independientes de un sistema específico y por lo tanto pueden, potencialmente, pertenecer a cualquier sistema
 - ▶ Son una guía para saber qué preguntar o pensar en escenarios candidatos
 - ▶ Están ordenados por atributo de calidad
- ▶ Escenarios concretos de atributos de calidad:
 - ▶ Son específicos a un sistema, instanciando cada uno de sus atributos

Tácticas

- ▶ Buscan controlar las **respuestas** a determinados **estímulos**
- ▶ Son muchas y existen desde hace mucho tiempo
- ▶ Cada táctica representa una **decisión** de diseño
- ▶ Estrategia: colección de tácticas

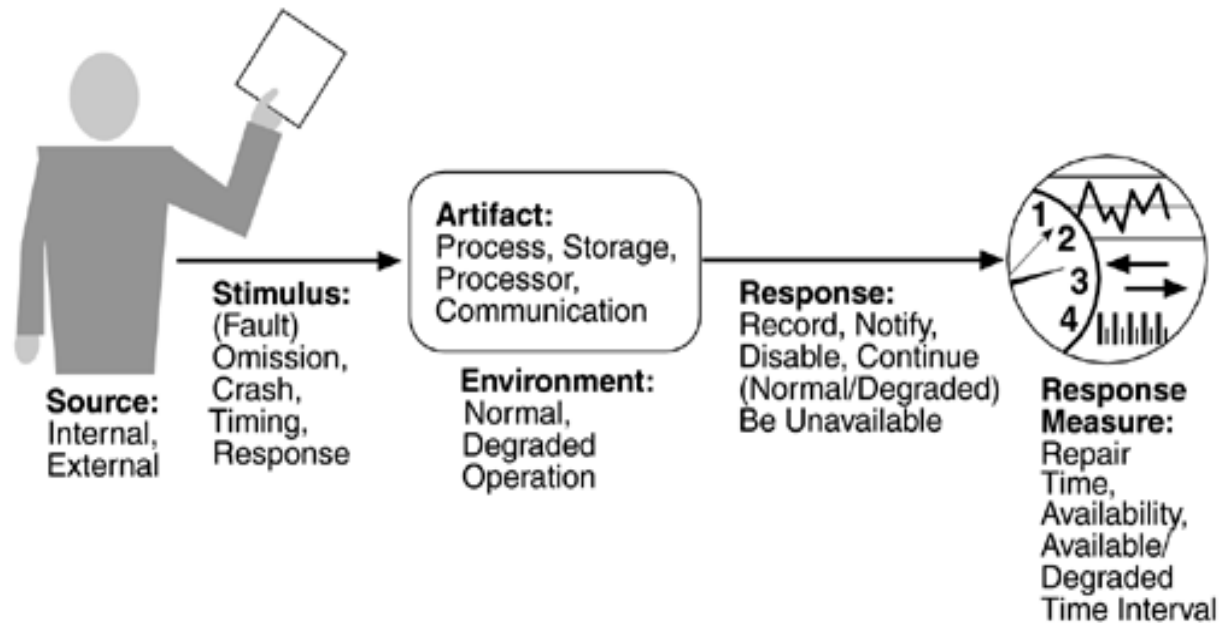


Estilos y tácticas

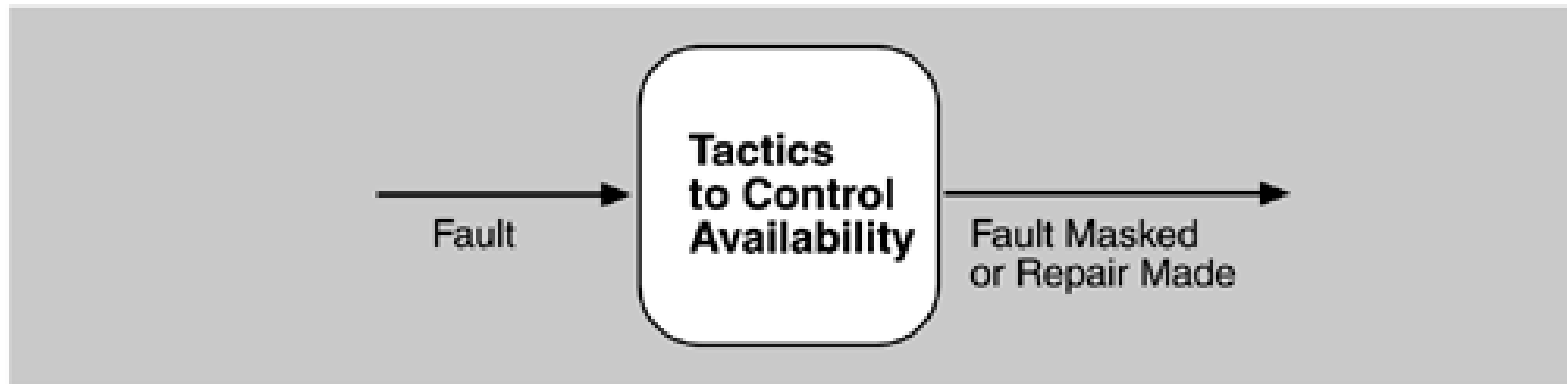
- Un arquitecto selecciona un estilo o una colección de estilos
- Cada estilo puede implementar varias tácticas
- Cada una de las tácticas tiene un determinado impacto en los atributos de calidad
- Al implementar un estilo puede haber fuertes elecciones sobre las tácticas
- Por lo tanto:
 - Es importante conocer las tácticas y su implementación
 - Al implementar estilos deben tenerse en cuenta las tácticas que implementa

Disponibilidad - Escenario General

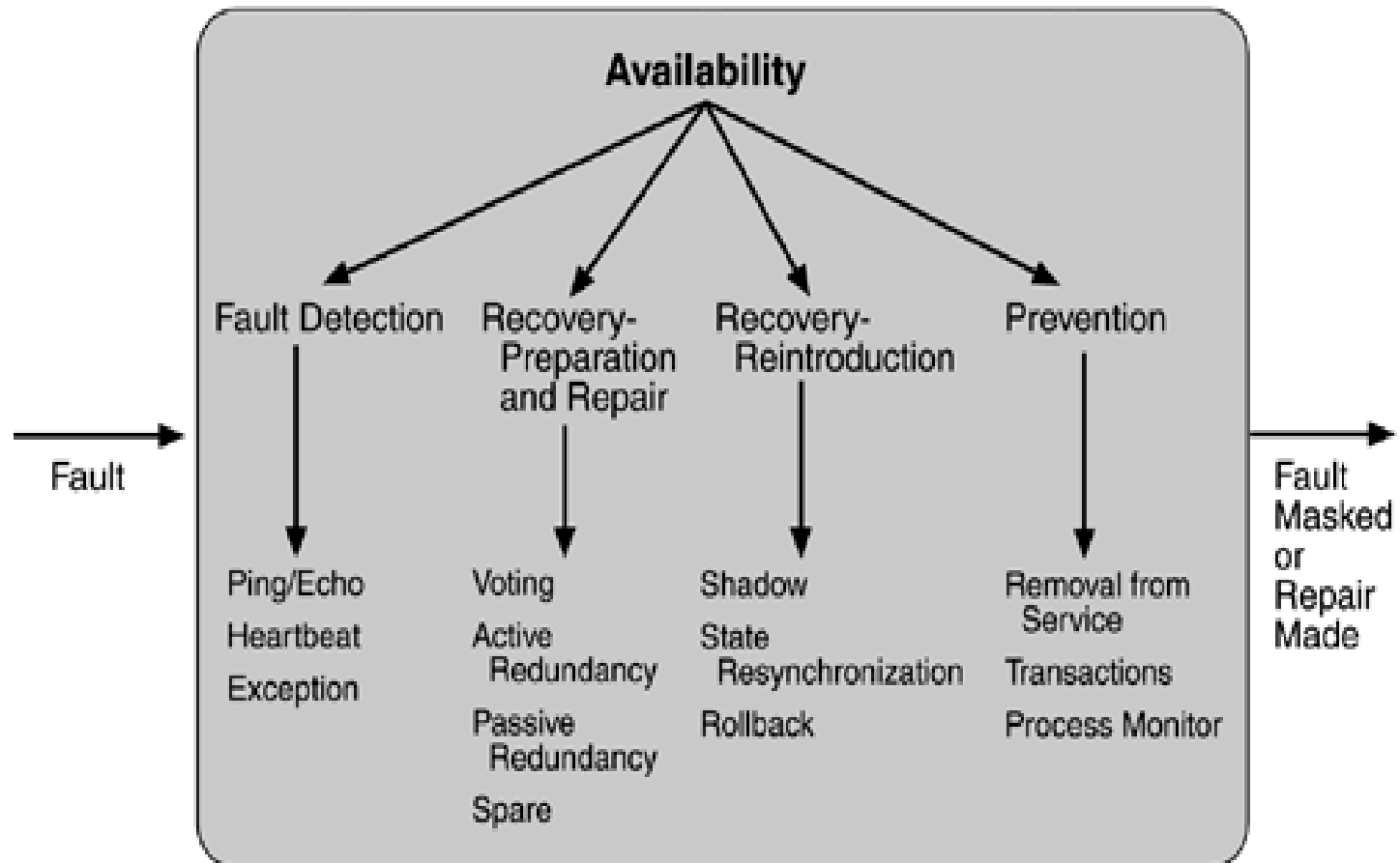
Disponibilidad: La habilidad del sistema de estar completa o parcialmente operacional cuando se lo requiera (y para gestionar efectivamente fallas que puedan afectar su disponibilidad)



Tácticas para Disponibilidad

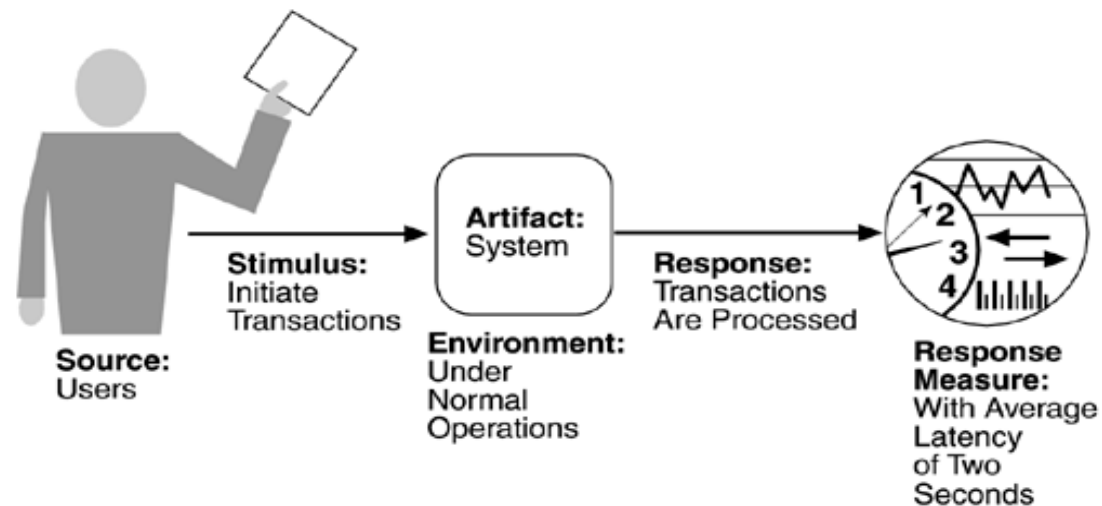


Tácticas para Disponibilidad

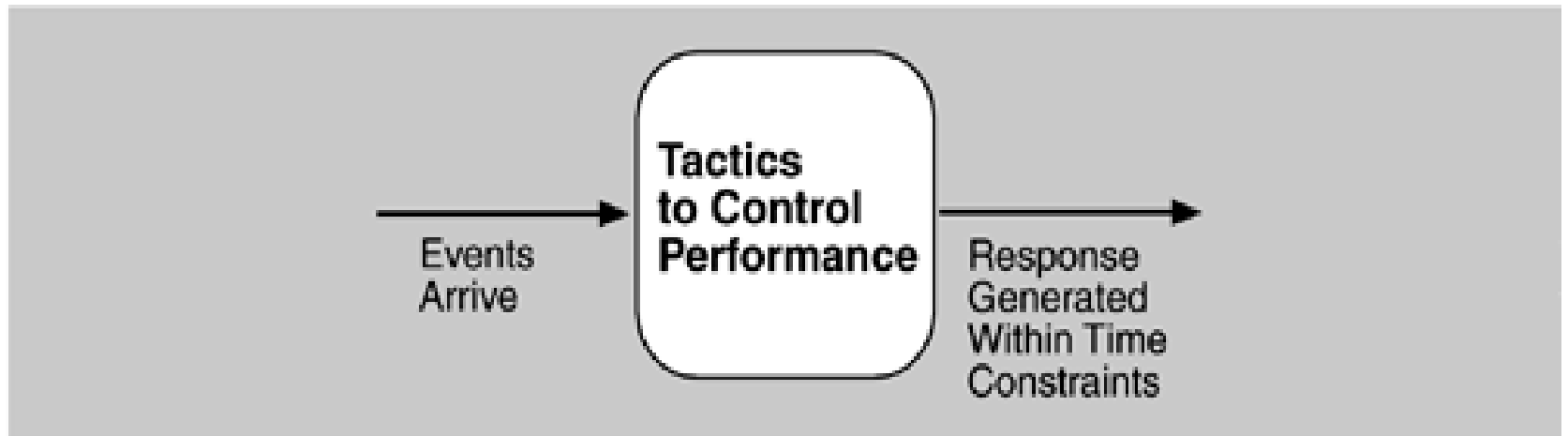


Performance – Escenario General

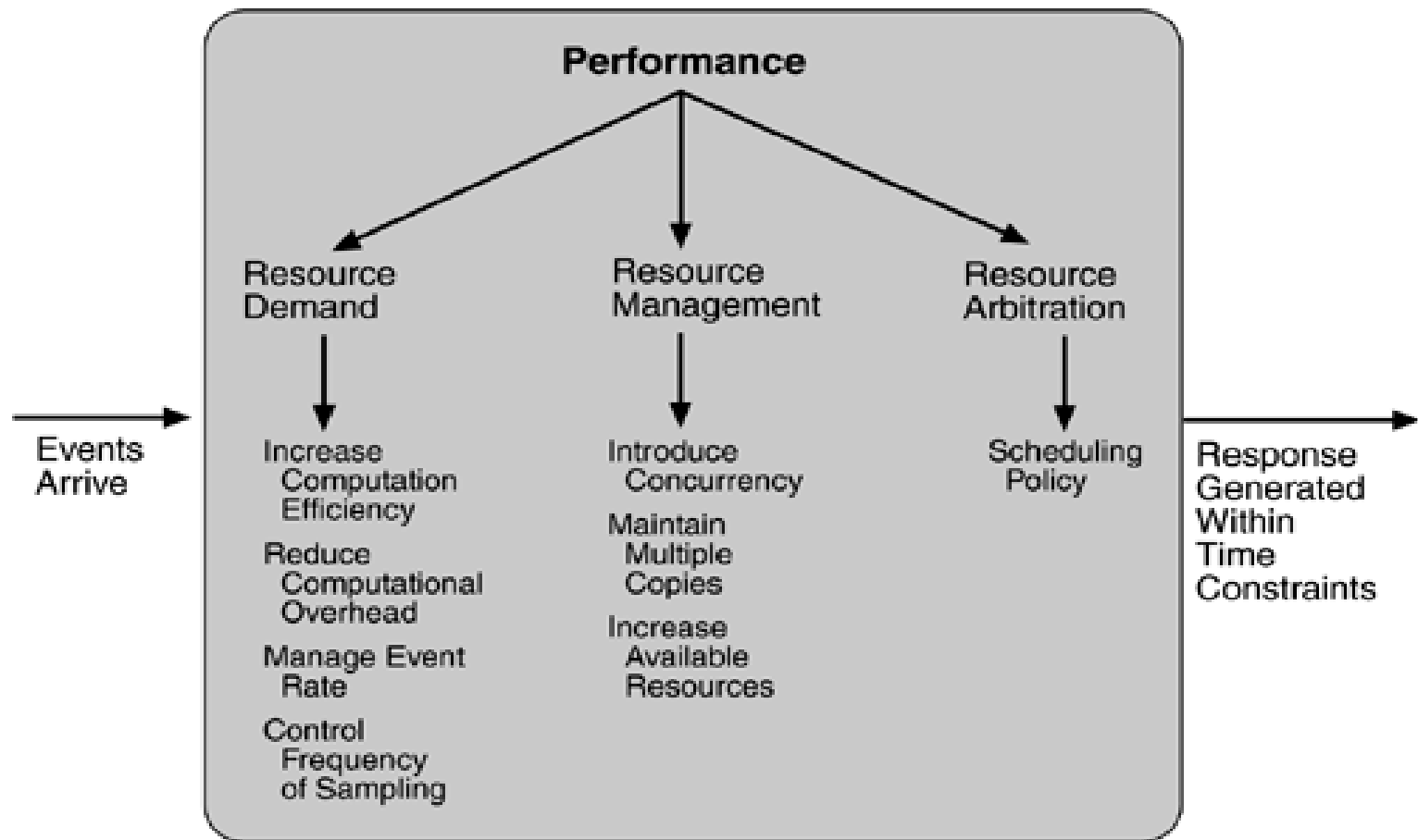
- ▶ Habilidad de un sistema para responder a un evento que ocurre (interrupciones, mensajes, pedidos de usuarios o paso del tiempo) dentro de un perfil definido.
 - ▶ Fuente: interna o externa
 - ▶ Estímulo: llegada de los eventos
 - ▶ Artefacto: servicios del sistema
 - ▶ Entorno: operación normal o “sobrecargada”
 - ▶ Respuesta: procesamiento de los estímulos
 - ▶ Medida: latencia, deadline, throughput, jitter, eventos ignorados, pérdida de datos



Tácticas para Performance

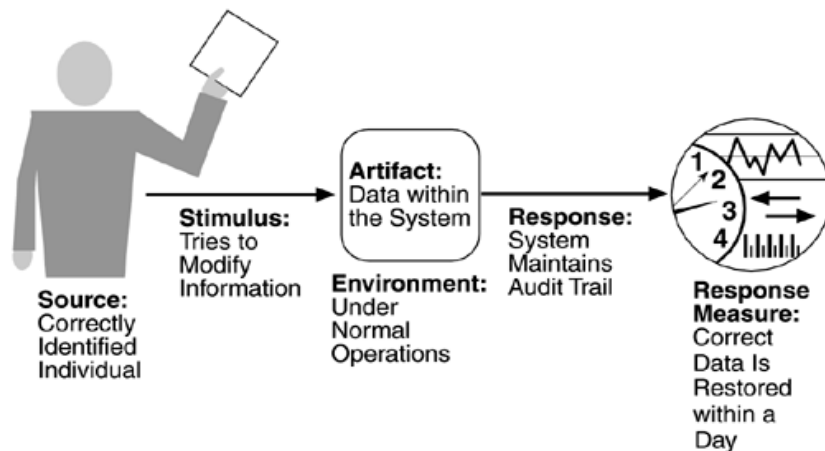


Tácticas para Performance

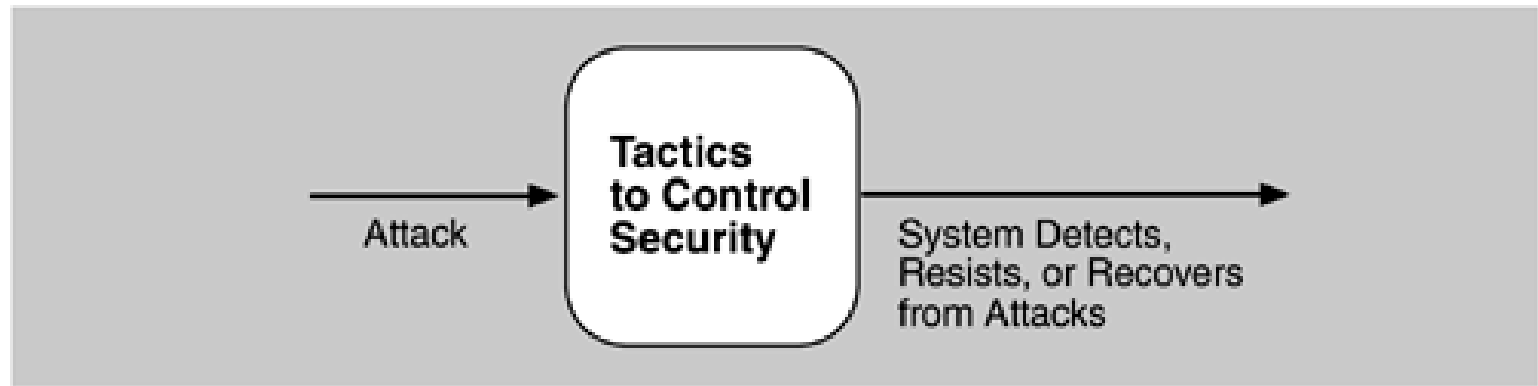


Seguridad – Escenario General

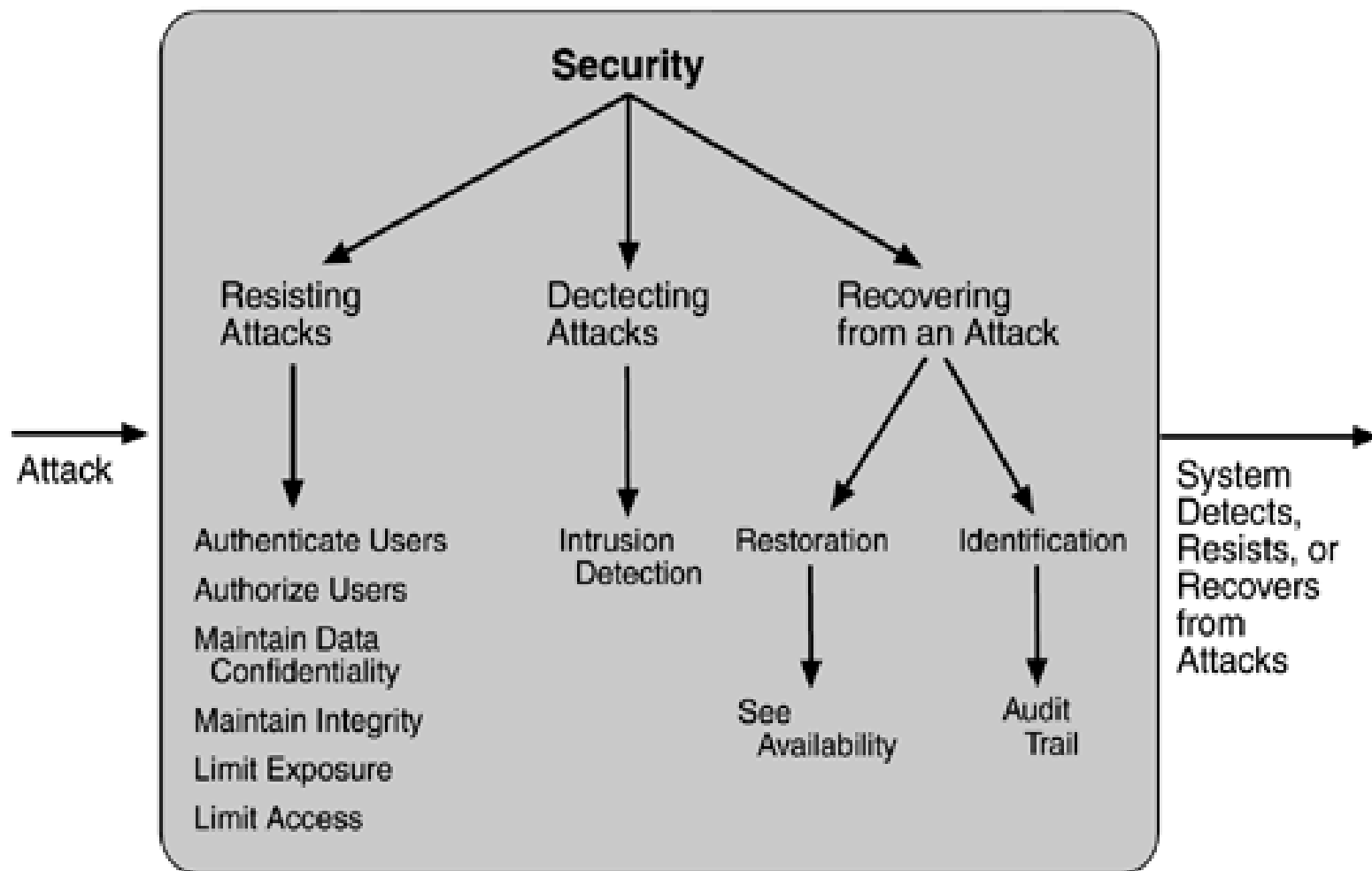
- ▶ Seguridad: habilidad de un sistema para controlar, monitorear y auditar en forma confiable quién puede realizar qué acciones sobre el sistema y sus recursos, y la habilidad para detectar y recuperarse de fallas en los sistemas de seguridad.
 - ▶ Persona u otro sistema (autorizado o no)
 - ▶ Estímulo: ataque o intento de “romper” la seguridad (acceder a datos, servicios, reducir disponibilidad, etc)
 - ▶ Artefacto: servicios o datos del sistema
 - ▶ Entorno: Online u offline, conectado o desconectado, con o sin firewall, etc.
 - ▶ Respuesta: Autorizar / no autorizar, mantener pistas de auditoría
 - ▶ Tiempo / esfuerzo / recursos para evitar ataque, probabilidad de detectarlo, porcentaje del sistema que sigue disponible, etc.



Tácticas para seguridad



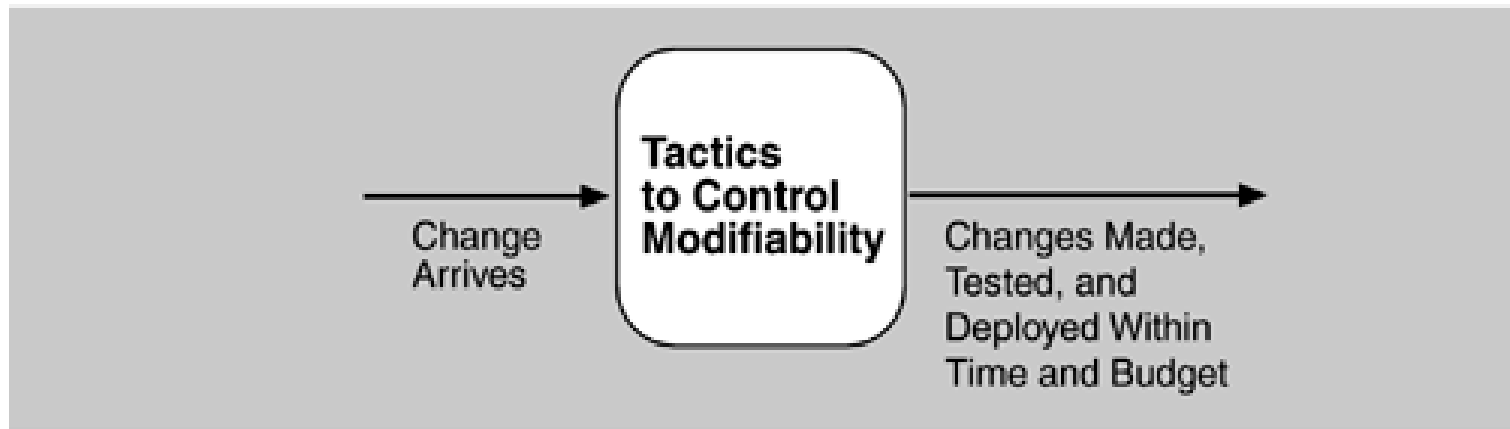
Tácticas para Seguridad



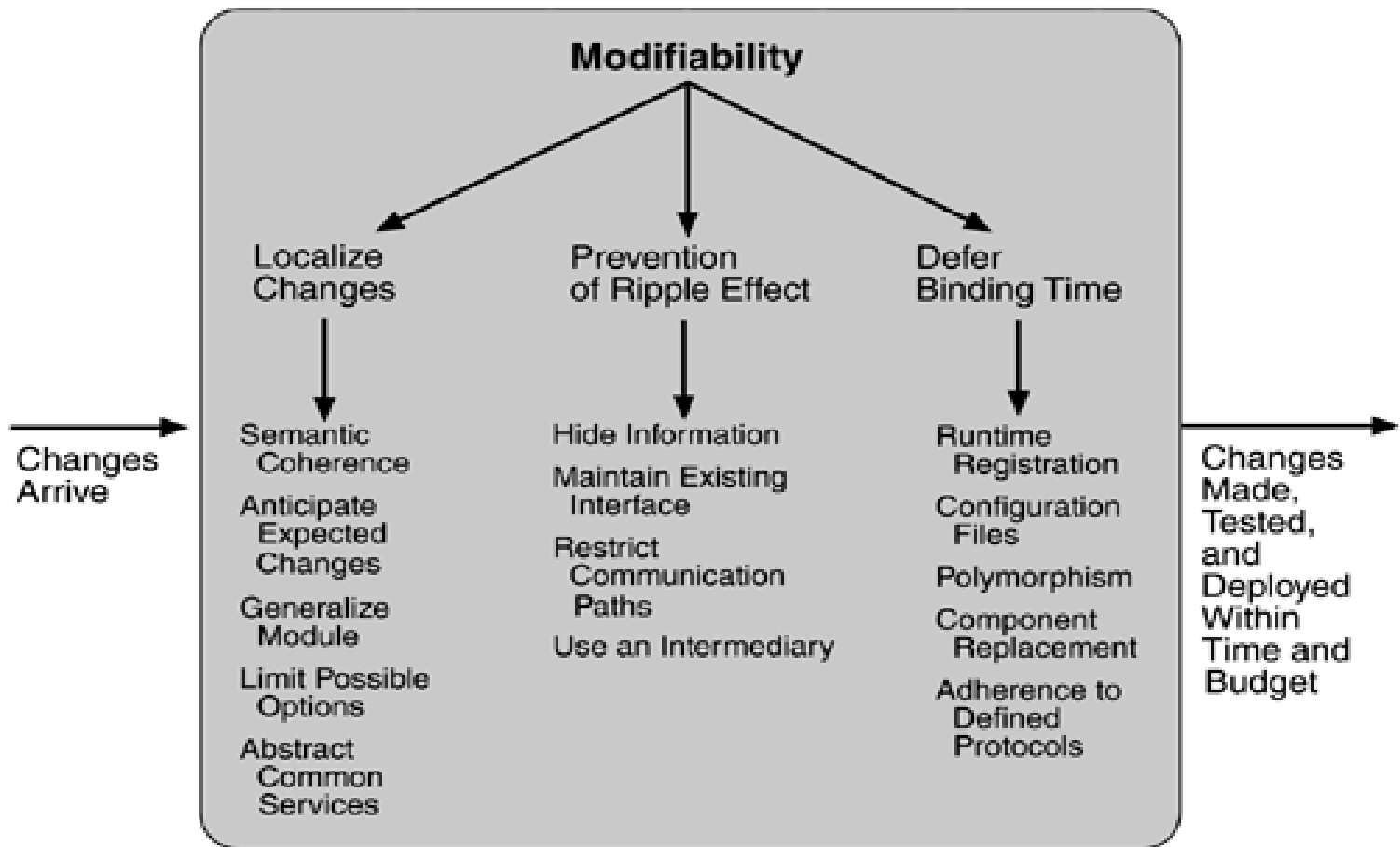
Facilidad de Cambios – Escenario General

- Facilidad de cambios: la habilidad del sistema para ser flexible frente a cambios inevitables durante su desarrollo y luego del despliegue. (en balance costo de construcción dentro de estos términos versus el costo de cambio)
 - Fuente: Usuario / desarrollador / administrador
 - Estímulo: quiere agregar / eliminar / modificar / variar funcionalidad / atributo de calidad / capacidad
 - Artefacto: Interfaz de usuario / entorno / plataforma / sistema / módulo / componente
 - Entorno: tiempo de diseño / compilación / ejecución
 - Respuesta: analizar impacto / hacer modificación / testear modificación / hacer deploy de la modificación
 - Medida: Costo / elementos afectados / esfuerzo / afectación de otros elementos

Tácticas para Facilidad de Cambios



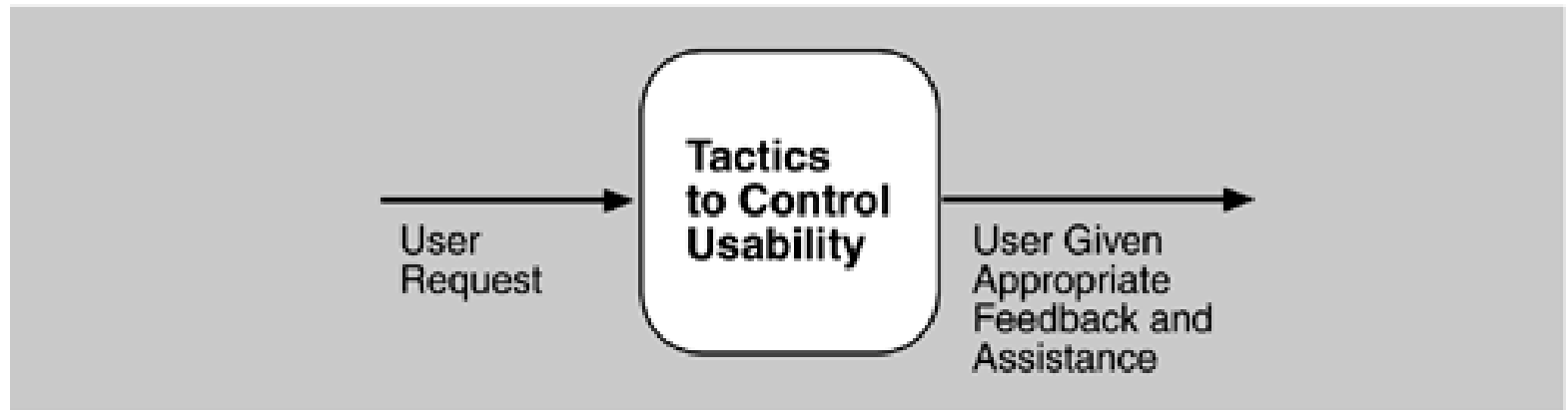
Tácticas para Facilidad de Cambios



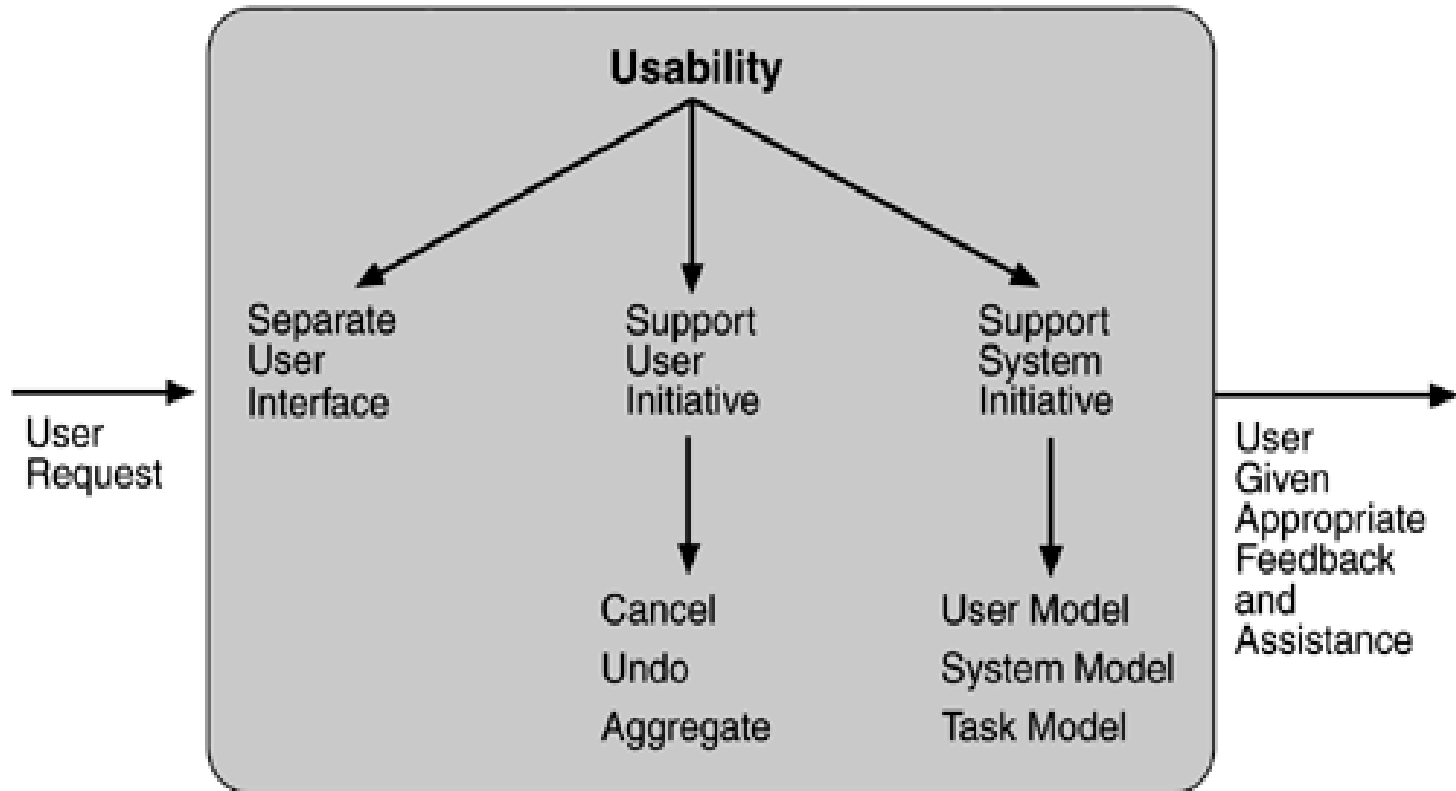
Usabilidad – Escenario General

- Usabilidad: La facilidad con la cual las personas interactúan con la aplicación en forma efectiva, y sobre como el sistema provee soporte al usuario en este sentido.
 - Fuente: Usuario final
 - Estímulo: quiere usar el sistema / usarlo eficientemente / minimizar impacto de errores / adaptar el sistema
 - Artefacto: sistema
 - Entorno: Tiempo de ejecución o configuración
 - Respuesta: características específicas de usabilidad provistas por el sistema
 - Medida: tiempo para una tarea, cantidad de errores, tiempo de entrenamiento, satisfacción de usuario, operaciones exitosas / total de operaciones.

Usabilidad – Tácticas



Usabilidad - Tácticas



Usabilidad - Tácticas

- ▶ Seguir “reglas de oro de la usabilidad”
 - ▶ Diálogos simples y naturales
 - ▶ Hablar el lenguaje del usuario
 - ▶ Minimizar la carga de memoria
 - ▶ Ser consistente
 - ▶ Proveer feedback
 - ▶ Proveer salidas marcadas claramente
 - ▶ Proveer atajos
 - ▶ Dar buenos mensajes de error
 - ▶ Prevenir y manejar errores
 - ▶ Ayuda y documentación