

## Evaluación de Arquitecturas

Ing. Gustavo Andrés Brey  
Ing. Gastón Escobar  
Ing. Nicolas Passerini  
Ing. Juan Arias



## Agenda

#	Tema	Duración
1	Introducción	30 min
2	Por que Evaluar Arquitecturas	10 min
3	Cuando Evaluar Arquitecturas	20 min
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas	20 min
5	ATAM	20 min
6	Conclusión	10 min

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión

## Principales problemas en un proyecto causados por la Arquitectura

- Este falla en intentar soportar las **necesidades de negocio**
  - Falta de compromiso del usuario para que el proyecto termine (problemas en la comunicación)
  - El resultado entre el proveedor-usuario no es win-win
- Este falla en cumplir con la **calidad** necesaria
- El **50%** de proyectos que se atrasan tienen problemas en la arquitectura
- El **35%** de los los proyectos que exceden el costo de construcción tienen problemas en la arquitectura

## ¿Qué es una evaluación?

- Es un **estudio de factibilidad** que pretende detectar posibles riesgos, como así también buscar recomendaciones para contenerlos.
- La diferencia entre evaluar y verificar es que la evaluación se realiza antes de la implementación de la solución. La verificación es con el producto ya construido.

## Evaluación de Arquitecturas

El objetivo es saber si la **arquitectura puede habilitar los requerimientos, atributos de calidad y restricciones** para asegurar que el sistema a ser construido cumple con las necesidades de los stakeholders



### Características

- Es uno de los principales puntos de evaluación dentro del proyecto, ya que errores en ella, pueden traer que el proyecto fracase
- Puede ser realizada por gente Interna o Externa al proyecto, aunque lo más interesante es que sea realizada por gente Externa (Mentores o Arquitectos del Area).

## Pasos básicos par planear una evaluación

- **Preparación**
  - Contexto
  - Definición del equipo de Evaluación
  - Alcance de la evaluación
  - Representación de la arquitectura
- **Realización**
  - Presentar el problema de negocio a resolver y la arquitectura planteada
  - Evalúa, el costo, la funcionalidad, los atributos de calidad
  - Revisan requerimientos y posibles cambios
  - Discuten problemas y observaciones
- **Generar y distribuir los resultados**
  - Issues y Recomendaciones
  - Análisis de riesgo con plan de acción

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión



## Introducción - Por que es importante?

“Es la principal abstracción común del sistema con mutuo acuerdo de todos los stakeholders del sistema”



## Por que Evaluar Arquitecturas

La primera abstracción del sistema con mutuo acuerdo entre los stakeholders.

Recordar por que es importante:

- Comunicación
- Decisiones de diseño
  - Restricciones de Implementación
  - Fija la estructura organizacional, tanto del desarrollo, construcción y ejecución del sistema
  - Logra los atributos de calidad
  - Permite el prototipado
  - Permite estimaciones más certeras
- Abstracción transferible entre sistemas

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión

## Quando Evaluar la Arquitectura

Dos principales posibilidades:

- Durante la propuesta (solo el esqueleto que permite estimar tiempos y costos)
  - La solución cumple con los objetivos de negocio
  - Es técnicamente factible, implementable?
  - Con los recursos disponible y contexto actual es practica?
  
- Durante el desarrollo. Arquitectura implementable. (por ejemplo, o por cada iteración/importantes)
  - Identificar problemas y analizar los Riesgos técnicos

## Técnicas que se pueden utilizar durante la evaluación

- Técnicas de cuestionamiento o cualitativas. Utilizan preguntas cualitativas para preguntarle a la arquitectura
  - Cuestionarios. Abiertas. Temprana
  - Checklists. Especifico del Dominio de la aplicación.
  - Escenarios. Especificas del Sistema. Arquitectura avanzada.
- Measuring techniques. Sugiere hacerle medidas cuantitativas a la arquitectura.
  - Utiliza métricas arquitectónicas, como acoplamiento, cohesividad en los módulos, profundidad en herencias, modificabilidad.
  - Simulaciones, Prototipos, y Experimentos

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión

## Evaluaciones de Arquitecturas tempranas

El objetivo es evaluar si la solución técnica cumple con los requerimientos del sistemas, es técnicamente viable y puede ser construida con los recursos que requiere y se disponen.

A través de cuestionarios y checklists

Las principales características:

- Roles
- Fases
- Resultados

## Evaluaciones de Arquitecturas tempranas - Roles

- Arquitecto evaluador (Puede haber un PM)
- Especialistas evaluadores (Si es necesario)
- Arquitecto, Analista y PM de Solution
- Stakeholders que participaran en el Desarrollo



## Evaluaciones de Arquitecturas tempranas - Fases

- Entender el contexto (Suposiciones, Restricciones, Atributos de Calidad, Negocio, Stakeholders)
- Verificar si es razonable la solución y permite cumplir con los requerimientos
- Es posible ser construida por el team, ver la infraestructura y los recursos.
- Identificar y Analizar los riesgos técnicos (documentarlos)

## Evaluaciones de Arquitecturas tempranas - Resultado

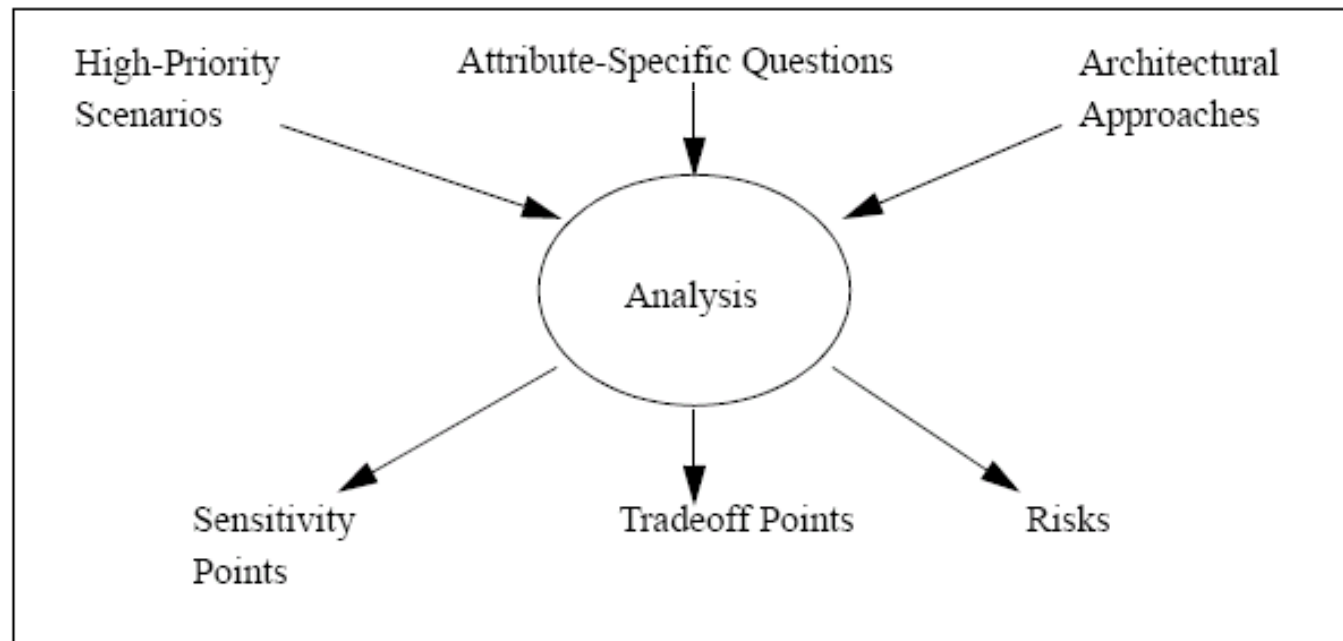
- Listar Issues y Recomendaciones
- Listar Observaciones (Técnicas) que terminen en un Riesgo,
  - Evaluando Impacto/probabilidad
  - Recomendación (Mitigar, descartar o aceptar)

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión

## ATAM - Introducción

Es un método de evaluación de arquitectura basado en cuestionarios y escenarios, que permite evaluar que tan bien un atributo de calidad es soportado por la arquitectura y (permitiendo reconocer las decisiones de arquitectura que afectan a más de un atributo de calidad) provee un entendimiento en como los atributos de calidad interactúan (tradeoff).



## ATAM - Fases

1. Fase 0 - Preparación y Presentación
2. Fase 1 - Evaluación
3. Fase 2 - Evaluación con stakeholders
4. Fase 3 - Reporting

## ATAM - Fase 0

### Preparación y Presentación

1. Es informal, se definen las reglas para la evaluación. Se introduce al proyecto a los líderes del grupo evaluador.
  - Grupo Evaluador, Team Leader, Líder Evaluador, Questionador, Anotador (Pizarrón y Electrónico), Observador/Time Keeper y Process Enforcer
  - Tomadores de Decisiones (PM y Arquitecto)
  - Stakeholders de la arquitectura

## ATAM - Fase 1

- **Equipo reducido:**
  - Evaluadores
  - Project Manager y Arquitecto
- **Tiene una duración de 1 día y genera una base de conocimiento para iniciar la evaluación.**
- **Hace foco en los primeros 6 pasos de la evaluación**
  1. Presentación de ATAM
  2. Presentación de Drivers
  3. Presentación de la Arquitectura
  4. Identificación de las decisiones arquitecturales
  5. Generación del Quality Attribute Utility Tree
  6. Análisis de las decisiones arquitecturales
  7. Brainstorming y Priorización de escenarios
  8. Análisis de las decisiones arquitecturales
  9. Presentación de resultados

## ATAM - Fase 2

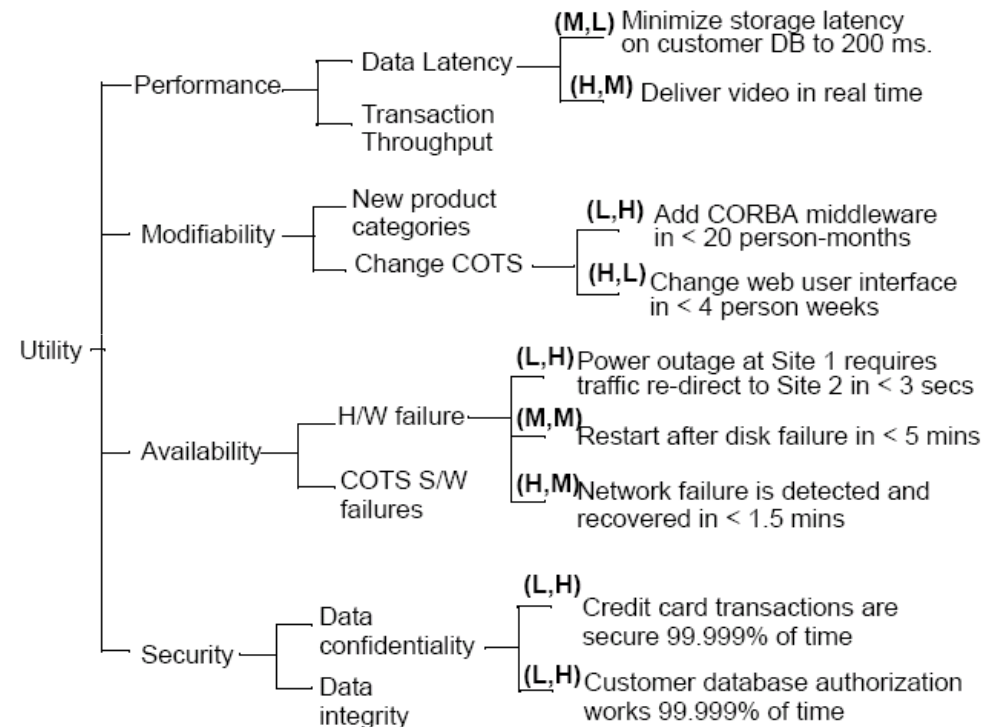
- **Equipo extendido:**
  - Evaluadores
  - Project Manager y Arquitecto
  - Stakeholders representativos
- **Se realiza el paso 1, una recapitulación los pasos del 2 al 6 (Fase 1), y se pone foco en los últimos 3 pasos.**
  1. Presentación de ATAM
  2. Presentación de Drivers
  3. Presentación de la Arquitectura
  4. Identificación de las decisiones arquitecturales
  5. Generación del Quality Attribute Utility Tree
  6. Análisis de las decisiones arquitecturales
  7. Brainstorming y Priorización de escenarios
  8. Análisis de las decisiones arquitecturales
  9. Presentación de resultados



# ATAM - Fase 1 y 2

## Investigación y Análisis

1. Se identifican los estilos arquitectónicos y tácticas implementadas para lograr los atributos de calidad
2. Se crea el Quality Attribute Utility Tree. Atributo de Calidad-  
 >Refinamiento->Escenario-  
 >Prioridad  
 (\*Importancia,\*Complejidad)
3. Se enumeran las decisiones arquitectónicas por escenario y se identifican:
  1. Riesgos y No Riesgos
  2. Puntos Sensibles,
  3. Tradeoff,.
4. Los dos primeros tambien son candidatos a ser riesgos.



## ATAM - Fase 3

### Testing

(continued). Se toman dos semanas y luego se sigue la evaluación involucrando a los stakeholders

1. Brainstorming de Escenarios, se detectan esto, se priorizan (votando 30% de la cantidad total de votos por stakeholder) y se agregan al utility tree
2. Se realiza el análisis de las decisiones arquitectónicas y tácticas

## ATAM - Fase 3 Reporting

- **Contribuye a mejorar**
  - Representación de la Arquitectura
  - Clarificar los drivers de arquitectura
- **Genera si no es que existen**
  - Mapeo de las decisiones de arquitectura con los atributos de calidad
  - Escenarios de negocio evaluados de acuerdo los atributos de calidad
- **Final**
  - Utility Tree
  - Lista de Tradeoff y Puntos Sensibles
  - Lista de riesgos (malas decisiones) y no riesgos (buenas decisiones basadas en suposiciones). Están compuestas de:
    - la decisión arquitectónica
    - el atributo de calidad
    - el fundamento
  - Agrupa los riesgos de acuerdo al aspecto en el que impacta la arquitectura para detectar posibles debilidades de esta

# Agenda

#	Tema
1	Introducción
2	Por que Evaluar Arquitecturas
3	Cuando Evaluar Arquitecturas
4	Evaluaciones de Arquitecturas tempranas
5	ATAM
6	Conclusión

## Beneficios

- Financiero
- Fuerza una mejora a la documentación de la arquitectura
- Recolecta los fundamentos y las decisiones arquitectónicas tomadas (los evidencia)
- Detección temprana de problemas
- Valida requerimientos. Debido a que se evalúa si la arquitectura cumple con los requerimientos siempre salen discusiones sobre estos
- Prioriza Requerimientos
- Mejora la arquitectura.
- Aprendizaje Organizacional

## Referencia

- **Books**

- **Software Architecture in Practice, Second Edition.** Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Addison Wesley, 2003, ISBN 0-321-15495-9.
- **Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies.** Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. Addison Wesley

- **Papers**

- **Recommended Best Industrial Practice for Software Architecture Evaluation.** Gregory Abowd, Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman, Linda Northrop & Amy Zaremski. SEI
- **ATAM: Method for Architecture Evaluation.** Rick Kazman, Mark Klein, Paul Clements. SEI