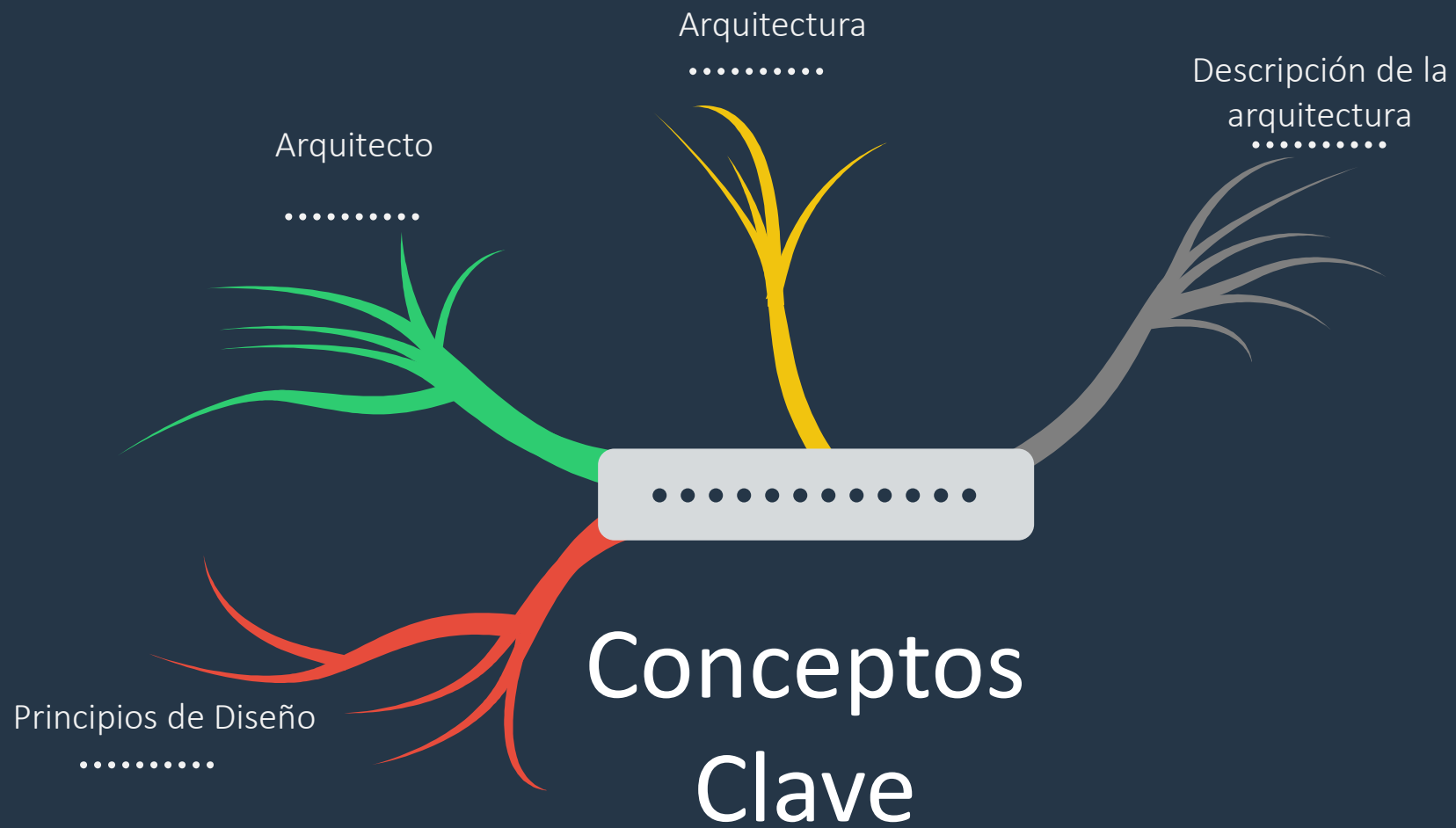




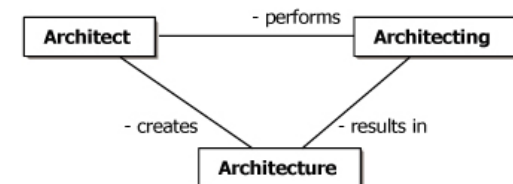
# **El diseño de la arquitectura del Software: *Introducción***



# Arquitectura

## Arquitectura

“The fundamental organization of a system embodied in its components, their relationships to each other, and to the environment, and the principles guiding its design and evolution”. [IEEE 1471 2000]



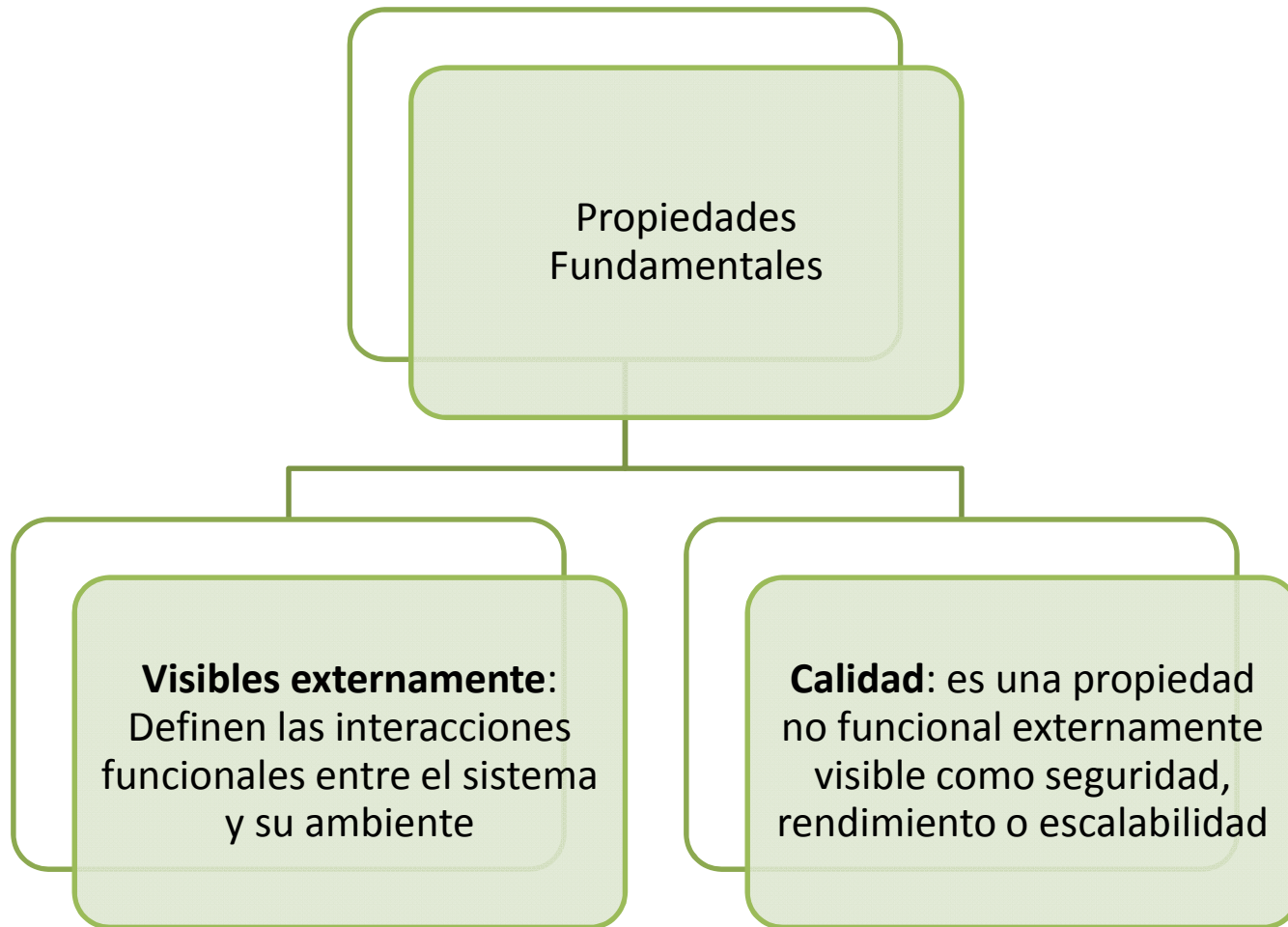
## Arquitectura

La arquitectura del software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o las estructuras del sistema, que incluyen los componentes del software., las propiedades visibles externamente de esos componentes y las relaciones Entre ellos. [Bass, Clement & Kazman]

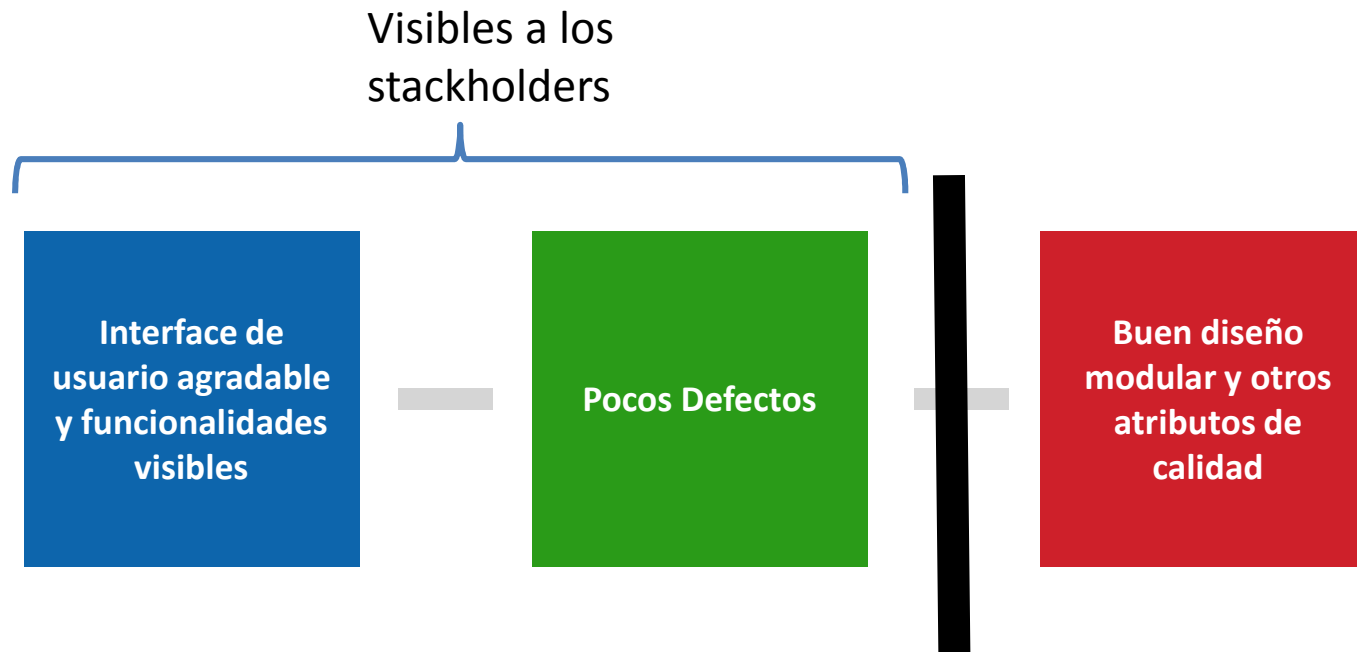
# Importancia de la Arquitectura

- 1 Las representaciones de la arquitectura permiten la comunicación entre todas las partes interesadas en el desarrollo de un sistema
- 2 Destaca las decisiones iniciales relacionadas con el diseño que tendrán un impacto profundo en todo el trabajo de la ingeniería del software que le sigue y en el éxito final del sistema como entidad operacional

# Elementos de la Arquitectura



# Elementos de la Arquitectura



# Caso de Estudio



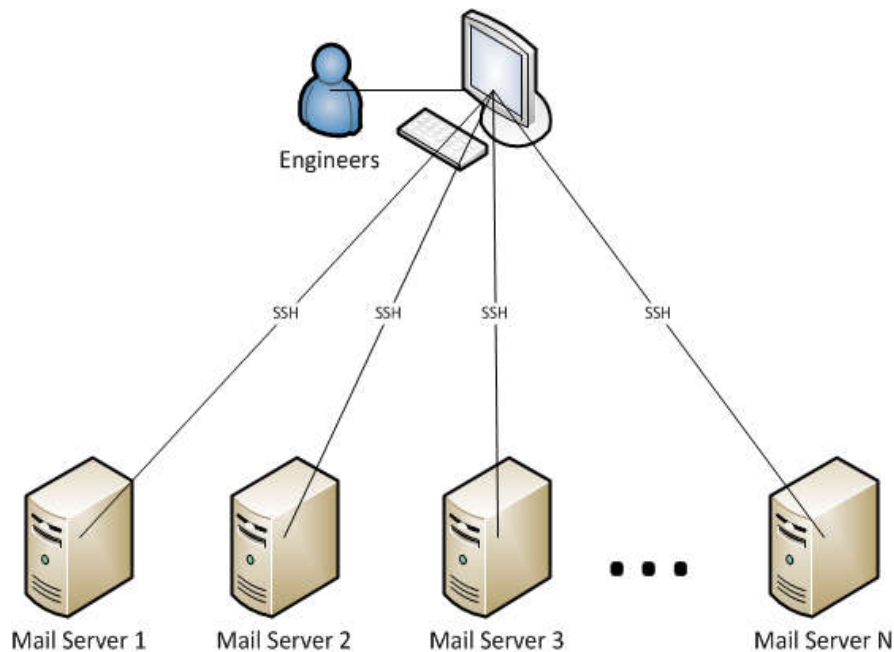
“Rackspace® (NYSE: RAX) is the global leader in hybrid cloud and founder of OpenStack®, the open-source operating system for the cloud.”

## Datos importantes:

- 10+ años
- 80.000 + Clientes
- Rackspace tiene más de 500+ dispositivos y 7 data centers
- Parte de los servicios incluyen hosting de servicios de correo
- El sistema almacena mas de 800 millones de objetos
- Los logs de datos registran cerca de 180 GB cada día
- Utilizan Noteworthy y MS Exchange como productos para sus servidores de correo
- **Necesidad:** compañía enfocada en su cliente . Desea utilizar la información que generaban en sus logs para mejorar el servicio a sus clientes reduciendo los tiempos de respuesta a la hora de hacer troubleshoot

# Caso de Estudio

## Rackspace v1



Archivos almacenados en archivos planos en los discos locales de cada servidor de correo mantenidos en el servidor por 14 días

El equipo técnico se conectaba por SSH a cada servidor de correo a buscar la información

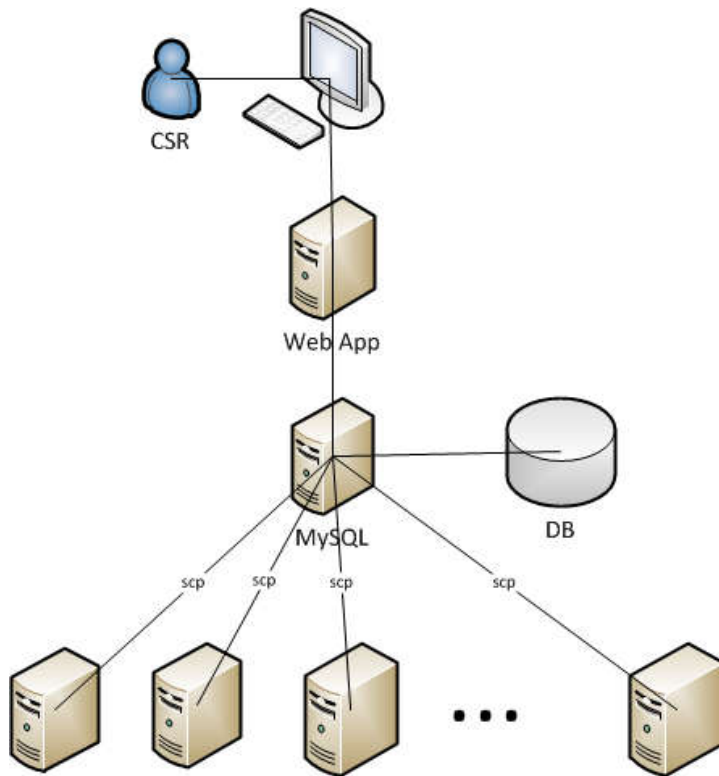
### Impacto:

- Requiere buscar cada servidor cada vez que un cliente llama
- 25%-30% del tiempo del servidor dedicado a las búsquedas en lugar de dedicar esos recursos a los servicios de correo



# Caso de Estudio

## Rackspace v2



Crearon una aplicación Web que acceden los CSR.

Centralizaron los log files. Utilizaron scp para hacer la transferencia de cada servidor de correo al servidor de logs

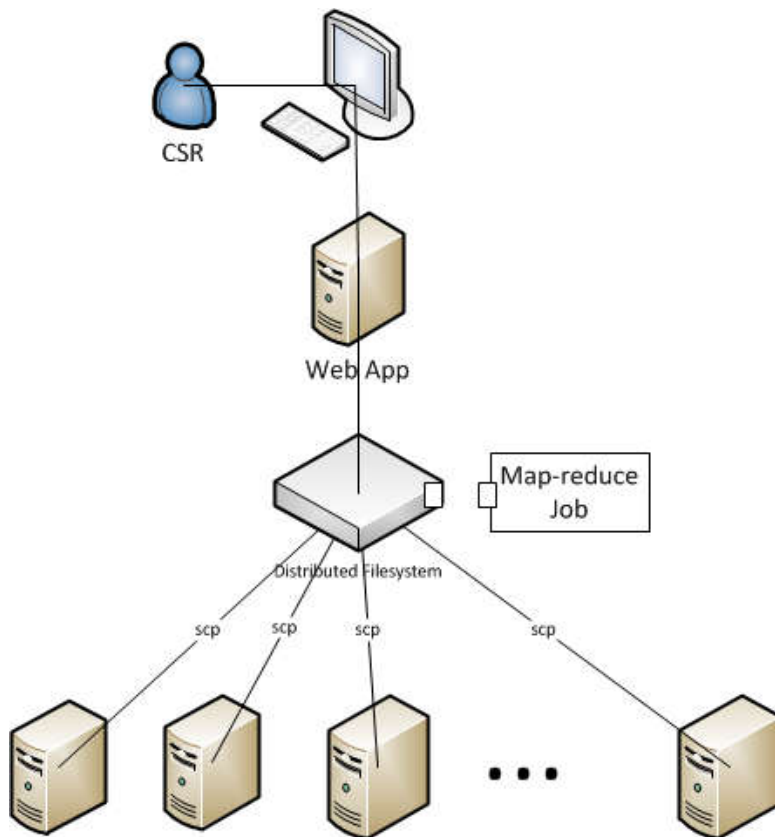
Los archivos se cargan cada 10 minutos a la BD de MySQL

### **Impacto:**

- Esfuerzo significativo para cargar estos archivos al servidor
- Estrategia de Scale-up provocaba que las cargas se fueran haciendo más y más lentas y el rendimiento de los indexes decremento conforme las tablas crecían

# Caso de Estudio

## Rackspace v3



## Map-Reduce Cluster

Hadoop es un file system distribuido que está diseñado específicamente para procesamiento a gran escala de datos distribuidos.

Commodity boxes

Map-Reduce ejecutado cada 20 minutos

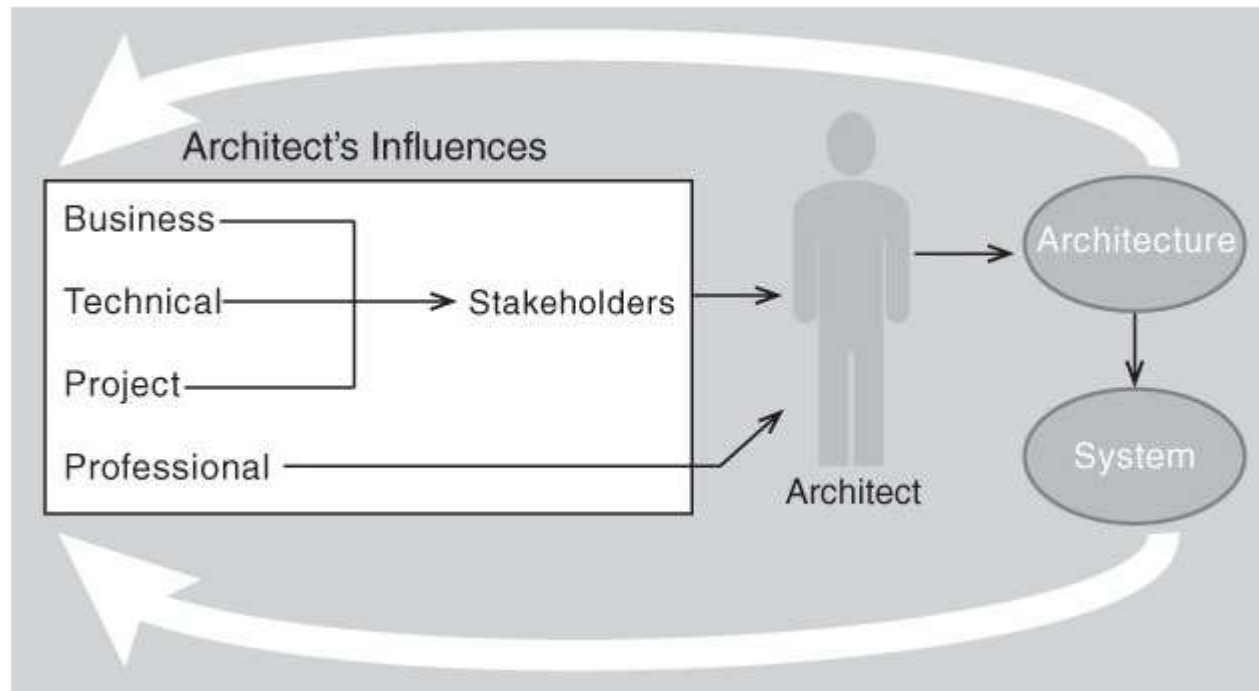
## Impacto:

- Estrategia de Scale-out
- Mantienen las ventajas de indexamiento de la version anterior

# Comparación de opciones

<b>Versión/Atributo</b>	<b>Disponibilidad de datos</b>	<b>Escalabilidad</b>	<b>Acceso a la información</b>
<b>V1</b>	Real-time	Impacto en el rendimiento de los servidores de correo	Expresiones regulares
<b>V2</b>	10 minutos	Incremento en tiempos de carga Scale-in	SQL queries
<b>V3</b>	10-20 minutos	Sin problemas aún	Map-Reduce Job

# Elementos que influncian la arquitectura



Bass, Len; Clements, Paul; Kazman, Rick. Software Architecture in practice

# Elementos que influyen la arquitectura: Stackholders

- Personas interesadas en la construcción del sistema (clientes, usuarios, desarrolladores, directores de proyecto, etc.)
- Cada uno tiene diferentes puntos de vista y preocupaciones, lo cual los impulsa a brindar un conjunto de “sugerencias” las cuales pueden ser contradictorias entre ellas



# Elementos que influyen la arquitectura: La Organización

- La arquitectura está influenciada por la estructura o naturaleza de la organización

## **Ejemplo:** sistemas existentes

- Clasificadas en 3 tipos:
  - Negocio Inmediato: Arquitecturas existentes y productos basados en ellas.
  - Negocio a largo plazo: inversión en infraestructura para alcanzar objetivos estratégicos
  - Estructura organizacional: Como esta constituida la organización

# Elementos que influyen la arquitectura: La Experiencia del Arquitecto

- Experiencias exitosas anteriores, pueden generar la posibilidad de que se repitan esquemas en nuevos proyectos
- En casos de experiencias negativas pueden generar rechazo
- Las elecciones de arquitectura también pueden venir de la educación y entrenamiento que posea el arquitecto

# Elementos que influncian la arquitectura: Entorno Técnico

- Aspectos del entorno que impactan los diseños como:
  - Prácticas/estándares de la industria
  - Técnicas prevalecientes



# Arquitecto

## Arquitecto

“[An architect is] the person, team, or organization responsible for systems architecture.” [IEEE 1471 2000]

## Arquitectura

- Es un líder técnico
- El arquitecto es un rol y puede ser desempeñado por un equipo
- El arquitecto entiende el proceso de desarrollo de software
- El arquitecto tiene conocimiento del dominio del negocio
- El Arquitecto tiene conocimiento en tecnología
- El Arquitecto posee habilidades de diseño
- El Arquitecto posee habilidades de programación
- El Arquitecto es un buen comunicador
- El arquitecto toma decisiones
- El Arquitecto está al tanto de las políticas de la organización

# Especialización del Arquitecto

## Arquitecto

**Arquitecto de producto:** responsable de entregar uno o más releases de un producto de software

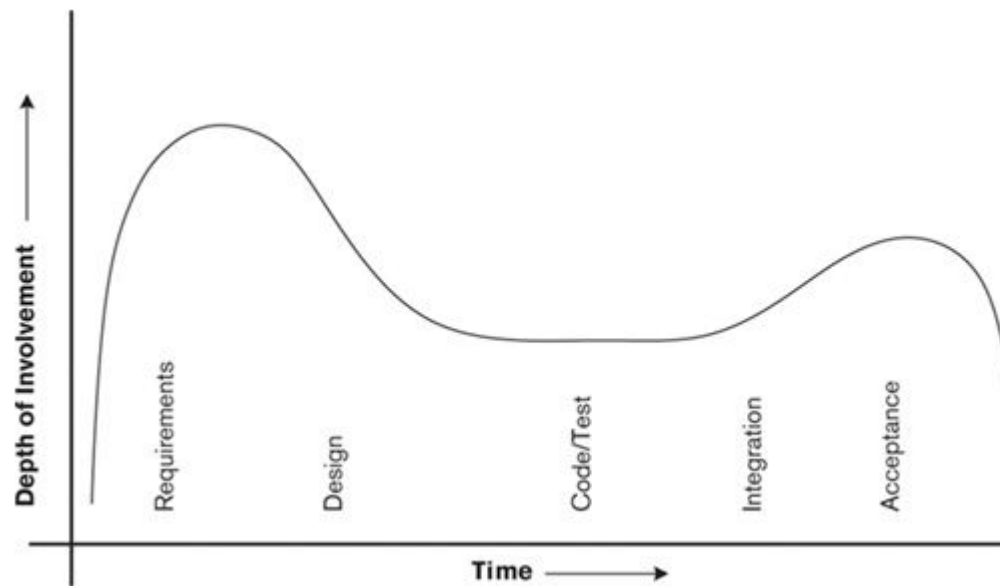
**Arquitecto de Dominio:** Especializado en un área de interés específico como :  
Arquitectura del negocio, arquitectura de datos, arquitectura de red

**Arquitecto de infraestructura:** dueño de la disposición de hardware

**Arquitecto de la solución:** Una vista de alto nivel de toda la solución

**Arquitecto empresarial:** responsable por información entre múltiples sistemas

# Involucramiento del Arquitecto en las diferentes actividades



Rozanski, Nick; Woods, Eoin.. (2012). Software System Architecture: Working with Stakeholders using viewpoints and Perspectives

# Diseño de la Arquitectura

## Diseño de la arquitectura

- [Software architecting represents] the activities of defining, documenting, maintaining, improving, and certifying proper implementation of an architecture. (IEEE 1471 2000)
- Es común que el proceso de diseño de la arquitectura usualmente involucra realizar concesiones

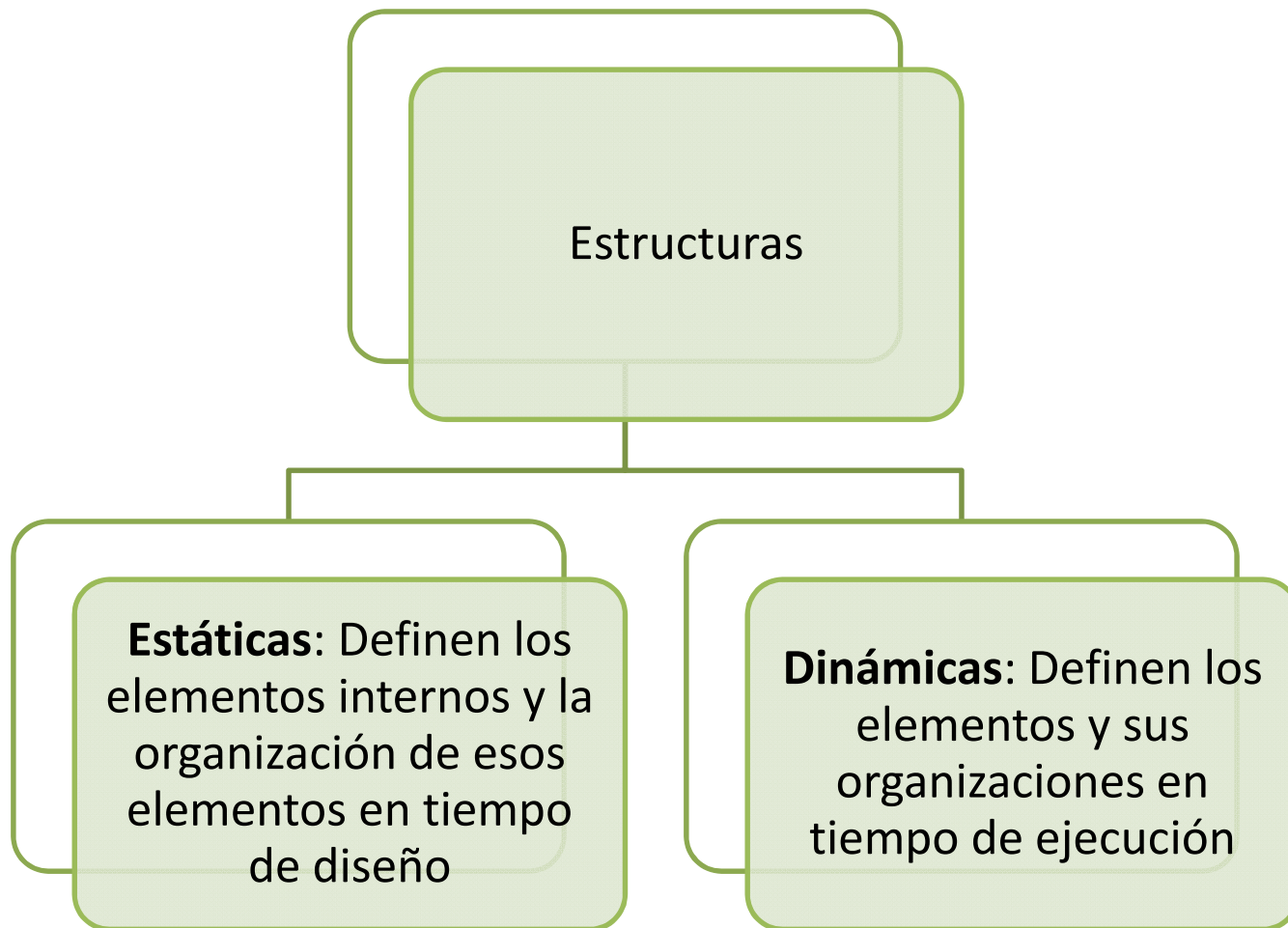
# Descripción de la Arquitectura

“Every system has an architecture, whether or not it is documented and understood.” [Rozanski]

# Descripción de la Arquitectura

- Es un conjunto de productos que documentan una arquitectura en una forma que los stakeholders puedan entender y demostrar que la arquitectura cumple con sus intereses
- Un sistema complejo es descrito de una forma mas efectiva mediante un conjunto de vistas interrelacionadas que de una manera colectiva ilustran las funcionalidades y los atributos de calidad y demuestran que satisface los objetivos

# Elementos de la Arquitectura

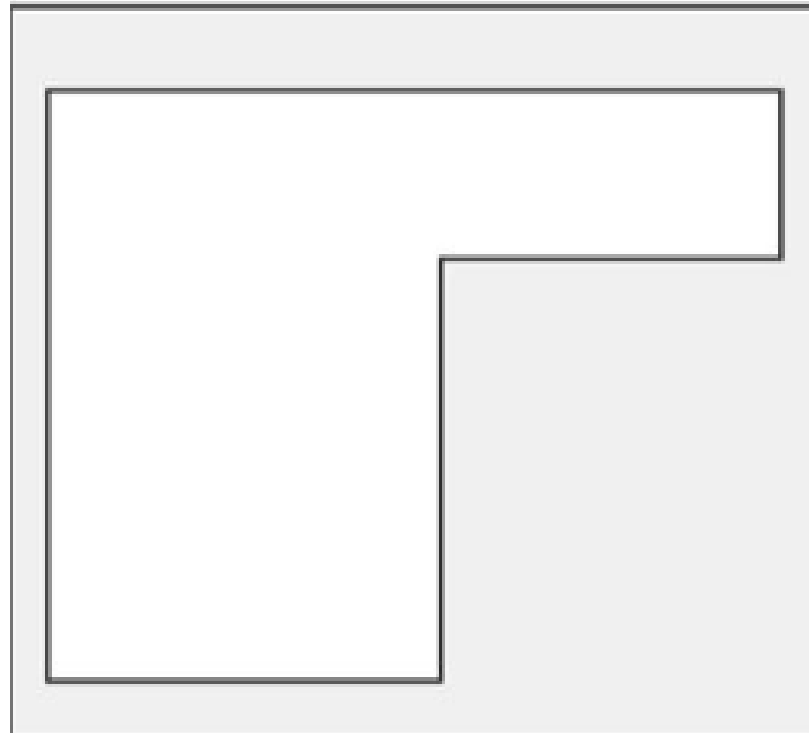


# Elementos de la Arquitectura

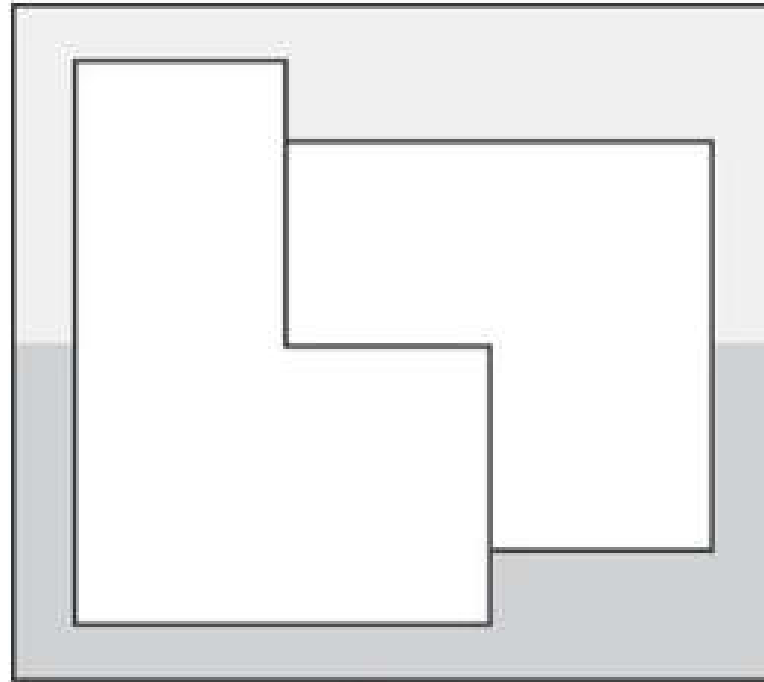




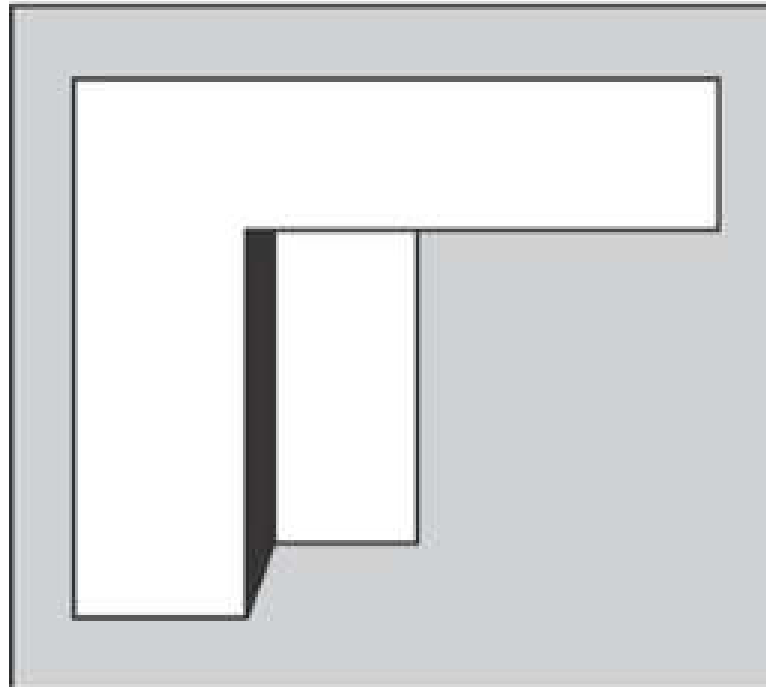
# Elementos de la Arquitectura



# Elementos de la Arquitectura



# Elementos de la Arquitectura



# Elementos de la Arquitectura

