



# **Servicios Web Autónomos y Sensibles al Contexto**

**Harvey Alférez  
Vicente Pelechano**



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



**¿Por qué los camaleones cambian de color?**



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA



Cada vez más, los sistemas tienen que **adaptar su comportamiento** en respuesta a **condiciones cambiantes** en su **infraestructura computacional** y en su entorno **físico**.

Sin embargo, el **desarrollo de software sensible al contexto** es cada vez más **difícil** debido a:

- Las muchas **situaciones contextuales** que se deben considerar.
- El manejo de la **complejidad**.

**Ejemplo:** Sistemas basados en **servicios Web**





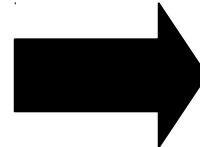
Los **servicios Web** corren en **contextos dinámicos, heterogéneos y complejos**.

- Se deben **adaptar en tiempo de ejecución** en respuesta a **condiciones cambiantes del contexto**.
- Ejemplos de eventos del contexto:
  - Ataques de seguridad
  - Fallos en operaciones de servicios Web específicas
  - Procesamiento lento en alguno de los servidores
  - Etc.
- En respuesta, los servicios Web en una composición de servicios pueden:
  - Añadirse
  - Eliminarse
  - Reemplazarse
  - Optimizarse
  - Protegerse
  - Curarse



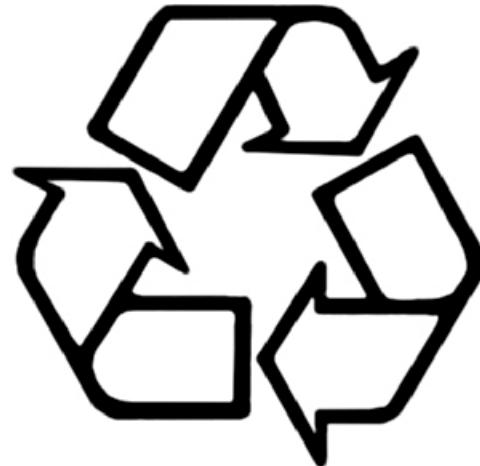


## *Desafío #1 – Adaptación Autónoma*





## ***Desafío #2 – Reutilización Sistémica de Servicios Web en Ambientes de Fabricación en Serie***





## *Desafío #3 – Recomposición de Servicios Web en Tiempo de Ejecución*





**Contribución:** Método para diseñar e implementar servicios Web autónomos y sensibles al contexto en familias de sistemas.

## ¿Qué Ingredientes Necesitamos?

Ingredientes en tiempo de diseño

Ingredientes en tiempo de ejecución





## Ingredientes en Tiempo de Diseño

### 1. Modelos reutilizables en tiempo de ejecución

- Modelo de composición
- Modelo de variabilidad
- Modelo de dependencias: Modelo de compos. + Modelo de var.
- Modelo del contexto

### 2. Configuraciones iniciales

- Instrumentos de medición
- Condiciones del contexto: ¿el servicio Web *clima global* está disponible?
- Resoluciones: Reemplazar al servicio Web *clima global* con el servicio Web *pronóstico del tiempo*.



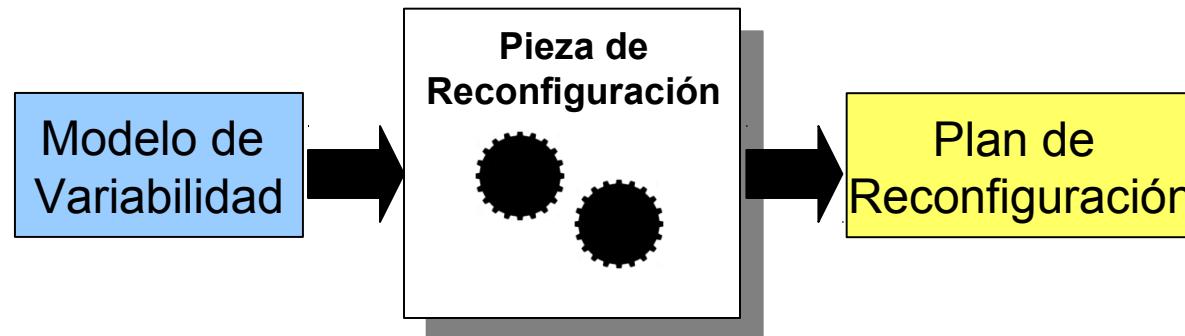


## Ingredientes en Tiempo de Ejecución

### 1. Monitor del Contexto

- Toma medidas del contexto (por ejemplo, el *tiempo de ejecución*).

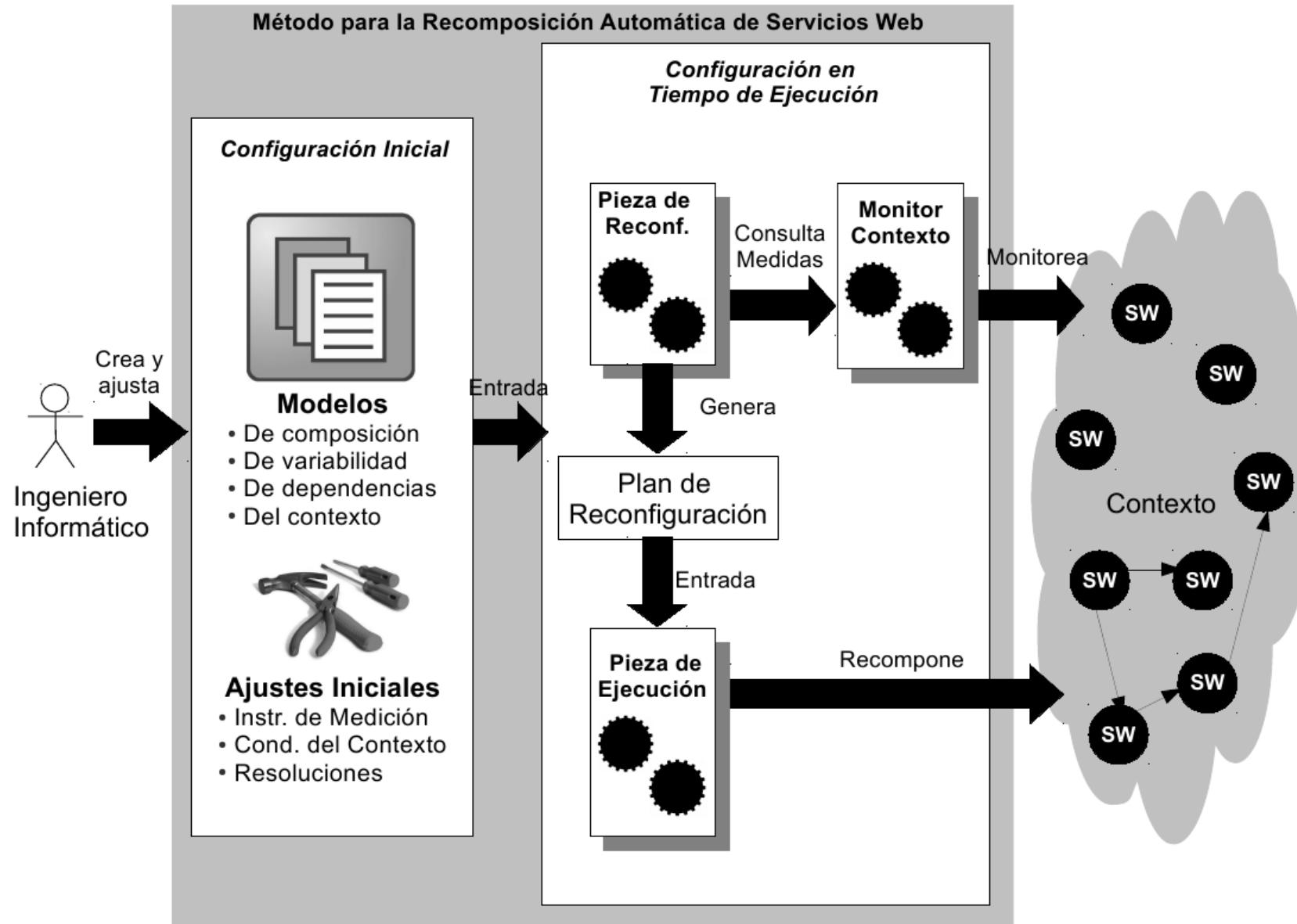
### 2. Pieza de Reconfiguración



### 3. Pieza de Ejecución

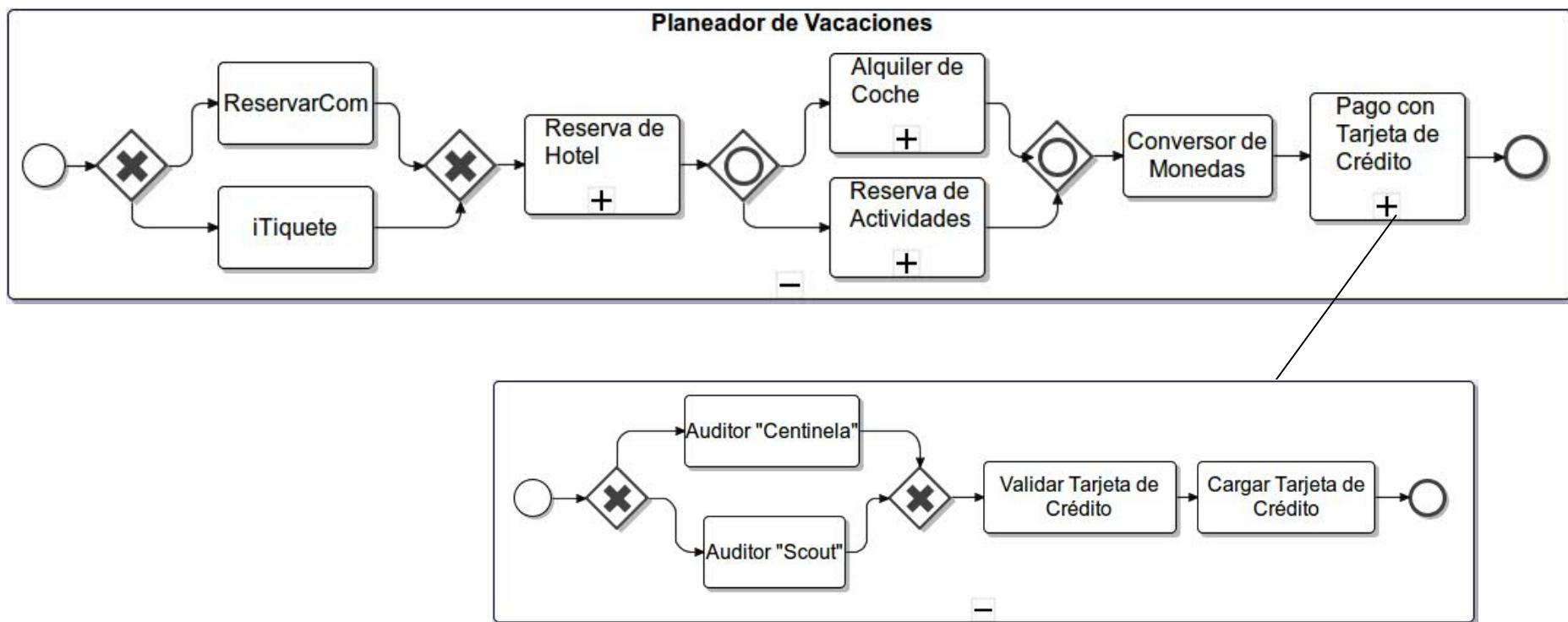
- Ejecuta el **plan de reconfiguración** sobre la composición de servicios Web.







## Planificador de Vacaciones basados en servicios Web.

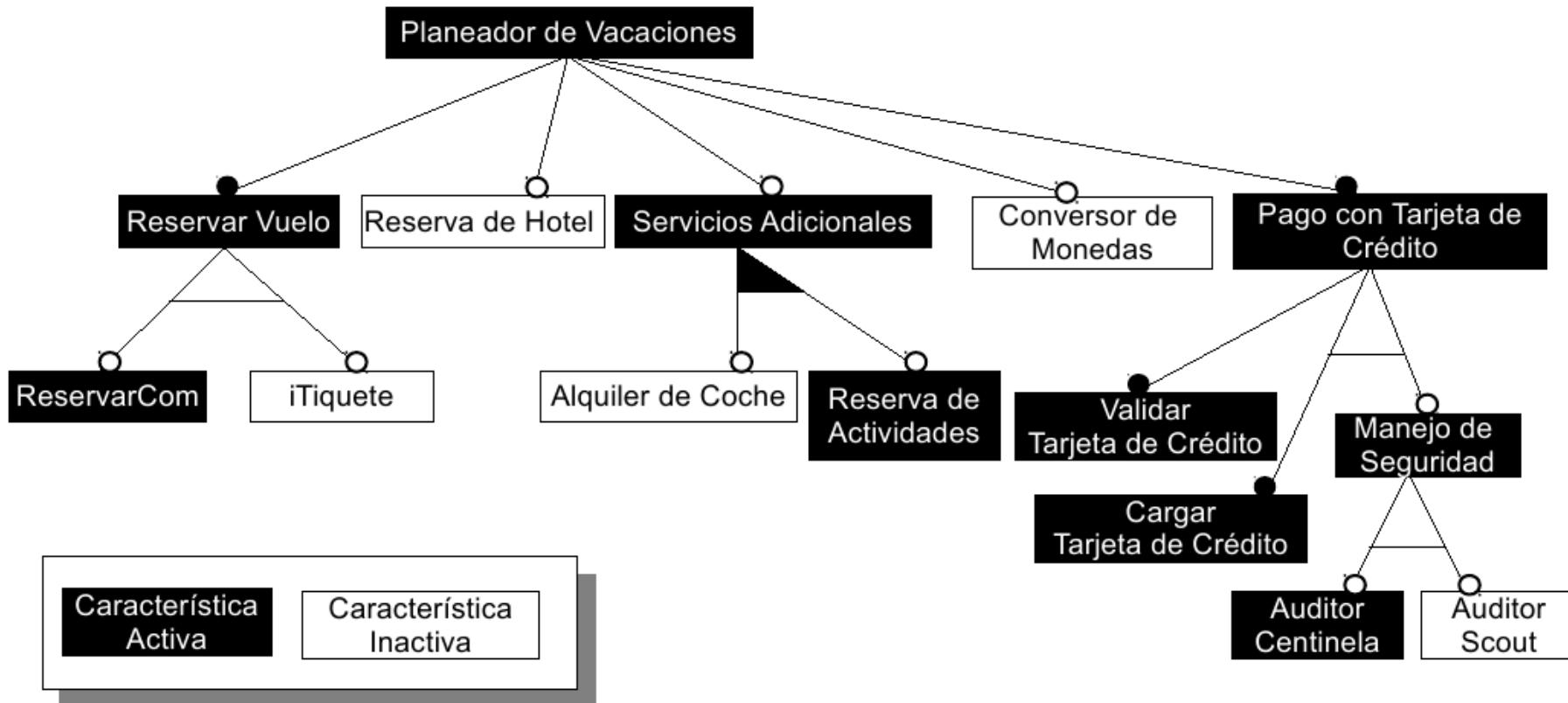


## Modelo de composición





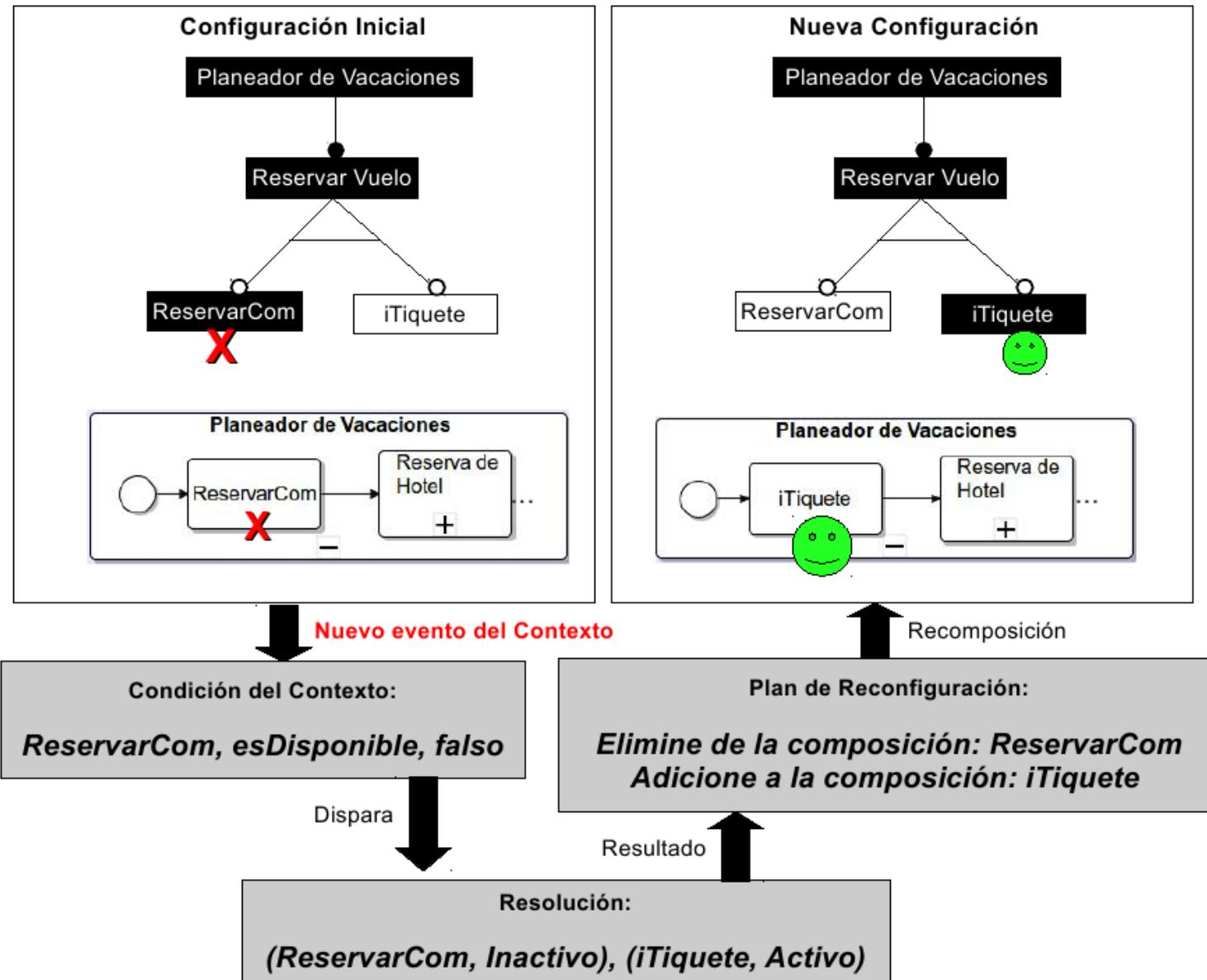
# Aplicabilidad 2/3



## Modelo de Variabilidad



# Aplicabilidad 3/3





## Beneficios del método:

- 1) Sirve como **guía** desde el **diseño** hasta la **ejecución** de **servicios Web autónomos** y **sensibles al contexto** en **ambientes de producción en masa**.
- 2) **Disminución de trabajo manual** en la recomposición de servicios Web.
- 3) Los **modelos** proveen una **base semántica sólida** para realizar **reconfiguraciones de servicios Web en tiempo de ejecución**.





- Prototipo con **diferentes motores de ejecución**.
- **Evaluación** de nuestra propuesta con respecto al: 1) **Nivel de autonomía** alcanzado. 2) **Escabilidad de las tecnologías que administran los modelos en tiempo de ejecución**.
- Creación de una **herramienta para validar las reconfiguraciones de composiciones de servicios Web en tiempo de diseño**.
- Establecimiento de **políticas en tiempo de ejecución** para: 1) Mantener la **consistencia de los datos** de las transacciones que están siendo ejecutadas cuando una reconfiguración se dispara. 2) Manejar **nuevas peticiones** que están siendo enviadas al sistema durante la reconfiguración.