

# Experiencias en entornos de Computación Ubicua mediante Arquitecturas Orientadas a Servicios

Juan Antonio Álvarez, Manuel David Cruz, Alejandro  
Fernández, Juan Antonio Ortega, Jesús Torres

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Nueva línea de investigación desde diciembre de 2003: Domótica.
- Grupo Domoweb:
  - Departamento de Lenguajes y Sistemas. Universidad de Sevilla:
    - Juan Antonio Ortega
    - Alejandro Fernández
    - Manuel David Cruz
    - Juan Antonio Álvarez
  - Colaboración con Telvent I+D

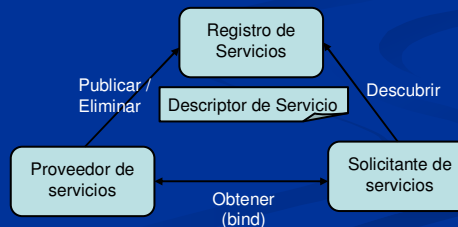


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)
  - Nodos de un sistema hacen disponibles sus recursos a otros como servicios independientes a los que tienen acceso de un modo estandarizado
  - Servicios de aplicación débilmente acoplados y altamente interoperables
  - Patrón de interacción:





Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
- 3.1 OSGi como SOA
- 3.1. Framework
4. DOMOWEB
- 4.1. Descripción
- 4.2. OSS
- 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Open Service Gateway initiative
  - Corporación independiente creada en 1999
  - SUN, IBM, Ericsson, Nokia, BMW, Motorola, Oracle
  - Especificación abierta para el suministro de servicios desde WAN hacia LAN y redes de dispositivos (Pasarela).
  - Arquitectura SOA sobre Java para proveedores de servicios, desarrolladores, operadores de pasarelas y distribuidores. (Existe una implementación en C# para .NET: Physalis)
  - Versión 1 (2000), 2 (2001), 3 (2003 -588 págs ) y próxima 4.
  - Implementaciones OSS: OSCAR, Knopflerfish

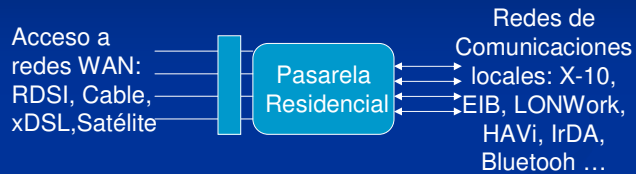


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
- 3.1 OSGi como SOA
- 3.1. Framework
4. DOMOWEB
- 4.1. Descripción
- 4.2. OSS
- 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Suministro de servicios desde redes de área extensa a redes locales y de dispositivos.



- Servicios básicos suministrados:
  - Http, Log, Gestor usuarios, Acceso dispositivos
- Aplicaciones
  - Control remoto de contadores eléctricos, Administración de ordenadores de abordo (automóviles), Gestión de dispositivos X10 ...



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
- 3.1 OSGi como SOA
- 3.1. Framework
4. DOMOWEB
- 4.1. Descripción
- 4.2. OSS
- 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### ■ OSGi como SOA:

- Plataforma (framework) de servicios centralizada que provee mecanismos para desplegar proveedores y consumidores de servicios dentro de la misma.
- Los servicios son enviados y desplegados en una unidad lógica y física llamada *bundle* (archivo jar con código y recursos).
- El framework define mecanismos para instalar, activar, desactivar, actualizar y borrar los bundles físicos.
- Cuando un bundle está activo puede publicar o descubrir servicios así como obtener servicios ofrecidos por otros bundles a través de un registro de servicios que tiene la plataforma. Cuando un servicio es eliminado del registro, los objetos del servicio son inservibles.



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
- 3.1 OSGi como SOA
- 3.1. Framework
4. DOMOWEB
- 4.1. Descripción
- 4.2. OSS
- 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### ■ OSGi como SOA

### ■ Servicios:

- Descripción: Interfaz o clase Java.
- Publicar/Eliminar: RegisterService(..),unregister()
- Descubrir: getServiceReferences(..)
- Obtener: getService(..)
- Notificaciones: Listener de Java
- Liberación: unGet(..) (Framework libera automáticamente)

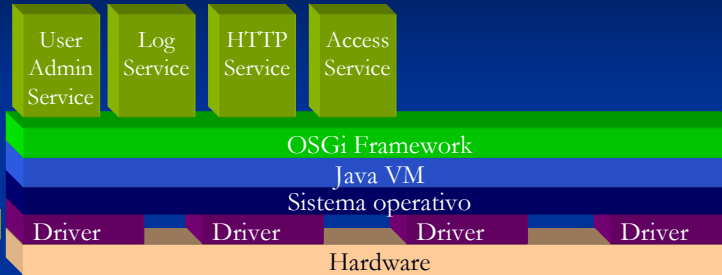


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

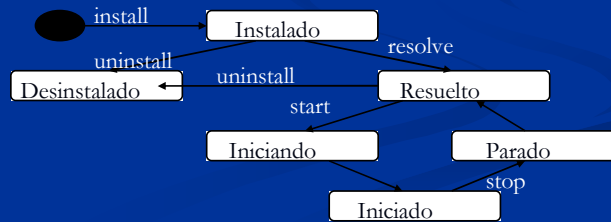
1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### OSGi Framework



### Ciclo de vida

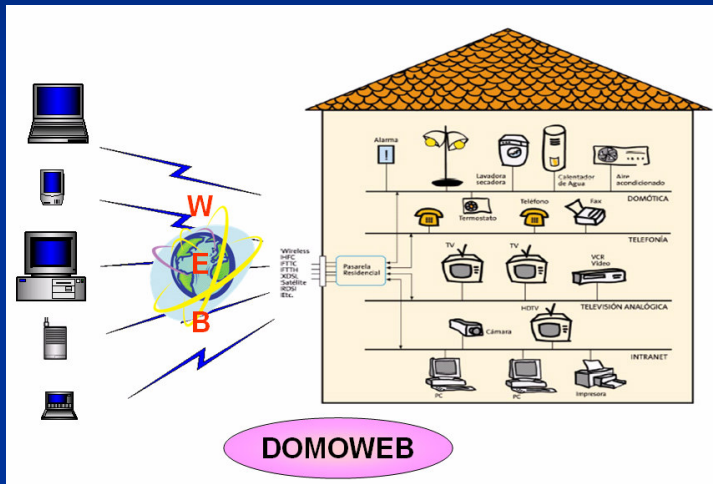



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### DOMOWEB: Diseño y desarrollo de un sistema domótico orientado a servicios gestionado vía Web

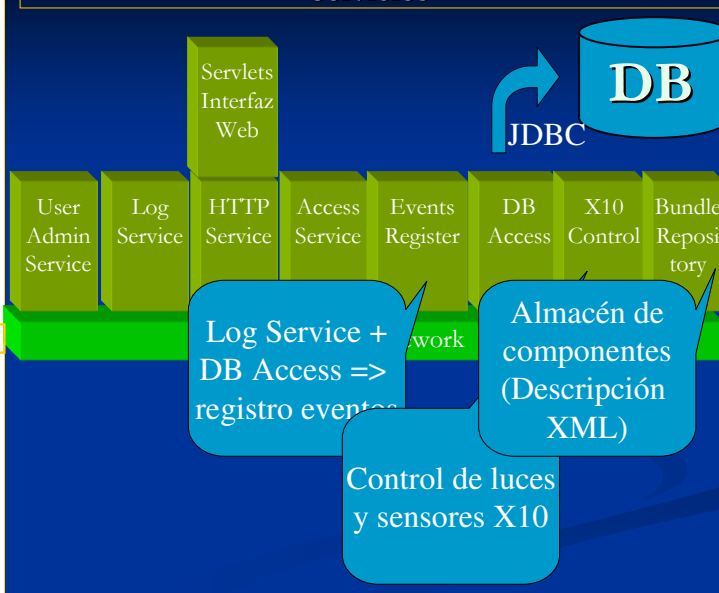




Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
    - 3.1.1 Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios



User Admin Service   Log Service   HTTP Service   Access Service   Events Register   DB Access   X10 Control   Bundle Repository

Servlets Interfaz Web

JDBC DB

Log Service + DB Access => registro eventos

Almacén de componentes (Descripción XML)

Control de luces y sensores X10



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
    - 3.1.1 Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Open Source Solutions (OSS)
  - Requisitos: Costes y tiempo desarrollo reducido
  - Implementaciones existentes de OSGi Release 3
    - OSCAR y Knopflerfish
  - BD relacionales
    - Driver MySQL (cualquier otro driver)
  - Servicios Web
    - Ampliable: Apache-Axis (Implementación SOAP)



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### ■ Metas alcanzadas:

- Diseño y desarrollo de un sistema domótico orientado a servicios gestionado vía Web



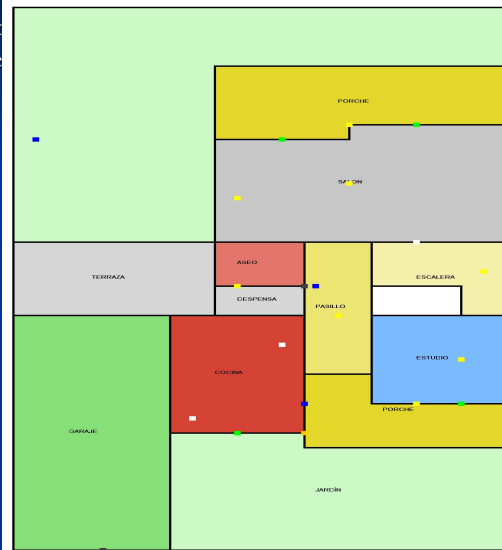
Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y  
Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

### ■ Servicios de aplicación:

- Configuración de casas que



Planta: P-0

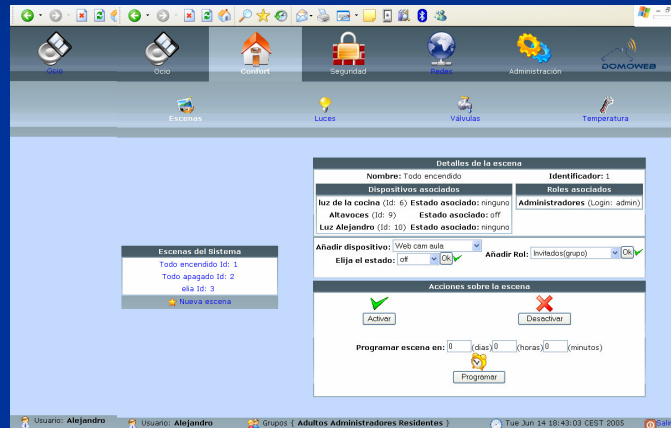


Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro

## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Servicios de aplicación:
  - Gestión de usuarios y de dispositivos mediante interfaces Web



## Experiencias con Arquitecturas Orientadas a Servicios

- Gestión individualizada de los residentes
  - Smart Cards, reconocimiento de rostros.
- Creación de interfaces sonoras
  - Mejoras para personas con dependencias
- Minería de datos en la BD del sistema
  - Gestión de preferencias, previsión de acciones.
- Adaptación a Servicios Web
  - Reutilización de repositorio de servicios para ofrecer interfaz SOAP



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos

1. Grupo de Investigación
2. SOA's
3. OSGi
  - 3.1 OSGi como SOA
  - 3.1. Framework
4. DOMOWEB
  - 4.1. Descripción
  - 4.2. OSS
  - 4.3. Metas alcanzadas
5. Trabajo futuro



# Experiencias en entornos de Computación Ubicua mediante Arquitecturas Orientadas a Servicios

**Gracias por vuestra atención**

Juan Antonio Álvarez, Manuel David Cruz, Alejandro  
Fernández, Juan Antonio Ortega, Jesús Torres

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática  
Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos