
Arquitecturas de servicios

Tomás P. de Miguel



Arquitecturas de servicios

- ◆ También llamadas topologías de aplicación
- ◆ Objetivo: definir la interacción entre
 - ▶ Usuarios
 - ▶ Aplicaciones
 - ▶ Datos
- ◆ Método
 - ▶ Diseñar una topología lógica
 - Funcional
 - Basada en eventos
 - ▶ Diseñar la topología física asociada
 - Herramientas
 - Servicios



Primera generación

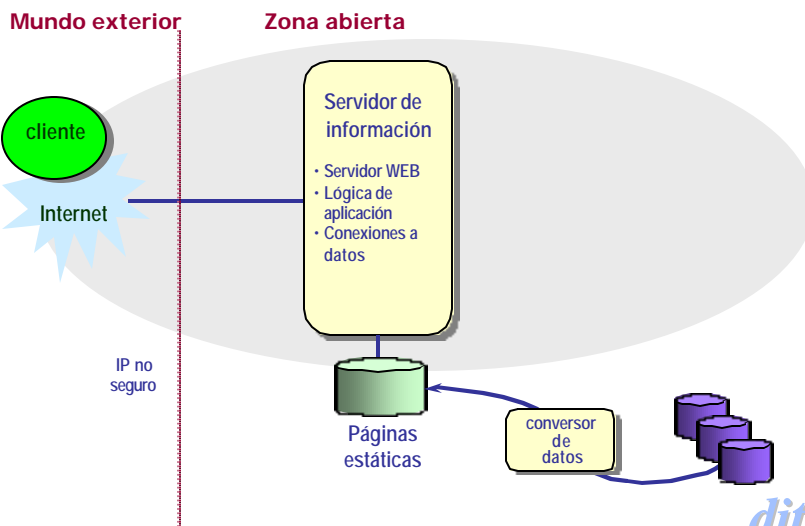
- ◆ Modelo basado en contenidos
 - Textual
 - multimedia
- ◆ Información estática
- ◆ Objetivo
 - Disponer rápidamente del sitio
 - Reducido coste de implementación
 - Información de acceso público
- ◆ Utilización de herramientas para ayudar a construir la interfaz de las páginas
- ◆ Índices de información
- ◆ Herramientas de búsqueda

3 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Primera generación WEB



4 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Segunda generación Web

- ◆ Sitios Web activos
 - ▶ Caracterizado por ofrecer páginas fabricadas dinámicamente o con un fuerte componente dinámico
- ◆ Primeras aplicaciones comerciales
 - ▶ Telecompra (con tarjeta de crédito)
 - ▶ Telecatálogo
 - ▶ Telebanco
- ◆ Tecnología basada en HTML:
 - ▶ Soporte de conexiones (cookies)
 - ▶ Control de acceso
 - ▶ Programas en el lado del cliente
 - Scripts integrados en HTML
 - HTML dinámico
 - Controles active X: Visual C++, Visual Basic
 - Java applets
 - ▶ Programas en el lado del servidor

5 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios



Tecnologías de servidor

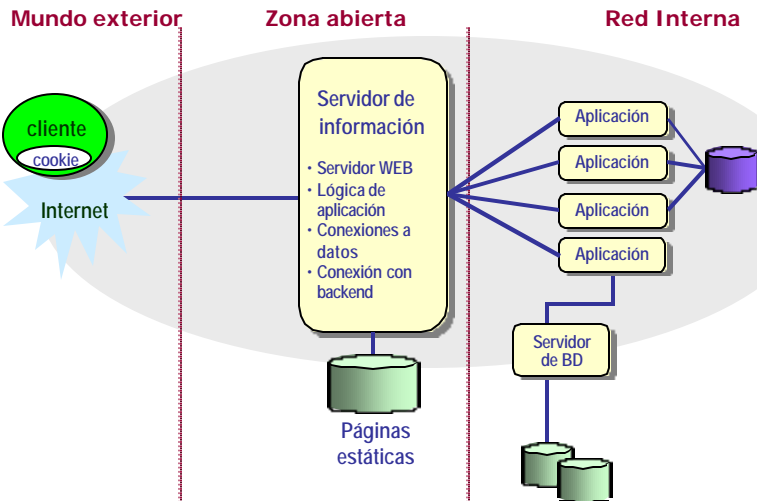
- ◆ CGI
 - ▶ Shell
 - ▶ Perl
 - ▶ C
- ◆ APIs WEB propietarias
 - ▶ ISAPI: Internet Server Application Programming Interface
 - ▶ NSAPI: Netscape Server Application Programming Interface
- ◆ Active Server Pages
- ◆ PHP
- ◆ JavaScript en el servidor
- ◆ JavaServer Pages y Java Servlets

6 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios



Arquitectura de segunda generación



7 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Tercera Generación Web

- ◆ Aplicaciones de negocios
- ◆ Captar nuevos clientes y mercados
- ◆ Sistemas de pago electrónico avanzado
- ◆ Reducir costes y aumentar la productividad
- ◆ Personalización de aplicaciones
- ◆ Incluir aceleradores de aplicaciones
 - ▶ Protocolos más eficientes

8 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Aplicaciones de negocios

- ◆ La clave es manejar adecuadamente la información
- ◆ Ofrecer métodos y herramientas para desarrollar fácilmente aplicaciones adecuadas a los negocios.
- ◆ Integración de aplicaciones de diversos fabricantes
 - ▶ Middleware para integrarlos
 - ▶ El middleware es una capa software que reduce el esfuerzo de programación para enlazar aplicaciones diferentes.
 - ▶ Debe incluir un paquete de integración de sistemas propios con otros ajenos.
- ◆ La tecnología de objetos ofrece la posibilidad de actualizar fácilmente las plataformas.
- ◆ Integración Web e Internet
 - ▶ La clave es la interfaz que sirve para intercambiar información entre compañías.
 - ▶ Las comunicaciones deben ser independientes de la plataforma

9 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Requisitos

- ◆ Llevar los procesos corporativos a WEB
- ◆ Poder crecer y adaptarse a las necesidades del mercado
- ◆ Poder desarrollar aplicaciones rápidamente
 - ▶ Sistema de desarrollo multiplataforma
 - Con JSP, HTML, JavaScript y DHTML.
 - Asistentes para generaciones de páginas de BD
 - Comprobación y corrección de enlaces
 - Reutilización de módulos
 - Utilización de lenguajes 4GL
 - Generación automática de módulos de programa
 - XML
- ◆ Herramientas de gestión de la página WEB
 - ▶ Mejora de rendimiento y escalabilidad
 - Nivelación, cacheado y filtrado de carga
 - Análisis del comportamiento del sitio WEB
 - Herramientas de actualización

10 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Arquitectura para ventas

- ◆ **Objetivo**
 - ▶ Poder vender a clientes a través de Internet
 - ▶ Implementar un sistema de gestión de ordenes de compra por la red.
- ◆ **Incluye funciones como**
 - ▶ Inventario
 - ▶ Gestión de órdenes de compra
 - ▶ Información de precios
 - ▶ Distribución
 - ▶ Cálculo de impuestos
 - ▶ Procesamiento de créditos
- ◆ **Necesita herramientas especializadas**
 - ▶ un middleware de acceso a la BD
 - ▶ aplicaciones
 - Personalización de clientes
 - Gestión de relaciones entre consumidores (CRM)

11 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Interfaces de usuario

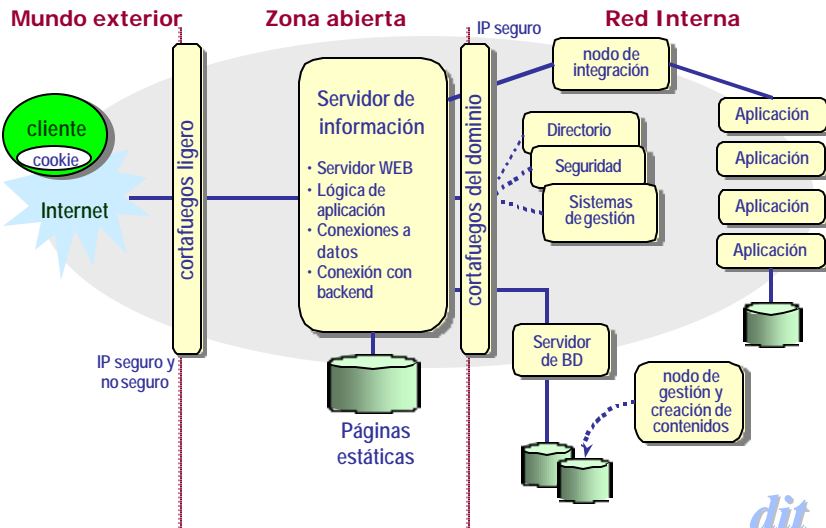
- ◆ **Movilidad**
 - ▶ Filtros de datos para dispositivos inalámbricos
 - ▶ Soporte de voz
- ◆ **Personalización**
 - ▶ Traductores automáticos: internacionalización
 - ▶ Gestión y explotación de portales
 - ▶ Aplicaciones 3D
- ◆ **Evolución de las interfaces de usuario**
 - ▶ Orientadas a línea
 - Directamente peticiones SQL
 - Incómodo y difícil de usar
 - ▶ Formularios
 - Tratan de emular al papel
 - Útiles para introducir información
 - Se desarrollan en lenguajes 4GL
 - ▶ Informes escritos
 - ▶ Interfaces gráficas
 - ▶ Interfaces 3D

12 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Arquitectura de tercera generación



13 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Herramientas de negocios

- ◆ Inventario
- ◆ Proceso de pedidos y envíos
 - Redes de servidores
- ◆ Consultas y transacciones para provisión de productos y servicios
 - Minería de datos
 - Almacenes de datos
- ◆ Flujos de trabajo (workflow)
- ◆ Clasificación de las BD
 - Procesos de transacciones
 - Sistemas de soporte de toma de decisiones
- ◆ Funciones de colaboración
 - Bases de datos activas

14 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Sistema de soporte de decisiones

- ◆ Es un sistema pensado para ayudar a la toma de decisiones estratégicas de una compañía que está basado en la consulta y selección de datos.
- ◆ Se puede construir haciendo consultas simples a una base de datos SQL
- ◆ Se puede montar una sistema sofisticado de ayuda:
 - ▶ Almacén de datos
 - ▶ Análisis de datos
 - ▶ Minería de datos
- ◆ Por ejemplo, una empresa con clientes y proveedores
 - ▶ Modelos por área geográfica
 - ▶ Modelos por sexo
 - ▶ Modelos por categoría social
 - ▶ Modelos por épocas o modas

15 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Requisitos de un DSS

- ◆ Se basa en un sistema de búsqueda general
- ◆ Se ofrecen una serie de búsquedas previamente preparadas
- ◆ Se utilizan lenguajes de cuarta generación (4GL) para facilitar la visualización de la información
 - ▶ Análisis estadístico
 - ▶ Gráficos avanzados (quesos, 3D)
- ◆ Se aplican técnicas de análisis de conocimiento
 - ▶ Descubrir reglas automáticamente
 - ▶ Minería de datos
- ◆ Acceso a varias bases de datos para mejorar la toma de decisiones.
 - ▶ Internas de la compañía
 - ▶ Externas de otras compañías.

16 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Minería de datos

- ◆ Trata de encontrar información relevante en un volumen de datos enorme
- ◆ Se trata de obtener reglas estadísticas y patrones automáticos en grandes volúmenes de datos
- ◆ El objetivo es ayudar a agruparlos según criterios descubiertos sobre la marcha.
- ◆ El método es hacerlo de abajo hacia arriba
 - ▶ No está guiado por peticiones
 - ▶ Guiado por conocimiento extraído automáticamente
- ◆ Técnicas más utilizadas
 - ▶ Redes neuronales
 - ▶ Análisis de árboles de decisiones
 - ▶ Análisis de grupos
 - ▶ Análisis de reglas de asociación

17 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios



Almacenes de datos

- ◆ Son aplicaciones que persiguen organizar y agrupar de forma clara los datos críticos de negocios propios de una compañía.
- ◆ Es un repositorio de datos (internos y externos) agrupados.
- ◆ Es una herramienta inteligente de gestión de la información
- ◆ Elementos:
 - ▶ Gestión de datos (almacén)
 - ▶ Acceso a la información (recuperación, acceso)
 - ▶ Análisis de la información (usar datos para tomar decisiones)
- ◆ Aspectos a tener en cuenta:
 - ▶ Cuando y como capturar los datos
 - ▶ Integración de esquemas
 - ▶ Como propagar las actualizaciones
 - ▶ Como se deben filtrar los datos

18 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios



Ventajas de un almacén de datos

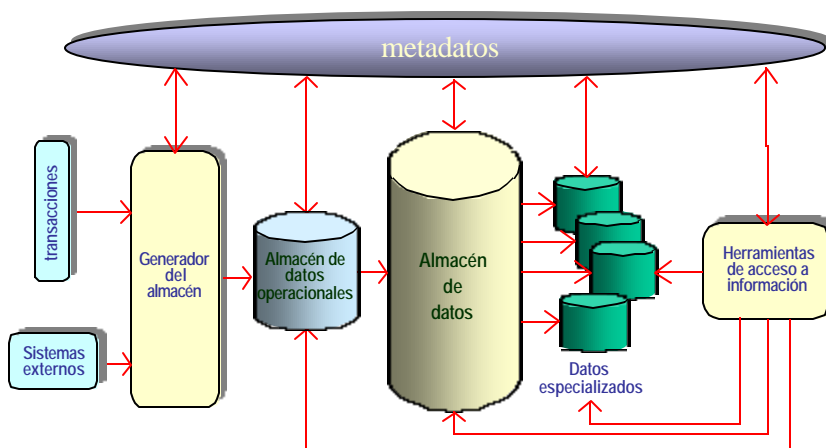
- ◆ Integración de todo tipo de datos
 - Ventas, servicios, distribución
- ◆ Eliminación de la barrera entre departamentos
- ◆ Proporcionar una visión macroscópica de aspectos importantes de la compañía.
- ◆ Ofrecer información específica
- ◆ Ofrecer información a consumidores a través de Internet

19 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Arquitectura de un almacén

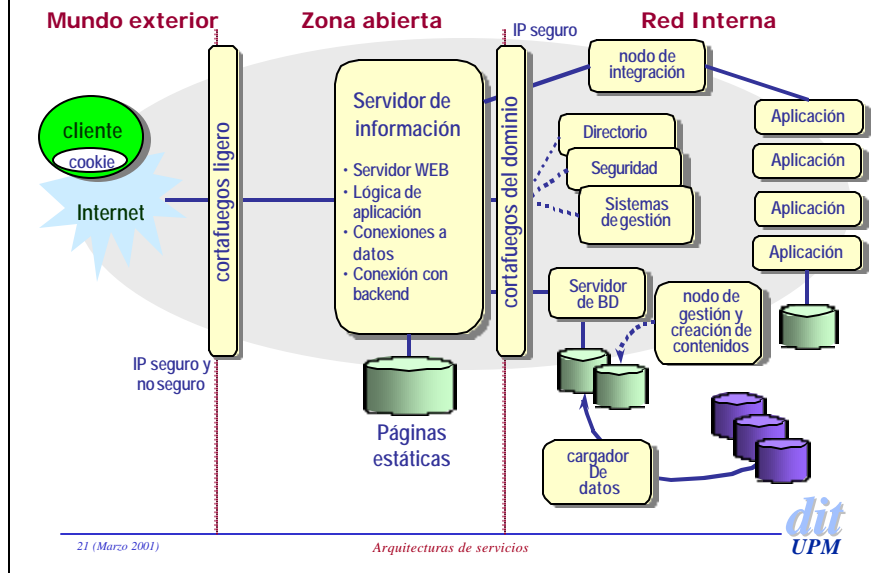


20 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Almacenes de datos



21 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

Bases de datos activas

- ◆ Lo normal es que la bases de datos sean pasivas
 - ▶ un usuario pide algo a una base de datos y esta le devuelve el dato pedido
- ◆ Una base de datos activa
 - ▶ Almacena datos
 - ▶ Ejecuta acciones en respuesta a eventos
- ◆ Se sigue el modelo event-condition-action
 - ▶ **on** evento **if** condición **then** acción
- ◆ Cuando se produce un evento se disparan una o mas reglas, previamente programadas.
 - ▶ Si se cumplen las condiciones, entonces se ejecuta la acción asociada.
- ◆ Aplicaciones:
 - ▶ Definir alertas
 - ▶ Comprobar reglas de integridad
 - ▶ Mantenimiento de datos derivados
 - ▶ Actualizar vistas

22 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Bases de datos activas

- ◆ Si la base de datos no soporta la programación de eventos, se puede hacer un sondeo continuo
 - ▶ Se mira periódicamente si ha ocurrido algo y entonces se ejecuta la acción
 - ▶ No siempre es válido
 - Comprobar ciertas cosas a posteriori es muy costoso
 - No se pueden invalidar acciones ya tomadas.
- ◆ Ejemplo: al actualizar sueldos, el de un empleado debe ser siempre menor que en del jefe.
 - ▶ Define trigger salario-empleado
 - ▶ On insert empleado

```
if E.sal > (select E.sal from empleado as E
           where e.nom = E.jefe)
then abortar
```
 - ▶ (esto implicará ejecutar acciones especiales e invalidar el procedimiento, terminando la transacción)

23 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Redes de servidores WEB

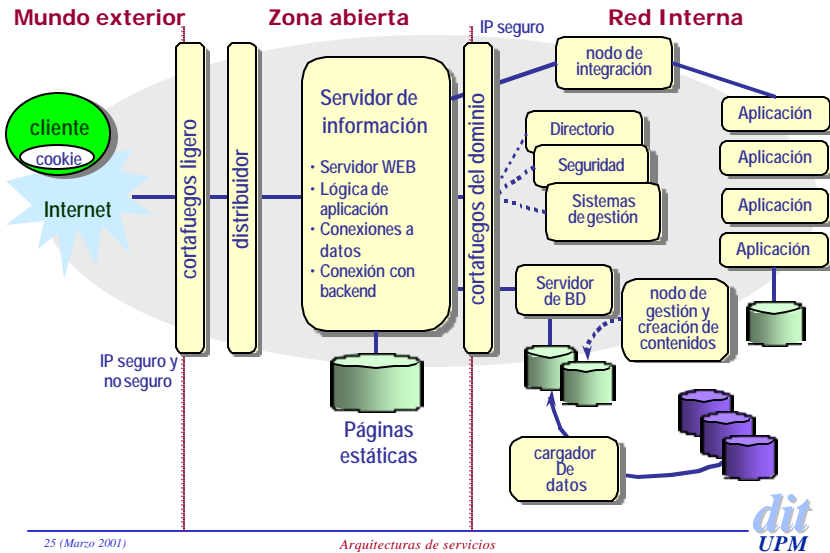
- ◆ Cuando un sitio WEB tiene muchas peticiones es necesario repartir las cargas de trabajo entre varios sistemas
- ◆ La forma de escalar no es sustituirlo por una máquina de más potencia.
- ◆ Mejor diseñar Granjas de Servidores
- ◆ Requisitos
 - ▶ Aumentar la capacidad
 - ▶ Mejorar las prestaciones
 - ▶ Disponer de suficiente ancho de banda
 - ▶ Sistema de administración centralizado
 - ▶ Sistema de seguridad

24 (Marzo 2001)

Arquitecturas de servicios

dit
UPM

Distribuidor de carga



Diseño de la red

- ◆ Facilitar el reparto de carga
- ◆ Todos los servidores sincronizados
- ◆ El servidor DNS hace una rotación
- ◆ Cuando falla un servidor hay que eliminarlo de la lista

