

MWEB 2007

Acceso Dinámico a Servicios de una Infraestructura Web desde Teléfonos Móviles



Universidad
de La Laguna

Elena Sánchez Nielsen

Sandra Martín Ruiz

Jorge Rodríguez Pedrianes

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

1. Introducción

2. Conceptos previos

3. Arquitectura dinámica de servicios

4. Implementación y resultados

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

1. Introducción

2. Conceptos previos

3. Arquitectura dinámica de servicios

4. Implementación y resultados

INTRODUCCIÓN

“Toda la información
disponible para
cualquier persona, en
cualquier lugar y
en cualquier instante
de tiempo”



INTRODUCCIÓN

Dificultades en el desarrollo de sistemas con tecnologías para entornos móviles:

- Capacidad de cómputo
- Memoria
- Espacio de pantalla
- Ancho de banda
- **Acceso y gestión dinámica de servicios**
- ...



INTRODUCCIÓN

OBJETIVO: Utilización de la plataforma J2ME que permita proveer una arquitectura dinámica de servicios:

- Sin conocimiento de ubicación de servicios
- Sin actualización de la aplicación del usuario móvil para obtener nuevos servicios
- Respuestas de tiempo apropiadas
- UDDI



INTRODUCCIÓN

❖ Comparativa - Aproximaciones:

- SOAP
- REST

❖ Implementación

❖ Resultados



CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

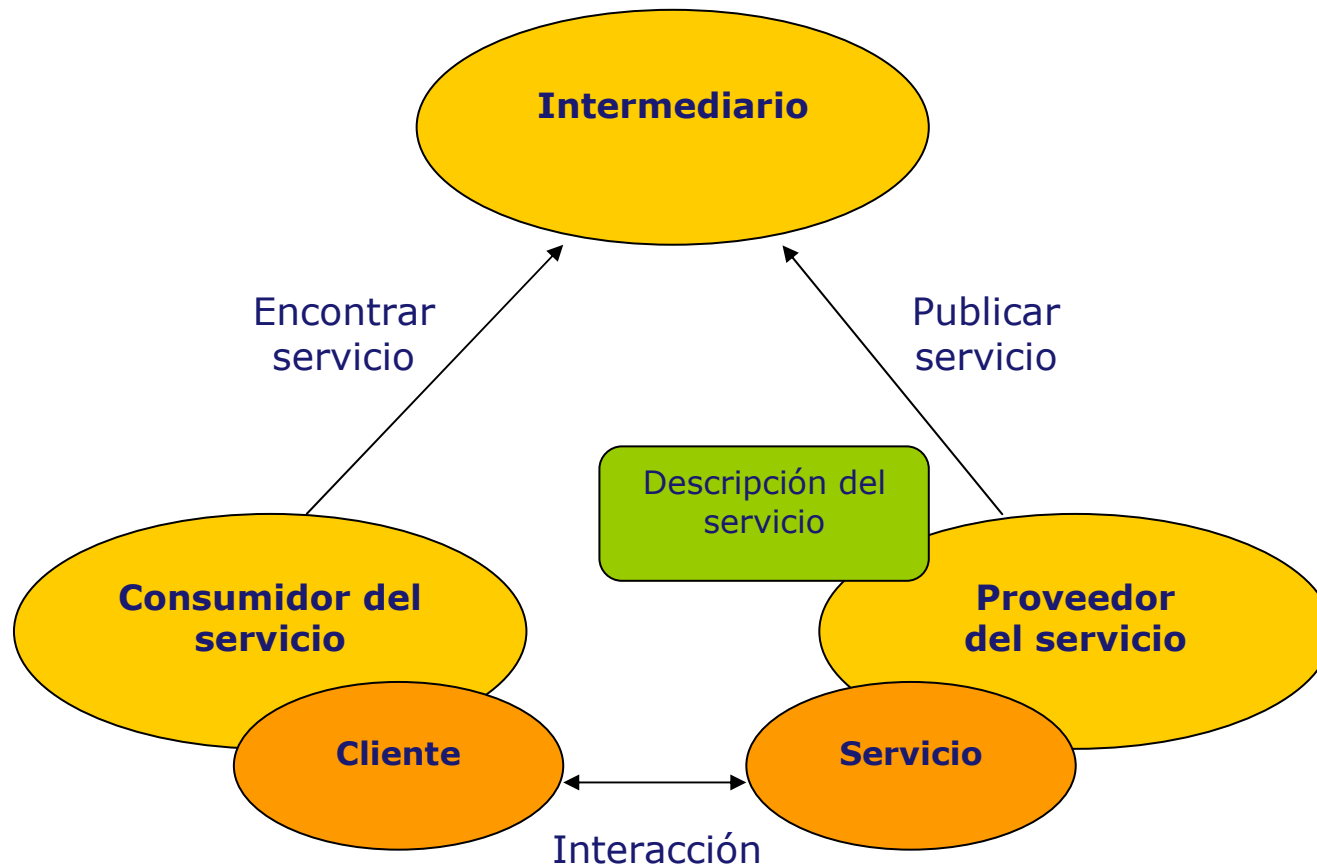
1. Introducción

2. Conceptos previos

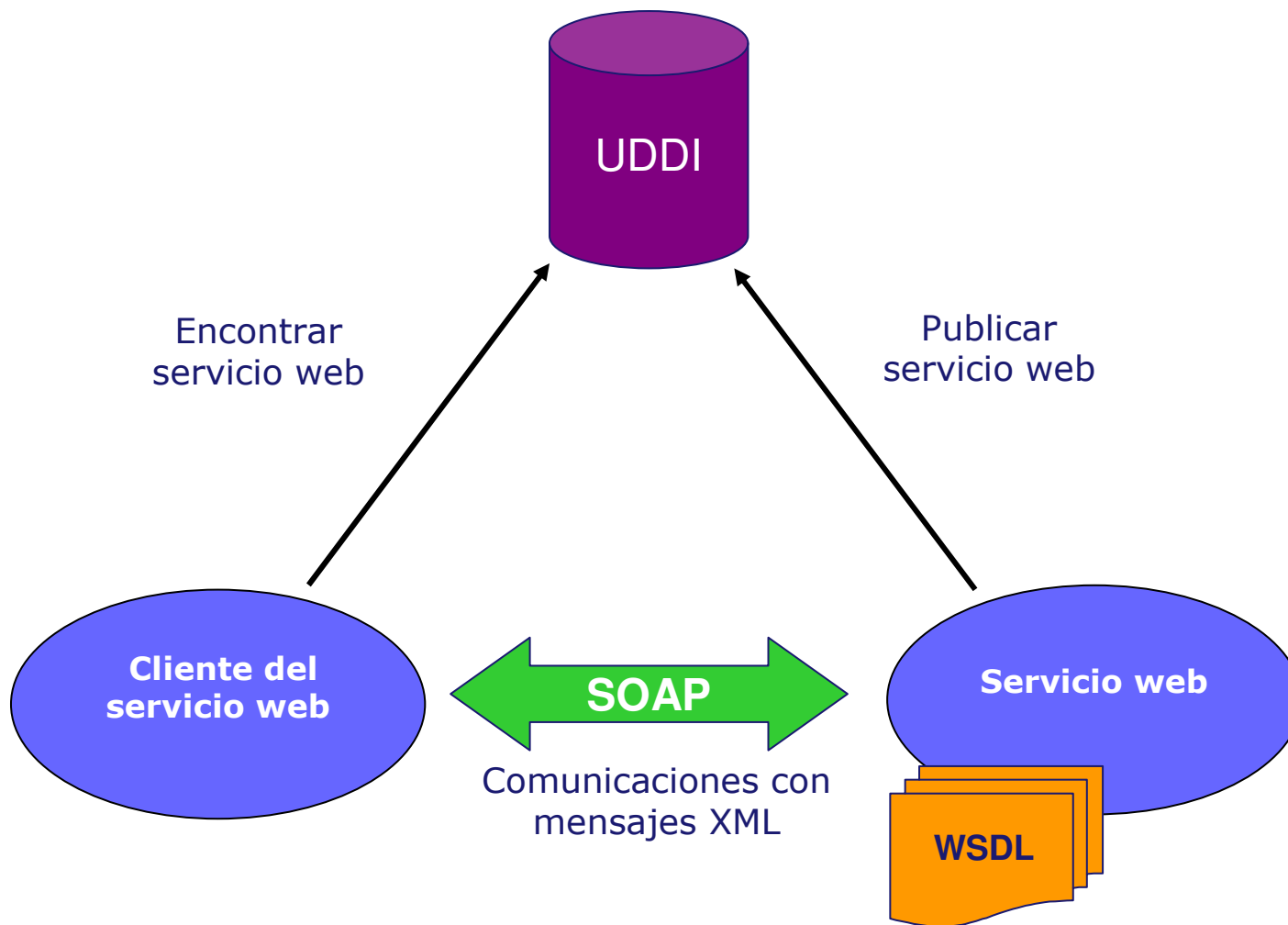
3. Arquitectura dinámica de servicios

4. Implementación y resultados

ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS



SERVICIOS WEB



SERVICIOS WEB

❖ Tipos de clientes:

- Stub
- Dynamic Proxy
- Dynamic Invocation Interface (DII)

❖ Los clientes usan tanto Stubs como Dynamic Proxies para acceder a un servicio del que se conoce previamente su descripción, mientras que usan DII cuando no conoce nada sobre el servicio en tiempo de compilación.

REST

- ❖ **REST** representa un estilo de arquitectura software para sistemas hipermedia distribuidos, como la Web.

- ❖ **Características:**
 - Un protocolo cliente/servidor sin estado
 - Cada mensaje HTTP contiene toda la información necesaria para comprender la petición.
 - Un conjunto de operaciones bien definidas
 - POST, GET, PUT y DELETE.
 - Una sintaxis universal para identificar los recursos.
 - Cada recurso es direccionable únicamente a través de su URI
 - La representación del estado de la aplicación es normalmente HTML o XML.

REST

❖ Ejemplo:

○ Registro para un usuario:

```
<usuario>  
  <nombre>Rosa</nombre>  
  <sexo>mujer</sexo>  
  <localizacion>Zaragoza</localizacion>  
</usuario>
```

○ Operaciones:

- GET: Permite descargar el registro XML.
 - <http://www.ejemplo-rest.org/usuarios?localizacion=Zaragoza>
- PUT: Permite al cliente, por ejemplo, subir al servidor una modificación del registro.

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

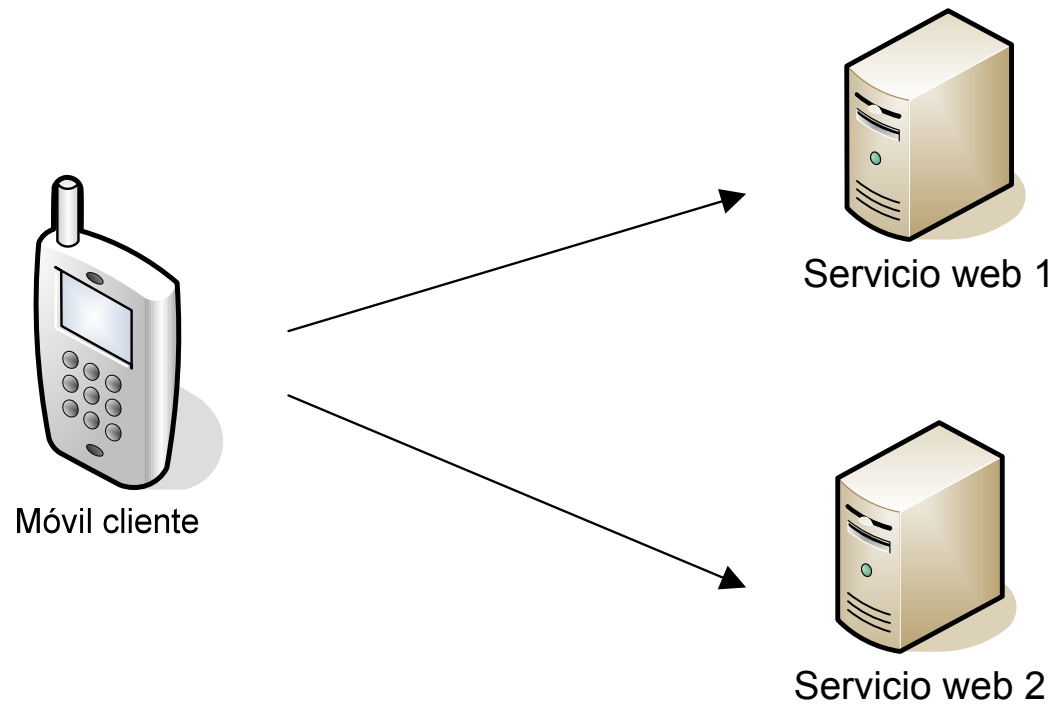
1. Introducción

2. Conceptos previos

3. Arquitectura dinámica de servicios

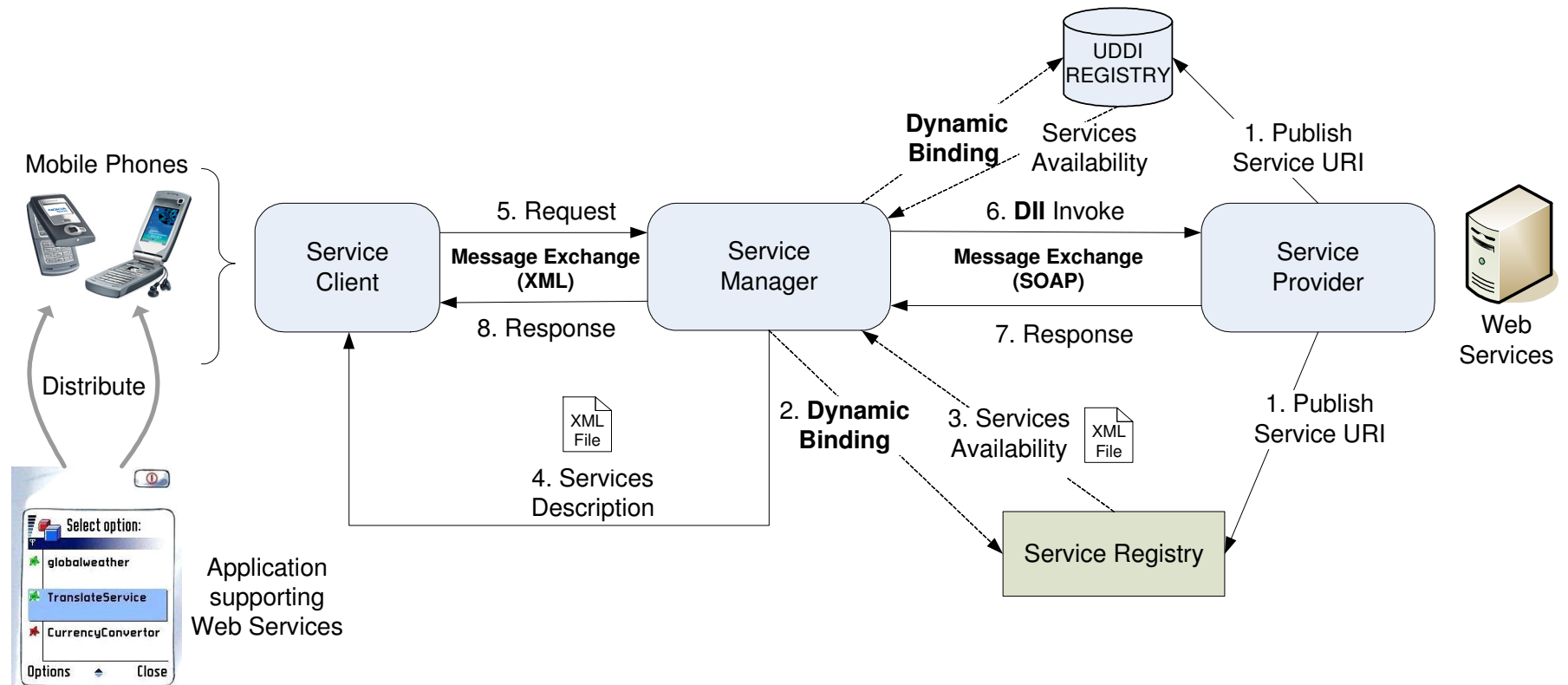
4. Implementación y resultados

ARQUITECTURA ESTÁTICA

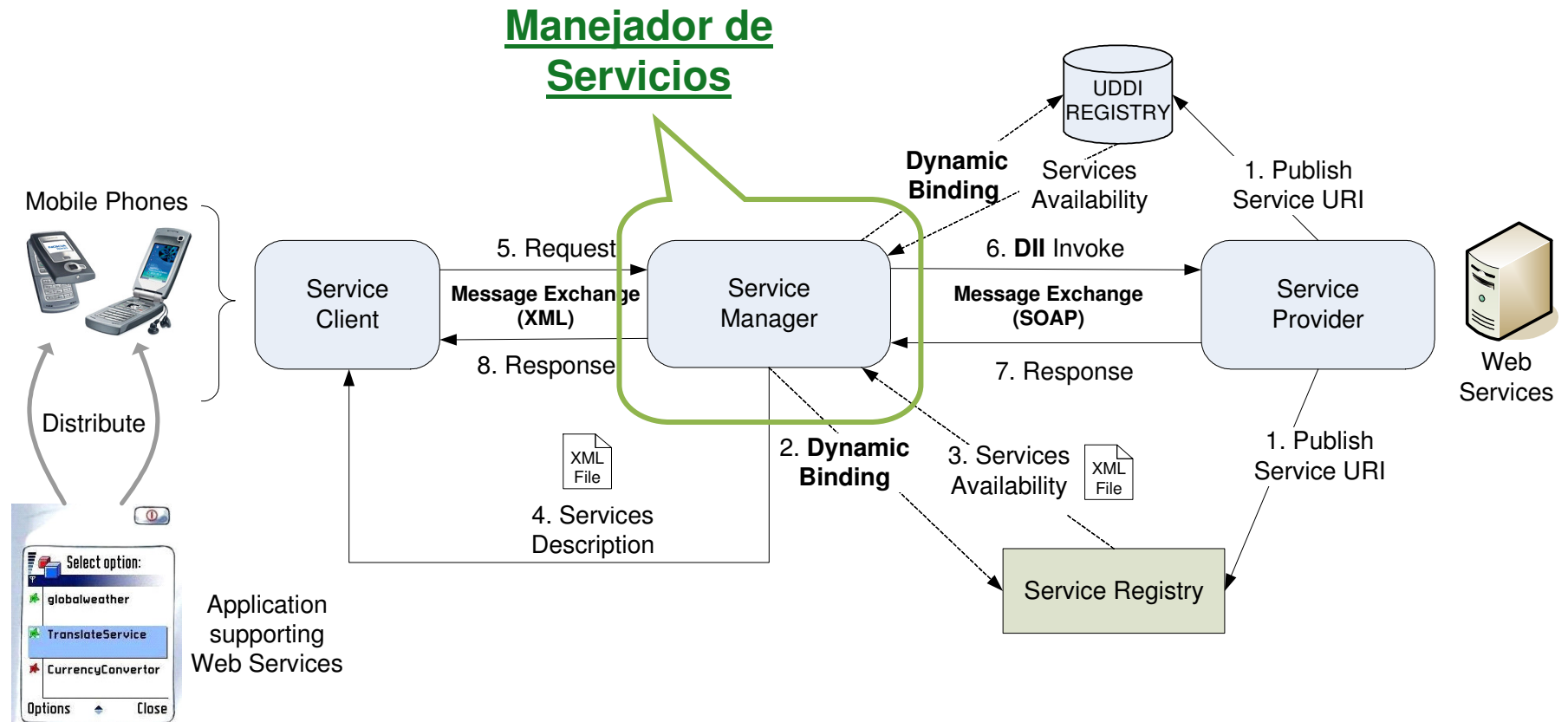


- ❖ **No se alcanza el objetivo:**
 - Acceso y gestión dinámica de servicios

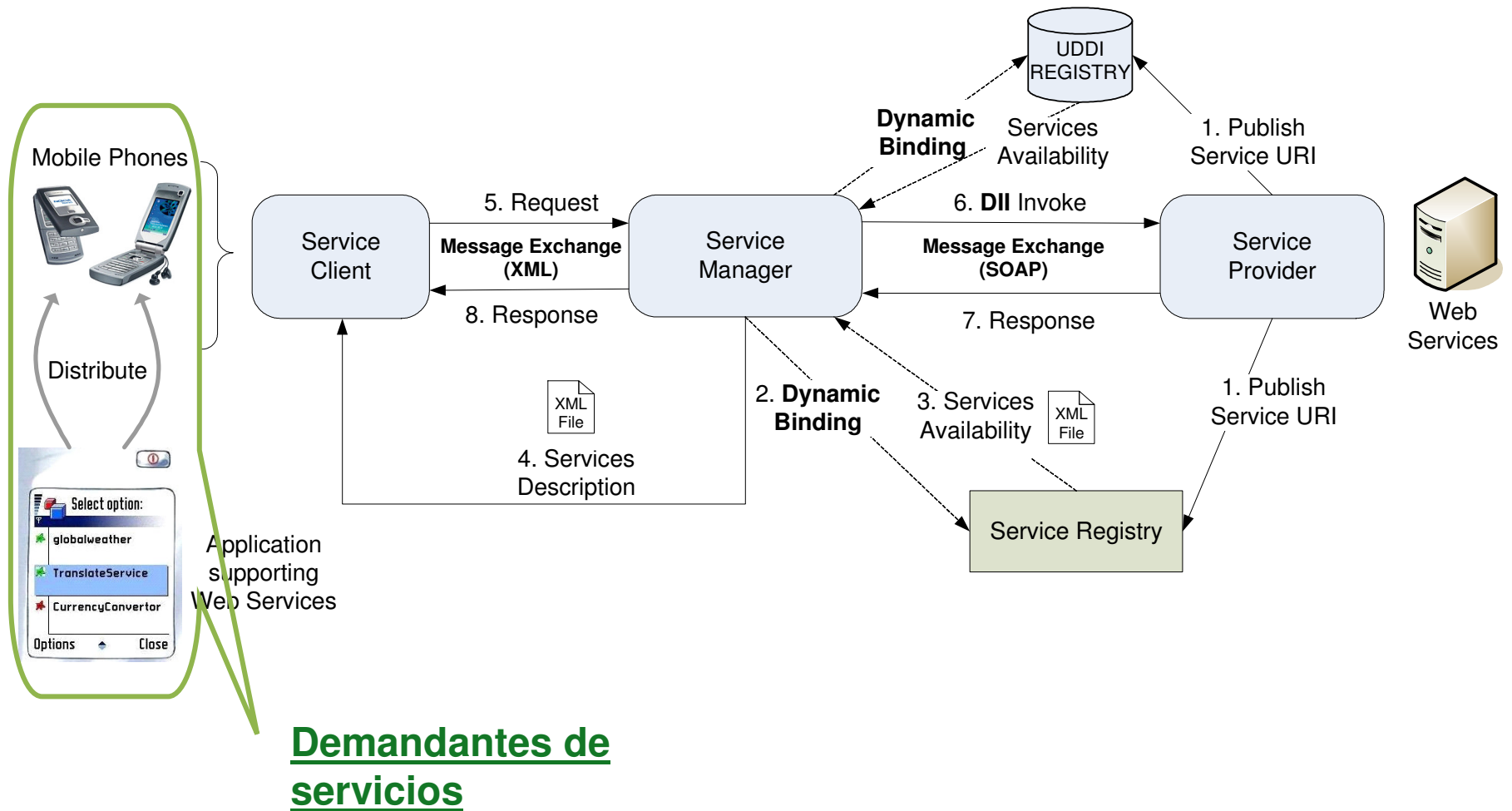
ARQUITECTURA DINÁMICA



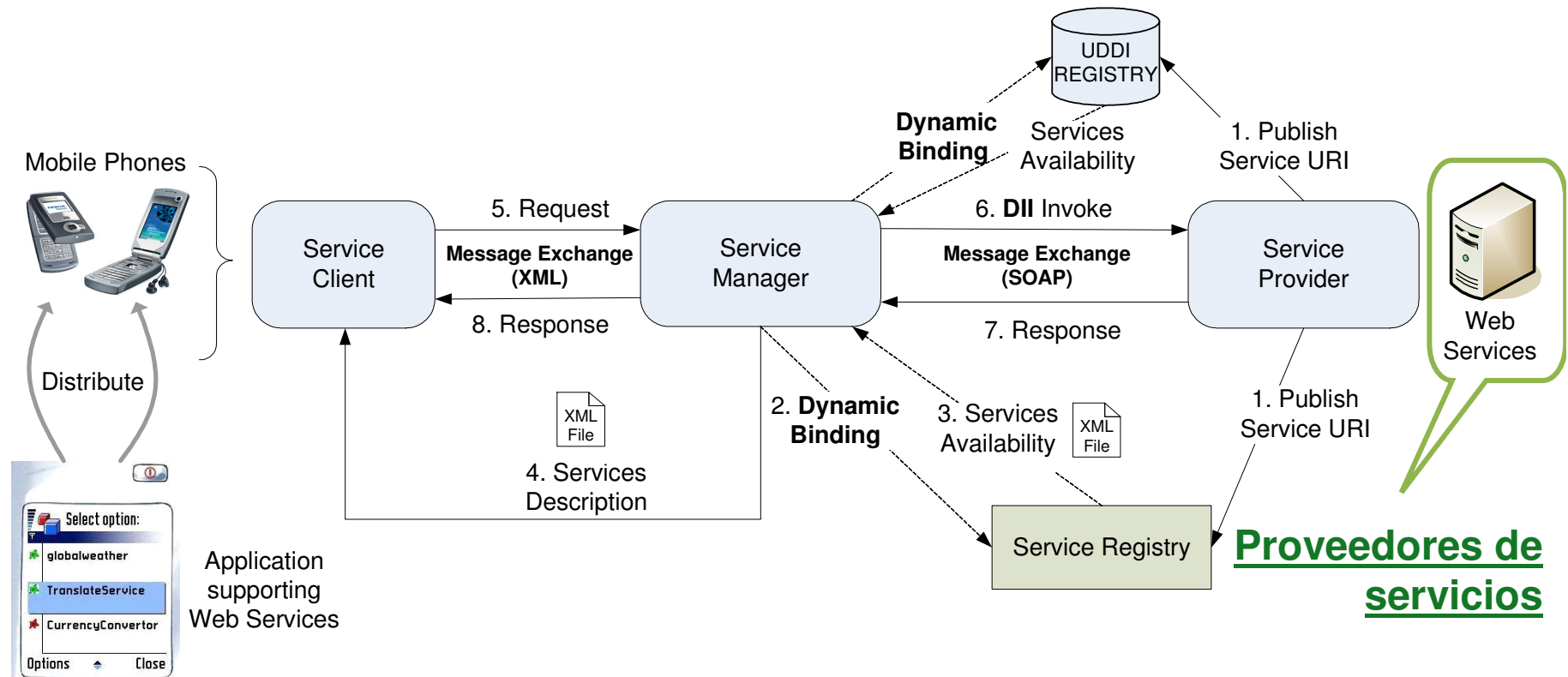
ARQUITECTURA DINÁMICA



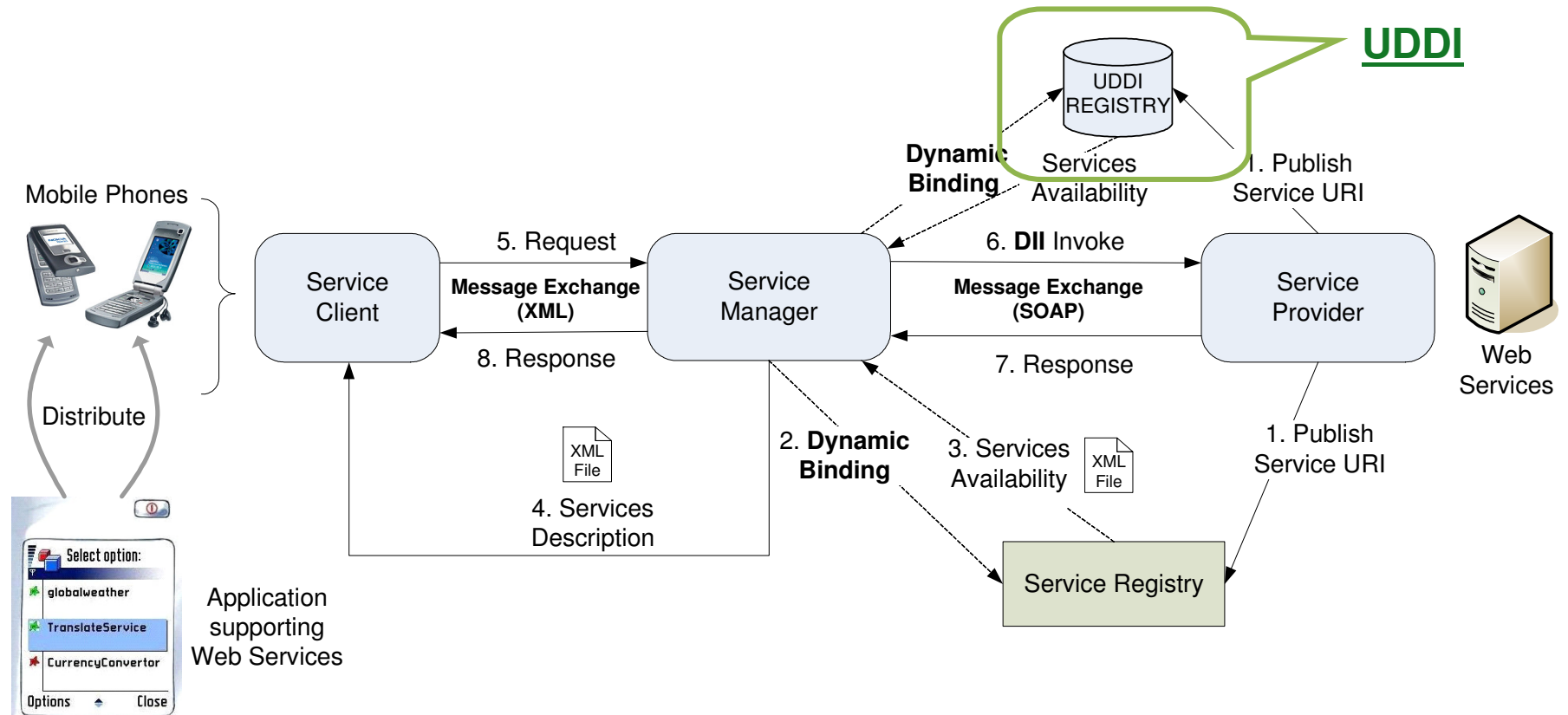
ARQUITECTURA DINÁMICA



ARQUITECTURA DINÁMICA



ARQUITECTURA DINÁMICA



MANEJADOR DE SERVICIOS

- ❖ Intermediario entre la aplicación J2ME y los servicios web de la red.

- ❖ Operaciones:
 - Inicialización de servicios
 - Conoce cuáles son los servicios web que va a proporcionar en tiempo de ejecución: Cliente DII
 - Entrega de descripciones de servicios
 - Invocación del servicio y envío de resultados
 - UDDI

- ❖ Intercambio de información: XML

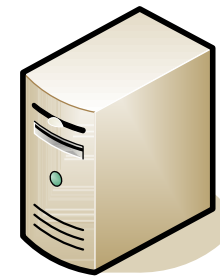
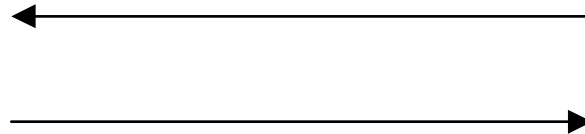
MANEJADOR DE SERVICIOS

❖ Dos aproximaciones:

- SOAP
- REST



Móvil cliente



Manejador
de Servicios

SOAP

❖ **Manejador de Servicios:**

- Servicio web

❖ **Móvil cliente:**

- Generación de la clase Stub a partir del documento wsdl del Manejador de Servicios.
- Abstracción de los detalles de la invocación del Manejador de Servicios.

REST

❖ **Manejador de Servicios:**

- Java Servlet
- Recibe peticiones de clientes a través del método GET.
- A partir de la URL, se determina el servicio web, la operación y los parámetros del servicio invocado
 - *<http://manejadorservicios.com/webservices/webserviceseleccionado/operacionseleccionada?parametros=xmlparametros>*

REST

❖ **Móvil cliente:**

- Se establece la conexión con el Manejador de Servicios.
- Petición al Manejador de Servicios mediante la URL, indicando los recursos:
 - Servicio web seleccionado.
 - Operación elegida.
 - Parámetros de la operación.

REST

❖ Ejemplo:

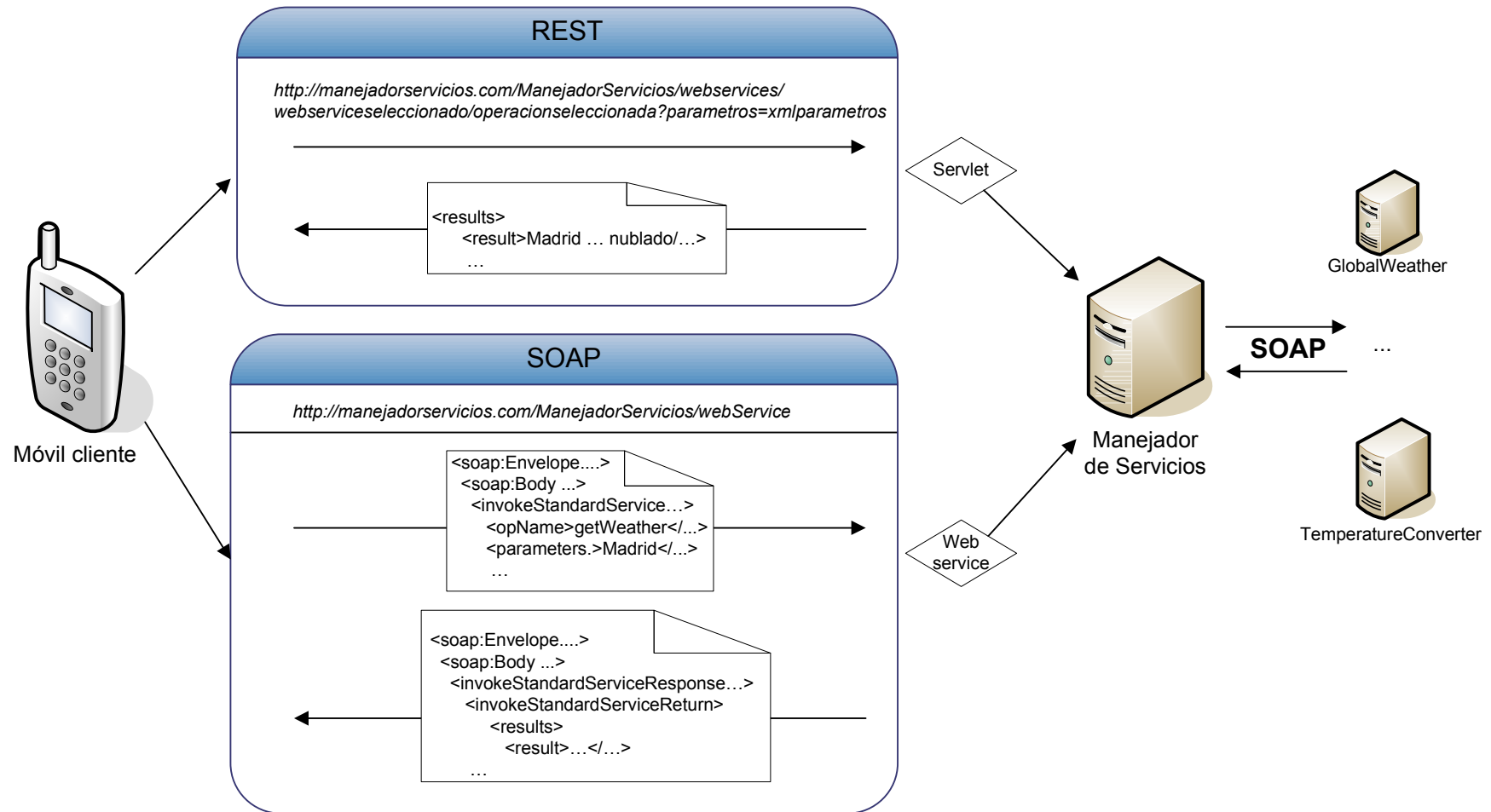
○ Petición:

```
http://manejadorservicios.com/ManejadorServicios/  
webservices/globalweather/getWeather?parametros=  
<parameters><parameter>Zaragoza</parameter>  
</parameters>
```

○ Respuesta:

```
<results>  
  <result>Tiempo: 19º Despejado</result>  
</results>
```

SOAP vs REST



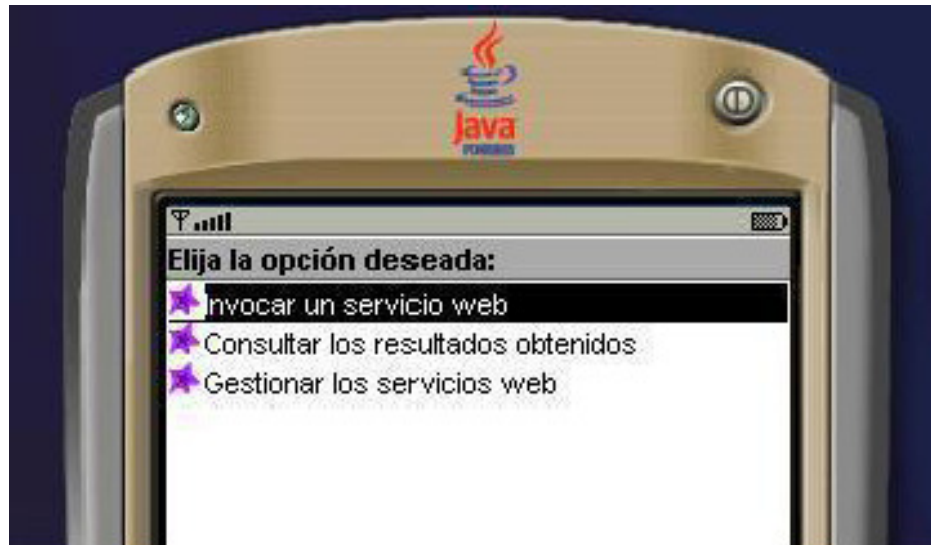
LA APLICACIÓN J2ME



- ❖ La aplicación permite a los usuarios de los móviles realizar invocaciones de servicios web, mediante la realización de peticiones al Manejador de Servicios.

LA APLICACIÓN J2ME

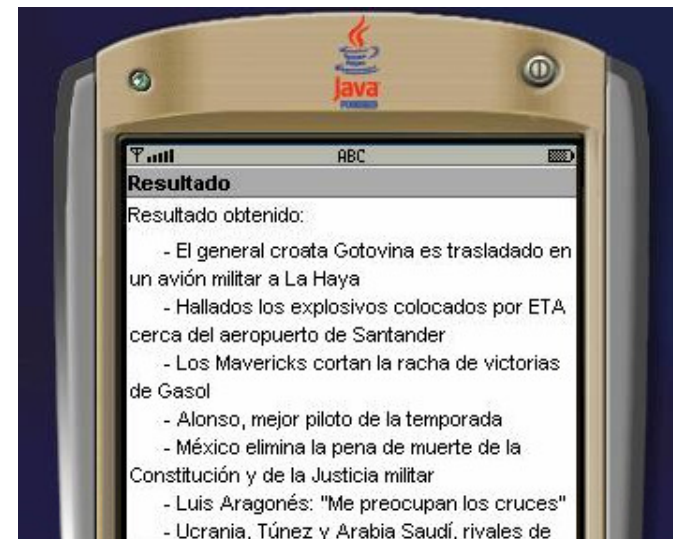
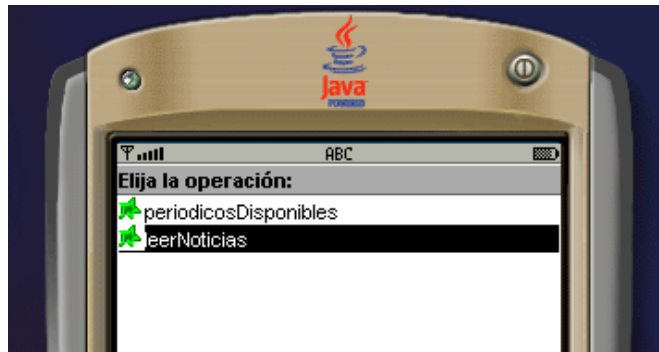
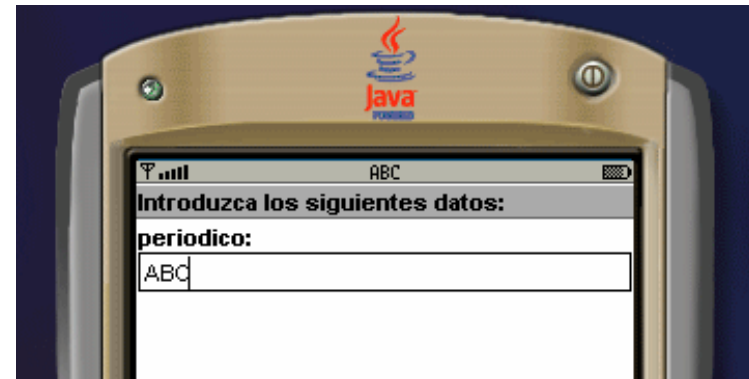
- ❖ Presenta una serie de menús en los que el usuario va eligiendo la opción que desea en cada momento.



- ❖ Las pantallas se generan de forma dinámica

LA APLICACIÓN J2ME

❖ Invocación de un servicio web:



SERVICIOS WEB

- ❖ Servicios web predefinidos:
 - Buscador en Google
 - Traductor
 - Conversor de temperaturas
 - Información meteorológica
 - Calculadora
- ❖ Servicios web buscados en UDDI.

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

1. Introducción

2. Conceptos previos

3. Arquitectura dinámica de servicios

4. Implementación y resultados

CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

❖ Manejador de Servicios:

- Plataforma de desarrollo:
 - Eclipse con plugin WTP
- Servidor de aplicaciones:
 - Apache Tomcat 5.0.28

❖ Aplicación J2ME:

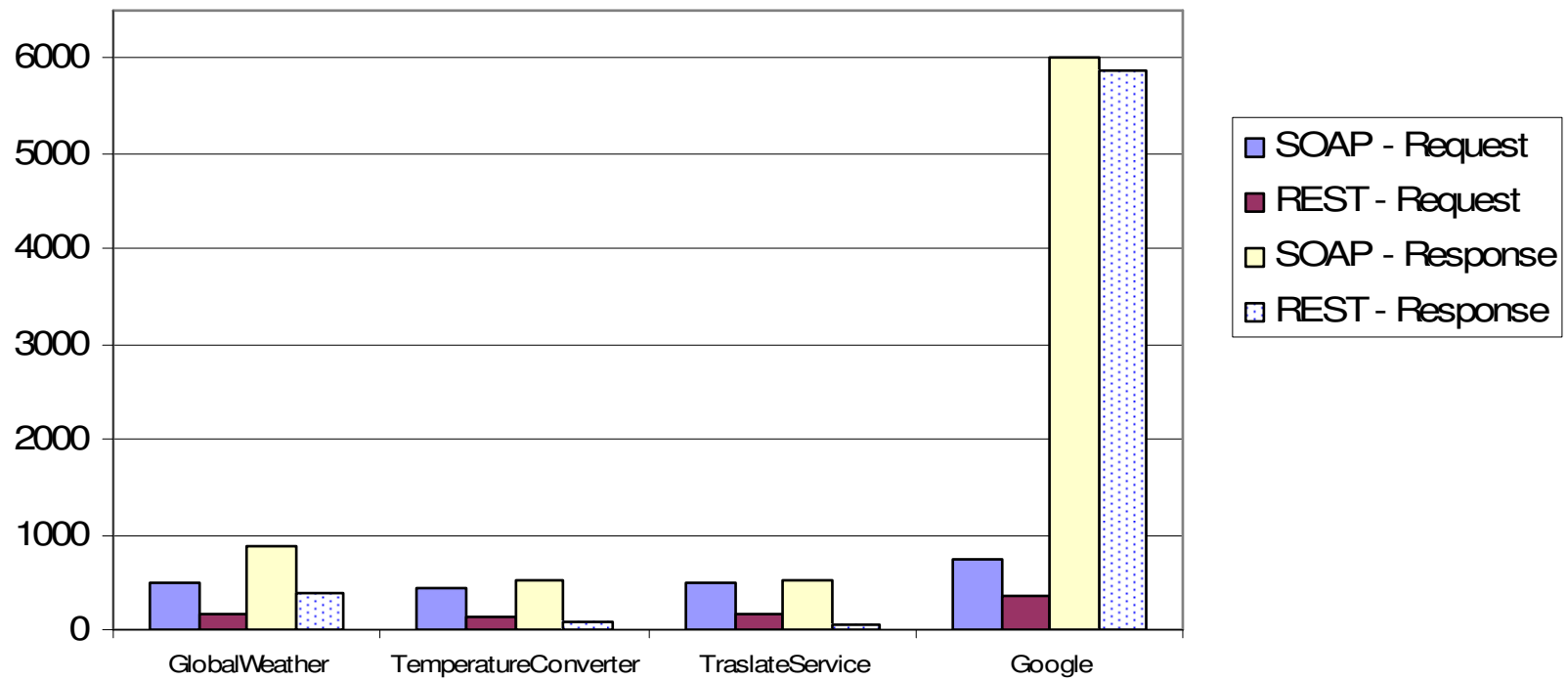
- J2ME Wireless Toolkit 2.2 (WTK)
 - CDLC 1.1, MIDP 2.0, JSR-172
- Plataforma de desarrollo:
 - Eclipse con plugin EclipseME, con librerías y emuladores de WTK

RESULTADOS EXPERIMENTALES

- ❖ Rendimiento del Manejador de Servicios:
 - SOAP
 - REST
- ❖ Servicios web utilizados:
 - Servicio de meteorología, conversor de temperaturas, servicio de traducción de lenguajes y buscador Google.
- ❖ Mediciones:
 - Tamaño del mensaje enviado.
 - Tiempo de respuesta por parte del Manejador de Servicios.

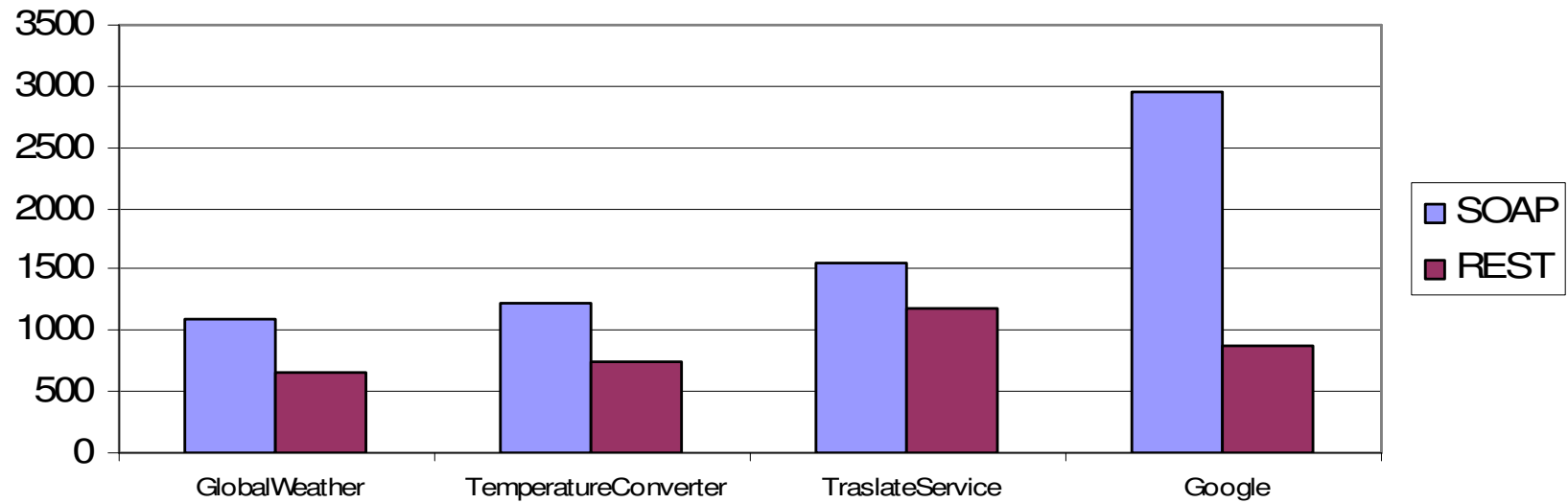
RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tamaño del mensaje (bytes)



RESULTADOS EXPERIMENTALES

Tiempos de petición-respuesta (milisegundos)



CONCLUSIONES

- ❖ Implementación SOAP es más sencilla
 - Se dispone de un conjunto de herramientas.
 - Dificultades con REST

- ❖ Información disponible para el desarrollo de servicios para teléfonos móviles con REST es limitada.

MWEB 2007

Acceso Dinámico a Servicios de una Infraestructura Web desde Teléfonos Móviles

Gracias por su atención



Universidad
de La Laguna

Elena Sánchez Nielsen

Sandra Martín Ruiz

Jorge Rodríguez Pedrianes

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA