

Diseño de Clientes Móviles Sobre Arquitecturas Orientadas a Servicio

Darío E. Soto Duran
Tecnológico de Antioquia, Medellín, Colombia
dsoto@tdea.edu.co

Darío E. Soto D. Ingeniero de Sistemas, Magíster Scientiae en Computación, Docente Investigador de la facultad de Informática, Tecnológico de Antioquia.

Resumen—El presente artículo plantea las ventajas que puede obtener los dispositivos móviles integrándolo a las arquitecturas orientadas a servicios, accediendo a los servicios disponibles J2ME basados en la arquitectura y características técnicas de un servicio web general. Los cuales permiten acceder a beneficios como escalabilidad, portabilidad e interoperabilidad permitiendo integrar diferentes recursos tecnológicos (software y hardware) para soportar los procesos de negocio de la solución informática centrada en dispositivos móviles.

Permitiendo aprovechar las ventajas que nos ofrecen estos dispositivos implementados sobre plataforma distribuida orientada a servicios web.

Palabras clave—XML, Servicios web, SOAP, J2ME, Dispositivos móviles.

I. INTRODUCCIÓN

El avance en las tecnologías de comunicaciones ha sido sin duda una de las causas más importantes que ha incrementado el manejo de la información digital y ha establecido las bases para muchas áreas relacionadas.

Con Internet y redes privadas disponibles a un costo relativamente bajo y con un ancho de banda adecuado, ha sido posible intercambiar todo tipo de información digital. Paralelo al avance de las comunicaciones, las industrias electrónicas y de la informática se han desarrollado continuamente. Las organizaciones y personas individuales sacan provecho de los avances. Ya no solo es posible contar con sistemas de información en una empresa sino que se puede trascender el ámbito físico y llevar los sistemas prácticamente a cualquier lugar donde las comunicaciones estén disponibles. Es aquí donde los dispositivos móviles adquieren un rol protagónico. Estos dispositivos

pueden contener aplicaciones personales, y empresariales, como una extensión de los sistemas de la organización. Así, las empresas encuentran nuevas oportunidades de negocio, la posibilidad de acceder a nuevos mercados y alternativas para incrementar la ventaja competitiva.

II. ANTECEDENTES

A. Tipos De Aplicaciones

En el caso de las PDAs, la aplicación por la cual se disparó la demanda fue la agenda, así como para Internet fue el correo electrónico y para los PCs las hojas de cálculo, pero en el caso de los celulares, no fue ninguna aplicación, sino el servicio de telefonía como tal. Cabe entonces definir que la relación entre un celular y una aplicación, no es dependiente; es decir el celular no necesita de la aplicación, o de una interfase muy elaborada con el usuario para lograr su objetivo específico. En cambio una PDA, sin un sistema operativo o sin ninguna aplicación, no tiene ninguna funcionalidad y es un objeto obsoleto.

Los celulares cada vez aumentan sus servicios y utilidades, pero los usuarios que hacen uso de ellos, en muy pocas ocasiones utilizan las aplicaciones que estos traen y los utilizan solo para realizar llamadas. Esto se ve reflejado en la poca variedad de aplicaciones para celulares que se encuentran en el mercado.

Básicamente se podrían dividir en dos grupos [1], el de juegos y las agendas, que gracias a interfaces gráficas más eficientes, se logra algo más que el clásico *snake* de los teléfonos *nokia*, que recordaba a los juegos en *basic* de años atrás [2].

Las agendas son administradores de citas sencillos y con opciones como: gráficas, alarmas, recordatorios, etc. Cabe anotar que estas aplicaciones funcionan sobre equipos que soportan J2ME y su MIDP1.0.

Para las PDAs, el panorama es totalmente diferente por su gran número de aplicaciones, a las que sería muy difícil hacer una clasificación tan sesgada como en el caso de los celulares; para darse cuenta de esto solamente habría que ver las aplicaciones para PalmOS en *Download.com*, y se puede encontrar un sin número de categorías y subcategorías, en donde se encuentran desde juegos como *snake*, hasta aplicaciones para GPS, pasando por editores de texto, hojas de cálculo y diccionarios.

B. ¿Qué son los Servicios Web?

Los Servicios web han sido definidos desde su nacimiento de muchas maneras. Es más, no existe una definición completamente acertada o desfasada del todo. Cada una tiene un punto de vista desde el cual mira los Servicios web, y según esa aproximación se definen. Por ejemplo, para Peter Fletcher y Mark Waterhouse, en su libro de colaboración *Servicios web Business*

Strategies and Architecture, los Servicios web son "piezas de código que se hacen disponibles para máquinas remotas, usando protocolos específicos a través de Internet. La parte de servicio contemplada hace referencia a la idea de proveer acceso a la funcionalidad sin tener que bajar o instalar el código, y la parte Web se refiere a los medios por los cuales esa funcionalidad es alcanzada". Si se mira con detenimiento esta deducción, reluce uno de los valores agregados de los Servicios web, quien es el propietario del código, lo sigue siendo. Más quien lo necesita, no se llena de sobrecarga innecesaria, simplemente lo accede y lo utiliza. Se deduce de aquí, que la relación existente entre las dos compañías es una simple relación de colaboración.

El significado va más allá; se tiene otra definición. Por ejemplo, Un Web-Service es un conjunto de aplicaciones que proporcionan datos y servicios a otras aplicaciones, sin importar las plataformas en la que están soportadas ni el lenguaje en el cual están implementadas [4]. Entonces, esto abarca un nivel mucho más amplio, pues ya no delimita que las tecnologías compartidas estén desarrolladas bajo las mismas características para que funcionen, sino que, si el sistema del cual se solicita el servicio está desarrollado en un lenguaje diferente al de las aplicaciones, se puede acceder. Sin embargo, esta definición abre camino a una nueva potencialización de los Servicios web, se desacopla su funcionalidad de integración con su funcionalidad de comunicación. Es decir, al Servicios web como tal no le interesa que el servicio esté solicitado en Java, pero que esté desarrollado en CORBA. El desacopla esa parte, lo que le interesa es cómo se van a comunicar, quien pide el servicio y quien lo tiene. Los Servicios web funcionan como un puente de comunicación que desacopla funcionalidades que son propias de los sistemas de las compañías [5].

También se podría decir que los Servicios web, corresponden a unos de los paradigmas en sistemas distribuidos ya que su funcionamiento esta basado en otros paradigmas igualmente de Sistemas distribuidos como el RPC. Una de las limitaciones que poseen los Servicios web, es que no garantizan la consistencia de las transacciones, porque no es posible establecer un *rollback* de una transacción cuando esta se haya ejecutado [6]. Esto da un buen punto de partida. Si se requieren hacer operaciones que necesiten de transacciones distribuidas, los Servicios web no son el camino. Más si es un sistema distribuido para leer información, o simplemente que el sistema que ofrece el servicio procese una información delegada y arroje un reporte o un resultado, la elección de colaboración no pudo haber sido más precisa..

C. Componentes de los Servicios web

Los Servicios web no son complejos en ninguna de sus capas, y el entendimiento de su arquitectura, beneficios y utilización se desglosa de manera mucho más práctica y sencilla si se entienden la suma de las partes que lo componen. Como tecnología, los Servicios web tiene capas que quizá no sean tan obvias en el momento del análisis de un sistema, pues todas parecen trabajar al mismo nivel. Pero difieren de comportamientos y de objetivos, lo cual hacen que trabaje como un sistema N-Tier (Multicapas). Para entender de lleno la tecnología, simplemente hay que sumar sus partes:

- El protocolo principal por el cual se mueve la información de un negocio al otro por el canal de Internet: SOAP.
- La capa que permite que las máquinas se entiendan, es decir, que si mi sistema está escrito en FoxPro, y quien lo accede tiene sistemas en COBOL, pueda utilizarlo sin ningún problema, pues se utiliza un lenguaje común para ello. Esto es, XML.
- La capa que me permite acceder a los servicios en máquinas remotas. Esto es, la descripción de cómo se va a ingresar en el sistema de la otra compañía, cómo son los datos que llegan, cómo son las peticiones que se deben realizar. Esta capa es la de WSDL.
- El despachador de casos de uso, propietario de los Servicios web, el UDDI, el cual podría verse también como un repositorio de código, en el cual, encapsulo la capa de acceso (WSDL).
- Finalmente, el proceso de inscripción del servicio y el proceso de búsqueda de los servicios que se requiere, BIND y LOOKUP.

D. Justificación

Esta década no marca la sustitución de PCs por dispositivos móviles ni viceversa, pues considera un nuevo entorno computacional formado por una amplia gama de dispositivos desde largas pantallas planas hasta los más pequeños dispositivos móviles «El poder está en la integración».

Podemos observar las tendencias de los dispositivos móviles en la Figura 1

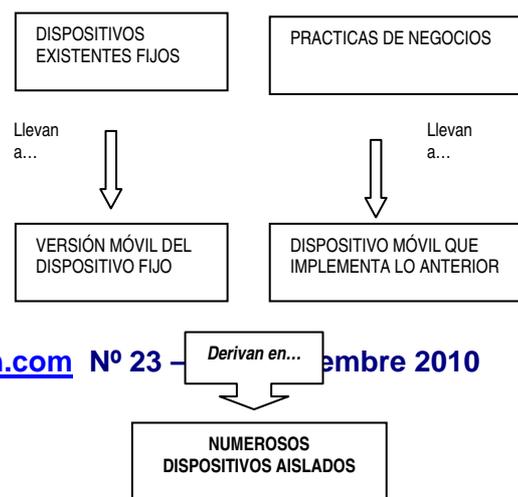


Figura 1. Tendencias de los Dispositivos móviles

Estas tendencias nos dejan claro que las ventajas de los dispositivos móviles no se están aprovechando al máximo ya que esta gran variedad de dispositivos se encuentran aislados, los datos no son compartidos y esto genera problemas de administración. Para evitar estos inconvenientes que se están generando se da como una alternativa de integración el desarrollo de Aplicaciones XML Servicios web. Las empresas y organizaciones independientemente de su negocio, ven en los Servicios web una prometedora herramienta tecnológica para entornos distribuidos ya que cuentan con beneficios como la interoperabilidad. La interoperabilidad permite que las aplicaciones implementadas con diferentes recursos tecnológicos (lenguaje de programación, infraestructura de hardware, plataforma operativa) establezcan comunicaciones con el fin de cumplir con un proceso más grande al que cada aplicación aporta con una pequeña labor. Lo que se busca con el presente proyecto es evaluar las ventajas y desventajas que ofrecen las aplicaciones XML Servicios web para dispositivos móviles como solución a diversas situaciones que se vienen presentando por la falta de integración, y la falta de aprovechar al máximo las ventajas que nos ofrecen los dispositivos móviles.

III. EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES COMO CLIENTES DE SERVICIOS WEB

En el momento de evaluar las aplicaciones Servicios web para la Integración de dispositivos móviles y que estos ofrezcan una alternativa viable, para algunos de los problemas o procesos que llevan en las empresas o entidades y teniendo en cuenta la información analizada en el presente artículo se puede concluir, que se deben tener en cuenta 4 puntos claves en el momento de optar por la creación de un cliente WebService móvil, estos puntos se enuncian a continuación:

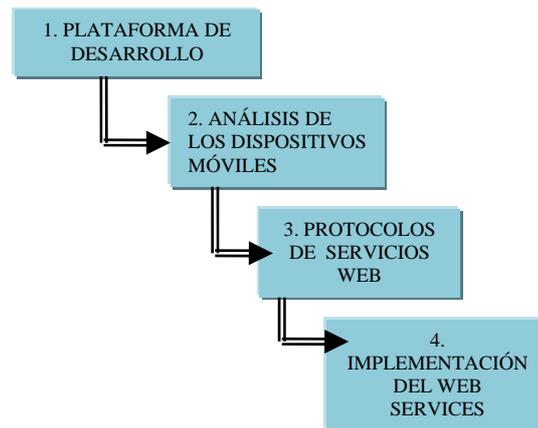


Figura 2. Evaluación de la creación de Clientes móviles Servicios web

E. Implementación Del Servicios web

Los Servicios web J2ME están basados en la arquitectura y características técnicas de un Servicios web general, pero mirándolos estrictamente como clientes, o consumidores del servicio, En J2ME los servicios Web se basan en dos paquetes: uno para la invocación remota del servicio (JAX-RPC) y uno para el analizador de XML (JAXP). Los paquetes son entre sí independientes permitiendo el uso de uno sin el otro.

Dentro de las herramientas que necesitamos en el momento de diseñar e implementar un Servicios web teniendo como cliente un dispositivo móvil compatible con J2ME tenemos:

- Sun J2ME Wireless Toolkit la versión recomendada es la 2.5.1, este toolkit proporciona paquetes, utilidades y emuladores de dispositivos móviles.
- Tomcat for Java WSDP, puede ser la versión 5.0, este contenedor esta basado en el Tomcat Apache's jakarta, este implementa el JSP y la especificación del servlet, es una plataforma para el hospedaje del Servicios web.
- Java Servicios web Developer Pack 2. Este permite construir y probar los servicios Web.
- Apache Ant, Esta herramienta permite desplegar el servicio Web.

F. Desarrollando la Aplicación.

La fórmula para desarrollar la aplicación puede ser dividirla en dos partes: desarrollando el Servicios web y desarrollando el J2ME MIDlet que va a acceder al Servicios web. Los pasos básicos para crear un servicio Web y desplegarlo en el servidor Tomcat son:

- Escribir la clase de la Interface del Servicios web.
- Escribir la clase de la aplicación del Servicios web.
- Escribir los archivos XML.

Compilar el servicio y generar el stubs del Servicios web y el archivo WSDL usando herramientas proporcionadas con el Java Servicios web Developer Pack.

- Desplegar el servicio Web en el servidor Tomcat

Con el servicio Web listo para proporcionar la información de la aplicación desplegada y corriendo, sigue crear el cliente J2ME Servicios web, los pasos que se deben seguir son:

- Usar el archivo WSDL generados y las herramientas built en el Wireless Toolkit, para generar los stubs y el código usado por el MIDlet para acceder al Servicios web.
- Codificar los MIDlet y las clases asociadas que usan JAX-RPC para invocar el Servicios web y JAXP para procesar el mensaje SOAP.
- Compilar y probar el MIDlet en el Emulador del Wireless Toolkit.

IV. CONCLUSIONES

En esta evaluación de la creación de Clientes móviles como servicios web, se pudo concluir que en el momento de crear un Cliente móvil se debe tener en cuenta como primer punto la selección de la Herramienta de Desarrollo, la plataforma mas recomendada es J2ME, por existir en el mercado mayor cantidad de dispositivos compatibles con esta plataforma. El segundo punto es el análisis de los Dispositivos móviles, características físicas, tecnología, y compatibilidad con J2ME, el tercer punto es el análisis de los protocolos de servicios Web como lo son SOAP y XML-RPC, la utilización de cada uno depende del tipo de aplicación que se vaya a realizar, y por ultimo la implementación del Servicios web, en la cual se debe tener en cuenta que lo primero es implementar el Servicios web y desplegarlo, por último la implementación del Cliente J2ME. Estos puntos sirven como base para el eficiente desarrollo de Clientes Servicios web J2ME

REFERENCIAS

- [1]<http://www.myphonegames.co.uk/nokia-7650-utilities/>
- [2] Frodigh, M., Johansson, P., and Larsson, P. (2000). Wireless ad hoc networking-The art of networking without a network. EricssonReview, pages 248-293.
- [3] Giovanni. Conferencia Sun. Arquitectura End to End de servicios móviles con Tecnología JAVA. www.sun.com
- [4] Kreger, Heather. Web Services Conceptual Architecture (WSCA 1.0). IBM Software Group. May 2001.
- [5] Ribas, J, Servicios web (edición Especial) (ANAYA MULTIMEDIA)
- [6] Mikula, Norbert. Industry Insight - Mission Critical Web Services. Mission Impossible? Web Services Journal, Noviembre 2001

[7] Java 2 Micro Edition (2002). Java 2 Platform Micro Edition.

<http://java.sun.com/j2me>.

[8]JSR-172,2004 Especificación Servicios web J2ME, <http://www.jcp.org>

[9]Froufe, A, Jorge P. _(2007) . J2me. Java 2 Micro Edition. Manual De Usuario Y Tutorial. (Editorial Ra-ma).

SOCIEDAD DE LA INFORMACION

www.sociedadelainformacion.com

Edita:



Director: José Ángel Ruiz Felipe

Jefe de publicaciones: Antero Soria Luján

D.L.: AB 293-2001

ISSN: 1578-326x