

29

NUEVOS CANALES DE COMUNICACIÓN EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Fernando Rojas
E-Mobility Business Solution Manager
Grupo SIA

El presente documento expone los beneficios que las tecnologías de movilidad y los nuevos canales basados en comunicaciones inalámbricas aportan a la sociedad de la información y en concreto al ámbito de las Administraciones Públicas, así como las principales consideraciones que los departamentos de sistemas de información han de tener en cuenta a la hora de afrontar la movilidad.

1. RESUMEN EJECUTIVO

La movilidad en el contexto de los sistemas de información es parte de la evolución conjunta de la informática y las telecomunicaciones, que surge principalmente como consecuencia de las primeras experiencias de la llamada convergencia Internet móvil, pero que sobre todo está ligada a la disponibilidad de mayores canales de comunicación con los usuarios y a los beneficios relacionados con la productividad y el mejor aprovechamiento del tiempo que aporta la movilidad en las operaciones empresariales.

En estos años atrás la convergencia Internet móvil no ha resultado tan exitosa como se esperaba, piénsese en las primeras experiencias con teléfonos WAP, en gran parte debido a la escasa madurez de las tecnologías involucradas, tanto a nivel de las comunicaciones como de la informática, pero sobre todo debido a la falta de previsión y determinación de modelos de negocio adecuados, que realmente aportaran valor al mercado, en un momento en el que las nuevas tecnologías y el entusiasmo que las mismas suscitaban iban por delante de las necesidades reales y ante todo de la capacidad de absorción de la propia sociedad.

En estos momentos, tanto por el cierto grado de madurez de las nuevas tecnologías, como por su adecuación más práctica a las demandas del mercado, la movilidad va imperando como una realidad cada vez más importante en las organizaciones, afectando tanto a las relaciones con sus clientes, que cada vez encuentran más usos y tienen mayores dependencias de su teléfono móvil, como a la ejecución de sus operaciones, con un creciente número de empleados y colectivos cada vez menos atados a un puesto de trabajo físico, es decir, más móviles.

La movilidad así entendida exige que los usuarios móviles puedan interactuar con la información que reside en los sistemas de la organización con terminales móviles de características muy diferentes a los ordenadores personales, y a través de redes inalámbricas con patrones de comportamiento distintos de los de las redes fijas. Dicha interacción puede tener lugar de formas muy diferentes, por un lado con tecnología que no es más que una extensión de los sistemas informáticos tradicionales, en base a modelos cliente-servidor o a modelos de navegación con cliente ligero; pero por otro lado con tecnologías particulares de las redes GSM, GPRS, EDGE, UMTS o Wi-Fi. La movilidad involucra una serie de tecnologías diferentes, que aún cuando con todas ellas persigamos los mismos objetivos, esto es, en esencia acceder desde dispositivos móviles a los sistemas de información, entrañan problemáticas diferentes que requieren soluciones tecnológicas diferentes.

Los proyectos de movilidad en una organización no pueden ser abordados de manera independiente y aislada según vayan surgiendo las necesidades. La razón de esto es que existe una base de problemática común a todas las aplicaciones de movilidad, como son la alta variabilidad de dispositivos, las limitaciones de los mismos, las dificultades planteadas por la fragilidad de las conexiones especialmente en situaciones de roaming, la gestión de los usuarios, el manteni-

miento de las aplicaciones móviles y la seguridad necesaria por abrir los sistemas de información a redes externas, que desaconsejan que las aplicaciones deban preocuparse individualmente de todos estos factores. Es mucho más rentable para la organización que los mismos sean delegados en una infraestructura común, que actuando como solución de movilidad corporativa, facilitará el despliegue de las aplicaciones móviles de una forma más eficiente y menos costosa.

La solución de movilidad corporativa, si bien dando respuesta integral a las necesidades de movilidad de la organización, ha de constar de un conjunto de componentes que den respuesta a las problemáticas planteadas por cada una de las diferentes tecnologías involucradas.

2. BENEFICIOS DE LA MOVILIDAD

La movilidad aporta importantes ventajas a las organizaciones tanto en su trato con los clientes como en el trabajo de sus empleados.

En el ámbito concreto de las administraciones públicas, la comunicación y la prestación de servicios a los ciudadanos a través de los teléfonos móviles conlleva los siguientes beneficios:

- Mayor amplitud de los canales de comunicación con una notable extensión del alcance para llegar a más ciudadanos que con los canales de Internet; debido al mucho mayor grado de penetración de la telefonía móvil que de los ordenadores personales en la sociedad y en los hogares en países como España.
- ∑ Mayor valor de la información y/o el servicio suministrado, debido a:
 - La inmediatez y disponibilidad en el momento en que se necesita y en el lugar en el que se necesita
 - La posibilidad de integración con la información de localización geográfica del usuario
 - La personalización del servicio (el teléfono móvil está asociado casi unívocamente a una persona)
 - Capacidad de comunicación con independencia del tipo de dispositivo utilizado (desde un teléfono móvil más simple hasta un ordenador de mayores prestaciones, pasando por PDAs, kioscos públicos de Internet o Televisión interactiva)
 - Transmisión de sensación de vanguardia tecnológica y en definitiva de la imagen de los servicios públicos

Y en lo que respecta al trabajo de los funcionarios y empleados en general y de los directores y altos cargos, en las organizaciones existen cada vez más colectivos móviles, entendiéndose por tal los empleados que o bien tienen desplazamientos frecuentes o bien simplemente no trabajan ligados a un puesto de trabajo físico. Para estos colectivos, cuanto más independencia tengan de un puesto de trabajo, más eficientes serán en la realización de sus tareas, mejor aprovecharán su tiempo y mayor será por tanto el beneficio derivado de la productividad y la adecuada utilización de los recursos públicos.

3. TECNOLOGÍAS IMPLICADAS EN LA MOVILIDAD

La interacción con los sistemas de información desde los dispositivos móviles en general puede realizarse básicamente de las siguientes formas:

- Mediante cliente ligero o navegador (WAP, iMode, HTML, ...) que incluye el propio terminal, como extensión de los servicios Web
- Mediante aplicación cliente específica que comunica con un servidor
- Mediante mensajería móvil, SMS o incluso MMS

Cada uno de los modelos de interacción tienen sus ventajas e inconvenientes desde el punto de vista de la usabilidad de la aplicación. Es importante analizar las necesidades del usuario móvil y los objetivos perseguidos con la aplicación móvil antes de decidir qué modelo de interacción interesa seguir.

La interacción mediante cliente ligero ofrece como ventaja el amplio alcance de dispositivos potenciales con los que se podrá utilizar la aplicación, a la vez que la sencillez de gestión de igual manera que con los servicios Web, ya que no hay requisitos especiales de cliente en los terminales de usuario. Por otro lado la interacción con cliente ligero requiere forzosamente de conectividad en todo momento con el servidor. No existe posibilidad de utilizar la aplicación si no hay cobertura y aunque se quiera volver a consultar un mismo dato por segunda vez hay que volver a conectar, esperar y consumir conectividad GPRS para disponer de él de nuevo.

El modelo cliente-servidor ofrece como ventaja una mayor adecuación de la aplicación a las necesidades del usuario móvil, aportando en general una mejor experiencia de usuario, así como la posibilidad de trabajar con la aplicación, en su totalidad o en las partes que interese, de forma offline con almacenamiento local de datos en el dispositivo. Como contrapartida complica la gestión de la aplicación que ha de ser suministrada y mantenida en los terminales de los usuarios móviles.

La mensajería móvil ofrece un modelo más sencillo de interacción, en base por ejemplo al intercambio de mensajes cortos, SMS. Existe la posibilidad simplemente de que el usuario reciba una notificación SMS desde el servidor (servicio Push) o que el usuario solicite primeramente una información enviando un SMS que es respondido mediante otro SMS por el servidor (servicio Pull). También puede ser mediante mensajes multimedia, MMS, que además de texto pueden incluir imágenes y sonidos.

De igual forma, desde el punto de vista técnico, cada modelo plantea unas problemáticas y tecnologías diferentes.

3.1. Tecnologías multidispositivo

Por tecnologías multidispositivo entendemos aquéllas que permiten disponer de aplicaciones móviles accesibles mediante navegadores ligeros en los dispositivos. Estas tecnologías se centran en resolver los problemas que plantean las mencionadas aplicaciones, básicamente:

- Diferentes lenguajes de mark-up: típicamente HTML para PC, HTML para PDA, WML para teléfonos WAP, cHTML para teléfonos iMode o xHTML para teléfonos más avanzados
- Diferentes protocolos: típicamente también HTTP, WTP, sobre redes fijas o sobre redes Wi-Fi, GSM, GPRS, etc.
- Algunos teléfonos no soportan cookies por ejemplo, que hay que reconvertir para que la aplicación por tanto pueda funcionar en ellos, o no son capaces de interpretar URLs que superen determinados tamaños
- Limitaciones de los terminales: necesidades de paginado, diferentes niveles de navegación

- Variabilidad de las características de los terminales: diferencias en los tamaños de las pantallas, resolución, disposición, ergonomía
- Modelos diferentes de navegación: la estructura de las páginas, la presentación de los contenidos, los menús, etc., han de ser adecuados a cada tipo de dispositivo, todo ello tratando de evitar replicar la programación de la lógica de los servicios
- Modelo de 3 capas: en movilidad la separación de los servicios en tres capas (datos, lógica de negocio y presentación) adquiere una mayor relevancia; la capa de presentación debe permitir que sea sencillo para los diseñadores determinar la disposición de los elementos en cada tipo de canal o de dispositivo, sin que hayan de tener conocimientos específicos de los lenguajes de mark-up y los protocolos específicos de cada uno de ellos

Este tipo de interacción son de gran utilidad para utilizar con los clientes o usuarios externos de la organización, ya que, disponiendo de la plataforma adecuada, no se limitan los terminales a utilizar ni se exigen diferentes requisitos en los mismos.

3.2. Tecnologías cliente-servidor para aplicaciones móviles

Estas tecnologías permiten diseñar y desplegar aplicaciones cliente-servidor en terminales móviles como Tablet PC, teléfonos móviles o PDAs; pero más allá de esto, el reto principal para estas tecnologías es el de la adecuación de los sistemas de back-end, como bases de datos, mainframes, software de CRM y ERP, para posibilitar su acceso desde aplicaciones cliente en el terminal móvil.

Las aplicaciones móviles de este tipo están en especial más indicadas para colectivos de empleados que han de resolver necesidades específicas y particulares de su trabajo, típicamente siguiendo algún tipo de workflow o proceso de negocio en el que los usuarios reciben información de los sistemas, ejecutan una serie de actividades y los actualizan a lo largo del proceso o a su finalización.

En este caso los problemas que se plantean son los siguientes:

- Usabilidad: la aplicación tiene que estar bien diseñada para ser asumida por los usuarios y para que éstos utilicen los dispositivos para cumplir con el cometido que tienen encomendado. En dispositivos móviles existen diferentes entornos de programación de las ventanas de aplicación: Visual Basic, Visual C, .NET, BREW, J2ME, Symbian, etc.
- Seguridad: los procesos de autenticación de los usuarios, la seguridad de los datos en su trasiego por las diferentes redes, la existencia de datos de negocio en local en los dispositivos, etc. son algunos de los factores que hay que tener en cuenta en la aplicación de movilidad. Así por ejemplo la organización puede disponer de algún mecanismo de single sign-on y VPNs para acceder a la red corporativa, se pueden cifrar las aplicaciones con firma digital o simplemente utilizar SSL, etc.
- Gestión: la aplicación en los terminales ha de ser aprovisionada, mantenida y actualizada por los responsables de sistemas, lo cual se ha de realizar por diferentes mecanismos de sincronización OTA (Over-the-air), a través de las propias redes móviles.
- Compresión de los datos: el intercambio o la sincronización de datos con los sistemas han de ser optimizados para su transmisión a través de los canales móviles, en general de banda más estrecha. Además, el protocolo TCP/IP no se comporta de la misma forma en las redes móviles que en las redes fijas, con mayores retransmisiones y uso menos eficiente del ancho de banda disponible.

3.3. Tecnologías de Mensajería Móvil

Para permitir interactuar con los sistemas de información desde dispositivos móviles por medio de mensajes cortos, SMS, es necesario disponer de conectividad con los equipos de red de las operadoras móviles que gestionan los SMS. Los SMS, al igual que muchas otras tecnologías de las comunicaciones móviles, se implementan mediante protocolos internos y particulares de las redes de las operadoras, que utilizan señalización SS7 que nada tiene que ver con los protocolos de las redes IP.

Las aplicaciones en el mundo de los sistemas de información no pueden conectar directamente con los equipos de las redes móviles, siendo necesario disponer de pasarelas que básicamente actúen de conversores de protocolos. De esta forma, una aplicación puede disponer por ejemplo de un interfaz HTTP para enviar un SMS a un usuario en la red móvil, en lugar de tener que iniciar un diálogo en un protocolo como SMPP o UCP que utilizan algunos de los equipos de SMS de las operadoras.

Típicamente las aplicaciones deberán disponer de interfaces HTTP, SMTP o RMI entre otros. En España las operadoras ofrecen actualmente los protocolos UCP, HTTP, SMPP y MQSeries. Existen pasarelas que se ocupan de toda la problemática asociada a la integración entre el mundo IP y el mundo de los SMS, básicamente:

- Conversión de protocolos

- Gestión de colas de mensajes (SMS entrantes y SMS salientes)

- Prioridades, para dar preferencia por ejemplo a aplicaciones críticas

- Filtros, para habilitar o deshabilitar el acceso únicamente a determinados usuarios, para hacer llegar a las aplicaciones solamente los mensajes que lleven determinados códigos, para controlar el flujo de entrega sin sobrecargar a las aplicaciones (piénsese en las aplicaciones que puedan tener un flujo de entrada masivo de mensajes en un momento dado)

Para los mensajes multimedia son de aplicación las mismas consideraciones.

4. SOLUCIÓN INTEGRAL DE MOVILIDAD

La movilidad ha de ser incorporada en las organizaciones bajo la concepción de un enfoque global corporativo en base a una solución integral de infraestructura que contemple todas las necesidades tecnológicas de las aplicaciones móviles corporativas.

Dicha solución integral ha de componerse de diferentes módulos que pueden ser implantados gradualmente para ir dando respuesta a las necesidades de las aplicaciones según vayan surgiendo en la organización.

Los módulos principales que componen la solución integral de movilidad son los siguientes:

Plataforma multidispositivo

Este módulo permite la adaptación de los contenidos y servicios que residen en servicios Web, como por ejemplo los portales de Internet o la Intranet, a cualquier tipo de dispositivo móvil que disponga de un navegador.

El módulo permite incorporar contenidos residentes en múltiples fuentes e incluso que sean extraídos directamente desde la URL del portal, y posibilita la definición de múltiples esce-

narios de presentación para cada uno de los canales y dispositivos que se pretendan soportar, sin necesidad de replicar lógica de negocio.

Dispone de un entorno gráfico en el que se definen las estructuras de los contenidos que se incorporarán a los diferentes dispositivos, así como la forma en que se dispondrán y presentarán en cada uno de los casos.

Cuenta con un repositorio de dispositivos en el que se almacenan las características de los mismos y que se actualiza periódicamente con los nuevos que van saliendo al mercado.

Plataforma para aplicaciones móviles cliente-servidor

Se trata de un módulo que facilita el diseño, el despliegue y el mantenimiento de las aplicaciones móviles corporativas que requieren de aplicación cliente en el terminal del usuario móvil y de una estrecha relación con alguno de los procesos de negocio de la organización.

Dispone de una serie de conectores predefinidos para conectar con sistemas comerciales como Siebel, SAP, Oracle o Clarify, y con sistemas tipo mainframe, MQSeries, Web Services y XML. Además dispone de un SDK para poder implementar conectores con aplicaciones legacy o realizadas a medida en la organización.

El módulo incorpora un entorno gráfico para la definición de los workflows de ejecución de la aplicación móvil integrada con los sistemas de información, y de APIs para cada uno de los diferentes entornos de programación para los terminales (Visual Basic, Visual C, .NET, J2ME).

Toda la funcionalidad básica de gestión de la sesión, capacidades online y offline, comprensión de los datos, aprovisionamiento de los usuarios, autenticación y gestión del software reside en la plataforma base estando a disposición de cualquiera de las aplicaciones móviles corporativas diseñadas sobre la misma.

Este módulo dispone también de un componente integrado acelerador de las comunicaciones móviles con los sistemas corporativos, que presta servicio a cualquiera de los otros componentes de la solución integrada de movilidad.

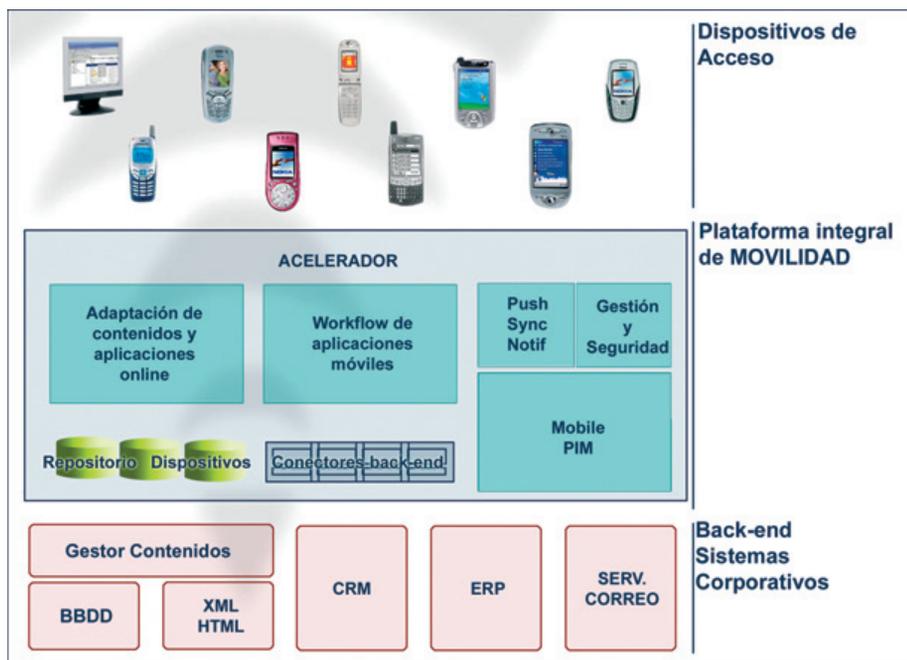
Plataforma de correo móvil

El correo electrónico es una aplicación muy particular cuyas características y funcionalidades sin embargo son muy comunes a todas las organizaciones. No ocurre lo mismo con los portales de Internet, las Intranets o las aplicaciones de negocio, que siempre son muy personalizadas en cada organización.

Siendo una aplicación bastante estándar, carece de sentido utilizar una infraestructura abierta para desarrollar sobre ella la aplicación de correo móvil, existiendo ya en el mercado productos comerciales que aportan toda la funcionalidad necesaria no solo para el correo electrónico sino también para la información de contactos, agenda y tareas (lo que se viene a denominar en general PIM, del inglés Personal Information Management). El coste de implantación de estos productos comerciales es menor que lo que supone realizar un desarrollo específico y los riesgos y tiempos de implantación son menores.

En la solución integral de movilidad existe un componente específico de PIM que ofrece acceso móvil al correo electrónico, agenda, contactos y tareas desde diferentes dispositivos móviles.

La siguiente figura muestra a alto nivel la solución integral de movilidad propuesta por SIA, indicando sus componentes funcionales principales:



Opcionalmente la solución puede incorporar una plataforma de mensajería SMS que facilita a las aplicaciones móviles el envío y la recepción de mensajes cortos. Esta plataforma puede estar incluida en la solución internamente o puede ser externalizada por cualquiera de los numerosos proveedores de servicios SMS existentes en el mercado.

5. CONCLUSIONES

La movilidad, sus beneficios y la forma en la que se está introduciendo en la sociedad de la información no pueden ser ajenas para las administraciones públicas, tanto en su comunicación con los ciudadanos como en la ejecución de la actividad diaria de los propios funcionarios.

Ahora bien, para obtener rentabilidad de la movilidad hay que considerar diversos condicionantes y factores tanto desde el punto de vista funcional como el tecnológico, y comprender las ventajas e inconvenientes de cada una de las tecnologías involucradas en las aplicaciones móviles.

Las aplicaciones móviles no han de ser abordadas de forma aislada según vayan surgiendo necesidades en la organización, sino que en beneficio de la máxima eficacia y la optimización de los costes han de ser contempladas en su globalidad y sus necesidades satisfechas por una solución integral de movilidad compuestas por infraestructuras de base.

