

Servicios de valor agregado en las redes móviles de Latinoamérica

Escrito por

Rafael A. Junquera, Director Editorial Tele-Medios

Supervisado por

Juan Gnius, Vice Presidente Signals Telecom Consulting



www.tele-semana.com



www.signalsconsulting.com

CONFIDENCIAL

Copyright 2005 Tele-Medios y Signals Telecom Consulting. Todos los derechos reservados. Los contenidos de este documento no deben ser reproducidos ni distribuidos a terceros en su totalidad o en parte sin previa autorización escrita por parte de los autores. Aunque la información contenida en este informe ha sido obtenida de fuentes que los autores consideran ser fiables, su fiabilidad no puede ser garantizada. Las opiniones expresadas están basadas en la interpretación de los autores según la información disponible en el momento de realizar este informe y cuyos resultados están sujetos a variación.

Noviembre 2005

Autor de Tele-Semana

Rafael A. Junquera, Presidente, Tele-Semana

Rafael A. Junquera es el Fundador, Presidente y Director Editorial de Telesemana y Radio Tele-semana. Cuenta con más de cinco años de experiencia cubriendo el sector de las telecomunicaciones para América Latina. El Sr. Junquera ha viajado constantemente alrededor del mundo cubriendo los eventos de mayor relevancia para la industria en América, Europa y Asia. Su experiencia académica incluye un BA en periodismo escrito por la universidad de Suffolk en Boston, MA, y un Master en Economía Internacional (ABD) en la misma institución. El Sr. Junquera puede ser contactado en el siguiente correo electrónico: editor@tele-semana.com

Autores de Signals Telecom Consulting

Juan Gnius, Vice Presidente, Signals Telecom Consulting Argentina

Juan Gnius es Vicepresidente de Signals Telecom Consulting y cuenta con más de ocho años de experiencia laborando en la industria latinoamericana de telecomunicaciones. El Sr. Gnius ha laborado en proyectos de telecomunicaciones para América Latina y el Caribe sobre la estructura del tráfico de datos, el desarrollo competitivo del mercado de proveedores de servicios de Internet y otros. Anterior a su labor en Signals, el Sr. Gnius fungió como Director de Contenidos para Convergencia Latina donde fue autor de numerosos análisis y estudios de la industria regional de telecomunicaciones. El Sr. Gnius puede ser contactado en el siguiente correo electrónico: Juan.Gnius@signalsconsulting.com

CONTENIDOS

Introducción	3
Capítulo I: Redes de acceso en América Latina	10
Capítulo II: Plataformas para la oferta de datos	15
• J2ME	16
• Brew	21
○ Case Study	22
• WAP	28
• Sistemas Operativos	29
○ Symbian	30
○ Windows Mobiles	31
○ Palm OS	32
○ Linux	33
Capítulo III: Oferta de datos	34
• Conectividad	35
• Entretenimiento	36
• Productividad	38
Capítulo IV: Retos de los servicios de datos	41
• Disponibilidad de terminales	43
• Educación a todos los niveles	45
• Facilidad de uso	46
• Facturación	48
Capítulo V: Casos de operadores	49
• Vivo, Brasil	49
• Telecel Paraguay (Tigo)	52
• Movistar Venezuela	54
• Movistar Chile	56
Conclusiones	57

Introducción

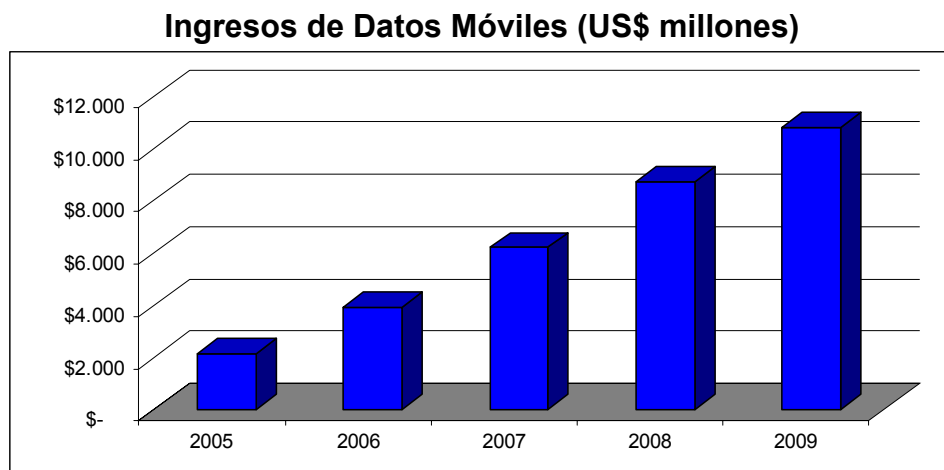
El crecimiento de la telefonía móvil de América Latina y el Caribe, basado primordialmente en servicios prepagos, conlleva una evolución en la maduración de los servicios de voz. Este proceso fuerza a los operadores móviles de América Latina y el Caribe a considerar el lanzamiento de otros servicios, datos especialmente, que viabilicen el crecimiento orgánico de sus ingresos. El interés en servicios de datos que vive la región está enmarcado en una tendencia global enfocada en fomentar el crecimiento de suscriptores sin mermar el ingreso promedio por usuario (ARPU, por sus siglas en inglés). Tele-Semana ha identificado los siguientes desarrollos que podrían contribuir a acelerar la adopción de servicios de datos:

- Introducción del servicio en capas sociales desfavorecidas con terminales baratos, lo cual impactaría primordialmente en mercados emergentes que están en proceso o han alcanzado el punto de saturación para adopción de servicios básicos de telefonía móvil.
- Incrementar la cobertura del servicio en aquellas áreas con alto número de usuarios en tránsito y con tiempo ocioso, como por ejemplo el metro o tranvías; esto debe ser acompañado con una campaña de educación que incite a los consumidores a utilizar servicios de datos.
- Aumentar la cobertura internacional por medio de acuerdos de roaming que contemplen los servicios de datos.

- Promover la oferta de servicios de datos a usuarios existentes para incrementar ingresos y mejorar los niveles de retención de clientes.

Los datos móviles son los servicios que presentan el mayor potencial de crecimiento en el mediano y largo plazo. Además de permitirles a los operadores un aumento del ARPU, los servicios de datos contribuirán a una recuperación más veloz de la inversión para las empresas de telefonía móvil que han desplegado redes de siguiente generación. Tele-Semana ha catalogado la oferta actual de servicios de datos móviles en tres categorías, basada en la segmentación inicial realizada por la gran mayoría de los operadores a escala mundial y, más cercanamente, en América Latina y el Caribe:

- Conectividad: lanzamiento de redes 2G+.
- Productividad: lanzamiento de aplicaciones para el sector corporativo.
- Entretenimiento: lanzamiento de aplicaciones y contenido para las masas.



Fuente: Signals Telecom Consulting

En Japón y Corea, por ejemplo, los servicios de datos son una realidad tangible en términos de ingresos para los operadores. NTT DoCoMo, por medio de tecnología UMTS/WCDMA, y KDDI, con CDMA2000 1x/EVDO, ofrecen un amplio catálogo de aplicaciones, y sus usuarios producen ingresos en niveles importantes para estos operadores.

Por su parte, en Corea, SK Telecom mediante CDMA2000 1x/EVDO y UMTS/WCDMA, y KTF con CDMA2000 1x/EVDO desde hace varios años ofrecen servicios de datos que han sido bien acogidos por sus usuarios. Los operadores coreanos fueron los primeros en lanzar redes CDMA2000 1x durante el año 2000 y CDMA2000 EVDO durante 2002; este último lanzamiento coincidió con el Campeonato Mundial de Fútbol que se celebró en Corea y Japón.

En Europa, a su vez, se han lanzado de manera comercial 46 redes UMTS/WCDMA en 17 mercados a noviembre de 2005. Estos tendidos son complementarios a los que cuentan con capacidades GPRS/EDGE para los servicios de datos.

En el continente americano la tendencia es similar. En Estados Unidos la red EV-DO de Verizon Wireless cubre los 50 mercados más importantes del país, ofreciendo tanto teléfonos con servicios de datos que incluyen video como VCast y tarjetas PC para que los usuarios puedan navegar por Internet de manera ilimitada desde una computadora portátil (laptop) o un asistente digital personal (PDA, por sus siglas en inglés) por 59,99 dólares al mes, tanto en las zonas de cobertura EV-DO como en las de 1x.

Sprint PCS, después de dejar de lado sus planes de lanzar CDMA2000 EV-DV, lanzó su servicio EV-DO, con planes que van desde los 39,99 dólares por 40 MB, hasta una tarifa plana de 79,99 dólares. La cobertura alcanza 75 ciudades de Estados Unidos.

Cingular, con redes TDMA y GSM/GPRS/EDGE, se encuentra en pleno proceso de integración con los activos adquiridos de AT&T Wireless en febrero de 2004. Aún así, pretende lanzar HSDPA durante en 2006 para su oferta de datos móviles avanzados, con el fin de no quedar rezagado frente a los operadores CDMA. Cingular ya cuenta con redes UMTS heredadas de su adquisición de AT&T Wireless en algunos mercados de Estados Unidos.

En Latinoamérica, los operadores siguen las mismas tendencias de los mercados desarrollados. Las redes GSM/GPRS y EDGE y las redes CDMA2000 se han lanzando casi a la par de muchos de los mercados maduros, especialmente con América del Norte. Además de existir mercados con EV-DO o EDGE, como Venezuela y Brasil, UMTS/WCDMA ya figura en la agenda de varios mercados como Brasil, Venezuela, Chile, México y algunas islas del Caribe. Además, Ancel en Uruguay anunció el inicio de pruebas comerciales con UMTS con equipos del fabricante Huawei.

Las tecnologías de acceso que han sido instaladas en Latinoamérica (GSM/GPRS y CDMA 1x) cuentan con la suficiente cobertura –aunque nunca la cobertura pareciera suficiente- para el lanzamiento de servicios de datos. De ahí que son pocos los operadores que a la hora de la elaboración de este reporte no contaban con una oferta de datos que exceda al SMS. A su vez, el despliegue de EDGE y EV-DO continúa en varios mercados.

A partir de la introducción de estas redes, los operadores se han visto obligados a reestructurar su negocio para avanzar con una oferta de datos que aproveche la capacidad de transmisión instalada. Tele-semana considera a los siguientes factores como los principales que se ven afectados por la introducción de los servicios de datos:

- Costos de operación: marketing, identificación de aplicaciones demandadas y, en el futuro costos de backhaul.
- Introducción de terminales aptos para la transmisión de datos y su compleja comercialización, debido a los precios de los mismos.
- Identificar y adaptar las redes para esquemas tarifarios que ayuden a vender los servicios de datos.
- Identificar a socios estratégicos que sean una fuente de contenido y aplicaciones para renovar la oferta y mantener al operador competitivo en su oferta de datos.
- Implementación de aplicaciones de seguridad contra piratería y fraude.

Además, con la introducción de los servicios de datos los operadores se han visto obligados a incorporar nuevas tecnologías que posibiliten esta nueva oferta de servicios. Las plataformas más utilizadas para los servicios de datos son:

- **Java 2 Micro Edition (J2ME):** Es la plataforma de desarrollo de aplicaciones más utilizada en el mundo.

- **Brew:** Aun siendo tecnológicamente agnóstico, sólo ha sido mayormente lanzado por operadores CDMA. Además de habilitar la creación de aplicaciones, proporciona un ecosistema conveniente para los operadores y desarrolladores de contenido.
- **WAP:** Tecnología anteriormente criticada, en la actualidad es un aspecto fundamental del negocio de datos. Los portales WAP son los que acogen a las aplicaciones para ser descargadas.

A su vez, se han desarrollado sistemas operativos diseñados para las necesidades de los dispositivos móviles, con la suficiente flexibilidad para migrarlos a medida que los terminales adquieren mayor poder de procesamiento y memoria, entre otros factores.

- **Symbian:** El sistema operativo (OS) para teléfonos inteligentes (smartphones) más utilizado en el mercado mundial, pero todavía con poca penetración en Latinoamérica. Está fuertemente apoyado por Nokia y es un SO que se creó para dispositivos móviles.
- **Palm OS:** Es el OS más popular en el mercado de las PDAs. En los teléfonos móviles ha ingresado discretamente. Una de sus ventajas es contar con una amplia comunidad de desarrolladores de aplicaciones.
- **Windows Mobile:** Los operadores creen que es bueno ofrecerlo por la facilidad de uso por parte de los usuarios ya familiarizados con el Windows para PCs. Este OS es una versión de Windows adaptada para las necesidades de los

dispositivos móviles. Sin embargo, tiene muchos críticos por ser de Microsoft.

A pesar de que la industria parece contar con los ingredientes básicos para el lanzamiento de los servicios de datos, Tele-semana considera que existen retos importantes a superar, entre los cuales destaca:

- Disponibilidad de contenido
- Disponibilidad de terminales
- Educación de usuarios a todos los niveles
- Facilidad de uso
- Interoperabilidad
- Facturación

Tele-semana elabora este reporte con la idea de acercar a los diferentes jugadores en la nueva cadena de valor formada como consecuencia del nacimiento de los servicios de valor añadido a través de dispositivos móviles. La intención es describir la situación actual de los servicios de datos y las tecnologías que los habilitan, así como identificar los retos a superar para acelerar la adopción de los mismos por parte de los usuarios latinoamericanos.

CAPITULO I

Redes De Acceso En América Latina

Las redes de siguiente generación están siendo adoptadas a gran velocidad después de varios años de estancamiento debido, en parte, a las desfavorables condiciones económicas globales y, por otro lado, a la fuerte especulación que se produjo en la industria a finales de los '90, lo cual desembocó en una crisis sectorial importante a principios de la presente década. Las cifras mostradas por las diferentes asociaciones indican que las redes de siguiente generación están siendo desplegadas en todo el mundo.

Tele-semana resalta que estos lanzamientos empiezan a atraer a un primer grupo de usuarios, "early adopters", los cuales, según los operadores, incrementan su ARPU promedio una vez que dominan el uso de los nuevos servicios.

Datos UMTS/WCDMA y EDGE
91 redes WCDMA comercialmente disponibles en 36 países
35 millones de usuarios WCDMA a finales de octubre de 2005
68% de crecimiento en el número de usuarios desde junio de 2004
226 modelos de terminales lanzados con WCDMA
12 terminales apoyan HSDPA
116 redes EDGE han sido lanzadas en 70 países
174 terminales lanzados con GSM/EDGE
70 modelos lanzados en la primera mitad de 2005
57 operadores han combinado EDGE y WCDMA

Fuente: Global Suppliers Association (GSA), noviembre 2005

Los operadores latinoamericanos han lanzado las redes de siguiente generación casi con tanta celeridad como los operadores a escala internacional en mercados más maduros. Los motivos de estos lanzamientos se originan por el nivel de competitividad, por un lado, y por la necesidad de introducir nuevos servicios diferenciadores que los posicionen como los líderes innovadores en sus respectivos mercados.

Si bien las migraciones de TDMA a GSM o CDMA parecían un freno a futuras inversiones en tecnología, los operadores han seguido la tendencia internacional con el lanzamiento selectivo de tecnologías como EDGE y EV-DO.

Como se explicó anteriormente, Tele-semana considera que los lanzamientos de redes de datos se han producido por la competitividad existente en los mercados latinoamericanos y por la necesidad de grandes grupos, como América Móvil y Telefónica Móviles, de posicionarse como los operadores “de vanguardia tecnológica” en sus respectivos mercados. Esto ha provocado que otros operadores hayan seguido sus pasos. De todas formas, este escenario no se ha replicado exactamente en todos los mercados; en Venezuela, por ejemplo, fue Movilnet, filial móvil de Cantv, quien primero lanzó EV-DO, mientras que Telefónica Móviles sigue en fase de pruebas con esta tecnología. En Chile fue Entel PCS el primero en migrar a GPRS

En este sentido, los operadores GSM/GPRS ya han iniciado el lanzamiento de la actualización EDGE en sus redes para seguir con la evolución de servicios de datos que ahora ofrecen sobre GPRS. Inicialmente los operadores EDGE lanzaron el servicio por medio de tarjetas PC y uno o dos terminales, casi siempre de

Nokia. En estos momentos, la oferta de terminales ha mejorado considerablemente aunque la mayoría del portafolio de los operadores lo componen teléfonos del fabricante finlandés.

Los operadores GSM/GPRS de Latinoamérica pueden confiar en EDGE y en contar en el futuro con un número mayor de dispositivos aptos para esta tecnología, pues la mayoría de los operadores europeos y estadounidenses combinarán las redes de UMTS/WCDMA con EDGE. Debido a que estos operadores posiblemente segmenten entre usuarios de datos WCDMA y EDGE, existirán terminales que su migración tecnológica culmine en EDGE. Ya que si los operadores dependieran de dispositivos WCDMA para contar con terminales EDGE, les resultaría complicado introducir teléfonos EDGE debido a su elevado precio.

Los operadores CDMA, después de migrar a CDMA 1x, están lanzando EV-DO o considerando el lanzamiento de estas redes en lugares estratégicos. Tele-semana entiende que el lanzamiento masivo de EV-DO por parte de Verizon Wireless y Sprint PCS tiene un impacto positivo en la tecnología. Vivo, operador CDMA y líder del mercado brasileño en términos de número de usuarios, anunció recientemente el lanzamiento de servicios para el usuario masivo a través de terminales de EV-DO, complementando así, el lanzamiento comercial inicial que constaba únicamente de tarjetas PC. Además, anunció la ampliación de la cobertura de esta red.

Tele-semana considera este hecho significativo ya que el lanzamiento de EV-DO se veía supeditado a contar con tarjetas PC para la oferta de servicios, lo cual era un freno importante para la adopción de estos servicios debido a la poca penetración de computadoras portátiles.

Tele-semana estima que esta tendencia de evolución migratoria a nuevas tecnologías seguirá en el futuro a un fuerte ritmo. La consolidación del mercado a manos de dos grandes grupos parecía suponer un freno para la evolución tecnológica. Sin embargo, tanto América Móvil y como Telefónica Móviles tienen claro que los servicios de datos móviles para el segmento masivo es una cuestión de volúmenes. La celeridad con la que sean capaces de atraer usuarios de datos móviles dependerá en gran medida de la velocidad con la que instalen redes y cuenten con terminales y contenidos útiles para la oferta de datos.

Cuanto más usuarios potenciales, más fácil es conseguir acuerdos exclusivos con los desarrolladores de contenido para la distribución de contenidos y aplicaciones. Por otro lado, los volúmenes permiten a estos dos grupos conseguir terminales a mejores precios y con entregas bajo los plazos establecidos en el contrato inicial con el fabricante. Si bien los operadores de menor tamaño cuentan con acceso a terminales, en muchos casos a mayor precio que los grandes grupos y con retraso en las entregas, debido a que los fabricantes se concentran en servir a los grandes operadores primero.

Estos fundamentos harán que tanto América Móvil y Telefónica Móviles continúen con la innovación en varios países donde cuenten con espectro disponible, ya que ambos operadores pueden lanzar UMTS “in-band”. Esta migración forzará a otros operadores a migrar también o cambiar su estrategia de segmentación. Sin embargo, varios operadores de menor tamaño han decidido que su nicho son los usuarios postpago de fuertes recursos. Para ser consistentes con esta nueva estrategia

operadores como Iusacell en México deben tener una política activa de migración e introducción de terminales y servicios novedosos que les permitan seguir con éxito esta estrategia de nicho.

CAPITULO II

Plataformas Para La Oferta De Aplicaciones Y Contenido

Como sucedió con las computadoras personales, son varios los sistemas que se utilizan para la oferta de datos móviles. Desde plataformas que permiten la oferta de servicios a través de terminales relativamente sencillos, hasta llegar a sistemas operativos completos y abiertos, la industria se encuentra en proceso de averiguar cuáles son las plataformas mejor aceptadas por operadores y usuarios.

Debido a la naturaleza del negocio móvil era importante encontrar sistemas que habilitaran la oferta de servicios sin encarecer en demasía el precio de los terminales. Los sistemas operativos como Symbian, Palm OS o Windows Mobile se presentaban como alternativas de lo que serán los servicios móviles en el futuro, donde los teléfonos móviles serán mini computadoras capaces de realizar varias funciones. Aún así, para manejar sistemas operativos de esa magnitud, los terminales requieren tener un alto grado de poder de procesamiento, batería y otras funcionalidades que transforman a los teléfonos móviles en artefactos demasiado sofisticados en estos momentos para el mercado de masas. Por este motivo, se crearon tres sistemas que son los más utilizados hoy en día en el segmento de masas y cada vez más en el sector corporativo para acceder a contenido o para la descarga de aplicaciones:

- **Java 2 Micro Edition (J2ME)**
- **Binary Runtime Environment for Wireless (Brew)**
- **Wireless Application Protocol (WAP)**

J2ME

Java 2 Micro Edition (J2ME) es una versión de Java preparada para cumplir con los requisitos de dispositivos electrónicos portátiles, entre ellos, los teléfonos móviles. Estos dispositivos tienen limitaciones físicas y de procesamiento que forzaron a la creación de un lenguaje Java ejecutable en estos aparatos para la oferta de servicios de datos, especialmente aplicaciones.

La mayoría de fabricantes y, consecuentemente, los primeros operadores en lanzar servicios de datos adoptaron esta plataforma para la oferta de servicios de datos. Al ser una tecnología abierta, los fabricantes la han podido incorporar en sus terminales a bajo costo. A su vez, los desarrolladores, con la ayuda de los fabricantes de celulares, han podido acceder a las herramientas para crear aplicaciones Java para dispositivos móviles a costos muy bajos, fomentando la creación de una amplia comunidad de desarrolladores, muchos de los cuales ya trabajaban en las otras versiones de Java: Java 2 Enterprise Edition (J2EE platform) para servidores corporativos, Java 2 Standard Edition (J2SE platform) para PCs.

Java cuenta con una comunidad muy amplia a escala internacional, lo cual redundo en que existan desarrollos muy dinámicos en esta comunidad. La libertad de la plataforma deja que sea la propia comunidad la que determine qué se necesita a medida que avanza en su evolución, lo cual permite que los cambios se produzcan a medida que el mercado los requiera. Si bien Sun Microsystems y los fabricantes de terminales ejercen cierto poder sobre estos desarrollos, ninguno puede determinar en solitario la dirección de la plataforma.

Principales datos de Java
Más de 708 millones de terminales cuentan con Java.
Más de 140 operadores han desplegado servicios con de Java móvil en el mundo
Más de 570 millones de terminales con Java devices en el mercado
32 fabricantes de terminales usan Java en sus dispositivos
23 millones de aplicaciones Java descargadas
Desplegada con las principales tecnologías inalámbricas: GSM, CDMA, PDC, iDEN, 3G

Fuente: Ovum, Nokia, Sun Microsystems, junio 2005

Los retos de Java

J2ME ha sido adoptado por los bajos costos a la hora de ser implementado en teléfonos móviles y porque los desarrolladores han tenido acceso a las herramientas necesarias para crear en esa plataforma de manera gratuita, haciendo que el costo de desarrollo de aplicaciones sea enteramente la parte de desarrollo de la misma (programación, negociación con operadores, comercialización y pruebas). Además, los desarrolladores han visto como todos los fabricantes de terminales incorporaban esta tecnología en sus dispositivos, lo cual les facilitó una comunidad importante de posibles clientes.

En principio, Java se utiliza para tres aplicaciones muy concretas: ringtones, wallpapers y juegos. Una de las asignaturas pendientes de Java es salir de estas tres categorías y comenzar a ofrecer aplicaciones de otro tipo. Aunque los operadores utilizan Java por encargo para crear aplicaciones corporativas, Tele-semana considera que la plataforma debería poder incorporar aplicaciones genéricas de productividad y hacerlas disponibles a los operadores.

Java es una tecnología abierta, lo cual facilita la creación de aplicaciones. Esto hace que el mercado tenga una variedad de desarrolladores, desde aquellos con una cartera de productos y calidad elevados, a otros con menos productos y calidades inferiores.

La piratería es un tema de gran importancia en la industria y Java es, en estos momentos, la tecnología más susceptible, ya no sólo para que los desarrolladores vean su propiedad intelectual robada por otros, sino que los propios usuarios compartan aplicaciones compradas al operador y al desarrollador. Java debe mejorar estos mecanismos, aunque debido a su naturaleza abierta será un tema de difícil solución.

Existe un programa de certificación de aplicaciones creado por Sun Microsystems y que ha intentado replicar la seguridad que proporciona, por ejemplo, Brew a los operadores que adquieren aplicaciones certificadas y aprobadas. Esto dijo Sun cuando se lanzó el programa de certificación de aplicaciones Java: *“Debido a esta fragmentación en Java, Motorola, Nokia, Siemens, Sony Ericsson y Sun Microsystems anunciaron el lanzamiento del programa “Java Verified” para proveer un proceso de unificación para el testeo y certificación de aplicaciones para dispositivos móviles. Las aplicaciones pueden ser ahora probadas y certificadas sólo una vez para el desarrollo de una amplia variedad de canales de distribución. A través de este programa de verificación Java, los operadores pueden acceder a una amplia gama de aplicaciones móviles Java que le ayudará a incrementar el valor de su marca al poder lanzar de manera más rápida juegos, guías de películas y video clips. A su vez, el programa permitirá a*

los desarrolladores Java y a los proveedores de contenido ver ingresos por su trabajo de manera más rápida y de una manera más eficiente a nivel de costos ya que al unificar en un solo criterio los procesos de testeo eliminará la necesidad de realizar esta función múltiples veces dependiendo del canal de distribución”.

A pesar de la existencia del “Java Verified”, los desarrolladores no optan por utilizarlo y los operadores latinoamericanos tampoco lo demandan. Una vez que un operador identifica una aplicación Java de su interés contacta al desarrollador y encarga que le demuestre que funciona correctamente en todos los terminales Java en los cuales quiere comercializar la aplicación específica. Esta situación fuerza a que los desarrolladores tengan acceso a los terminales con los que quieren crear la aplicación Java, probarlos individualmente y demostrarle al operador que funcionarán correctamente una vez que el usuario descargue los programas.

Si bien los desarrolladores entienden que el proceso adoptado es más barato que pasar por un entorno de certificación al evitar pagar por pruebas de funcionamiento, supone un retraso y una complicación a la hora de crear aplicaciones. Existen operadores que no compran aplicaciones a menos que éstas estén preparadas para funcionar en todos sus modelos de terminales Java, incluso aquellos modelos que no están a la venta pero que siguen en circulación. Tele-semana, de todas maneras, reconoce que los operadores lanzan aplicaciones Java que no están disponibles para todos sus teléfonos en circulación.

Existe un cierto grado de fragmentación en Java, pues cada fabricante ha creado una versión Java ligeramente diferente y con ciertas herramientas particulares de sus terminales, lo cual a los

desarrolladores les fuerza a crear la misma aplicación según los requisitos del dispositivo y la versión particular de Java del teléfono según el fabricante.

Otro problema de Java, que cada vez es más evidente, es que no tiene elementos que unan a los desarrolladores con los operadores. Esta desconexión entre desarrolladores y operadores ha generado los siguientes inconvenientes para los desarrolladores:

- Dificil acceso a operadores fuera de su zona de influencia
- Gran riesgo a la hora de vender una aplicación, pues los “revenue sharing” impuestos por los operadores son desfavorables para el desarrollador
- Los desarrolladores se quejan de que los operadores no hacen los esfuerzos necesarios de publicidad para que el público en general sepa de la existencia de sus aplicaciones. Muchos desarrolladores/integradores han invertido sus propios recursos en dar a conocer sus aplicaciones a través de medios de comunicación
- Dificultad a la hora de saber cuántas aplicaciones se han descargado y demoras a la hora de cobrar por las mismas

Estas dificultades consolidan el mercado de las aplicaciones y así se generan desarrolladores que empiezan a tener gran tamaño y llevan sus operaciones a otros mercados. En América Latina, países como Chile, Brasil, México o Venezuela cuentan con desarrolladores que están ingresando a mercados donde la oferta de datos es limitada y la comunidad de desarrolladores recién

comienza a florecer o no acaba de hacerlo por los puntos antes mencionados.

A medida que los servicios de datos generan más ingresos, el número de desarrolladores regionales se consolidará en aquellos que tengan mejores aplicaciones, pues la clave de Java es poder demostrar que las aplicaciones funcionan en todos los terminales en circulación de los operadores.

BREW

Brew es una plataforma creada por Qualcomm con la intención de unir velozmente a los operadores, creadores de contenido y usuarios. La idea detrás de Brew va más allá de un simple sistema de crear aplicaciones, pues el sistema va acompañado de servicios de facturación, distribución de los ingresos entre los diferentes jugadores, principalmente operadores y desarrolladores, y certificación de aplicaciones para que estas una vez certificadas le ofrezcan al operador la seguridad de que funcionan correctamente.

La plataforma Brew es tecnológicamente agnóstica y podría ser utilizada por cualquier operador GSM, iDEN o CDMA. Aún así, únicamente operadores CDMA han adoptado esta plataforma, a excepción de O2 en el Reino Unido.

Case Study

O2 es el primer operador europeo en utilizar Brew

Aunque Brew ha sido una tecnología confinada a los dominios de la comunidad CDMA2000, el ingreso de Qualcomm en el segmento de chips WCDMA/UMTS parece haberle abierto las puertas a Brew para entrar en la comunidad GSM en su migración a 3G. El primero operador en anunciar en Europa el uso de Brew en su red WCDMA ha sido O2, quien recientemente llegó a un acuerdo de venta a Telefónica Móviles, cuya filial Movistar ya utiliza Brew en algunas de sus filiales Latinoamericanas. O2 cuenta con varias operaciones: Reino Unido (15 millones de clientes), Irlanda (1,6 millones) y Alemania (8,9 millones), y unos 15.000 empleados.

Su oferta de datos es variada y sus ingresos por este concepto alcanzan el 12 por ciento del total a finales de marzo de 2005, cifra que incluye servicios SMS donde sólo en 2004 su red manejó 4.000 millones de mensajes de texto. El operador también se destaca por la utilización de i-mode después de llegar a un acuerdo con el operador japonés NTT DoCoMo.

O2 también ha optado por lanzar la plataforma Brew y la interfase uiOne, que deja al usuario personalizar completamente su terminal, además de permitir al operador contar con un teléfonos con su look and feel. O2 decidió apostar por Brew por considerar que esta plataforma eliminaba tiempo en investigación y desarrollo de productos de datos y aplicaciones. En conjunto con uiOne, el operador considera esta proposición como muy atractiva, especialmente porque sus usuarios demandan personalizar su experiencia.

Tele-semana cree que Telefónica Móviles España podría ser otro de los operadores en optar por ofrecer esta solución como parte de sus servicios a través de UMTS. Esta creencia se debe a que ya utiliza esta plataforma en sus operaciones CDMA latinoamericana, con especial éxito en Brasil para el mercado de masas, y en Perú para el sector corporativo.

A diferencia de Java, los desarrollos de Brew dependen de Qualcomm. En algunos círculos, esta situación es interpretada como negativa, pues entienden que la compañía puede presionar realizando ciertas variaciones y dejando otras de lado en el desarrollo de la plataforma. Pero otros actores de la industria ven al control como una ventaja, ya que ven a Qualcomm como una empresa que conoce el mercado y las necesidades de los operadores, y realiza los ajustes que éstos piden según su realidad.

Uno de los aspectos destacables de Brew es que la piratería es inexistente, lo cual protege los ingresos y la propiedad intelectual de los operadores y los desarrolladores. Como Brew está insertado en el chip fabricado por Qualcomm, los desarrolladores pueden hacer aplicaciones más robustas que con Java. Entre algunas de las mejoras, se puede mencionar la velocidad de ejecución de las aplicaciones.

Otro aspecto importante reportado por los propios operadores que usan Brew es la posibilidad de contactar con desarrolladores internacionales de otros mercados y no tener que preocuparse en darle seguimiento a las ventas de las descargas de estas aplicaciones, ya que Qualcomm se encarga de realizar la consolidación de cuentas. El mercado virtual permite a los

operadores adquirir aplicaciones creadas en Japón para ser vendidas en el mercado local, si el operador cree que pueden tener éxito. De acuerdo con el país, como Brasil, Argentina o Venezuela, donde enviar divisas al exterior puede resultar complejo, este sistema evita problemas en caso de llegar a acuerdos con proveedores internacionales.

Los desarrolladores que se dedican a Brew enfatizan que el proceso de certificación y el sistema de recibo de pagos por descargas son dos factores muy importantes a la hora de tomar la decisión de desarrollar sobre la plataforma. Si bien para algunos es considerado un freno, pues requiere una inversión inicial que algunos consideran elevada dados los volúmenes de ventas actuales, para otros es una inversión positiva porque evita la competencia de empresas que no estén comprometidas con el negocio, además de la seguridad de que las aplicaciones funcionan debidamente y el desarrollador pueda controlar el progreso de las ventas y cobrar a tiempo.

Principales datos de Brew
350 millones de dólares generados por los desarrolladores Brew en el mundo
45 operadores ofreciendo Brew
34 fabricantes instalan Brew en sus terminales
24 países cuentan con servicio Brew

Fuente: Qualcomm, junio 2005

Los retos de Brew

El reto más aparente de Brew es conseguir que otros operadores que optaron por GSM o WCDMA utilicen esta tecnología, lo que le abriría a esta comunidad una mayor cantidad de clientes

potenciales. Esto supondría un impacto positivo a la hora de contar con nuevo contenido y desarrolladores, y con volúmenes superiores de terminales que bajaran los precios de certificación de las aplicaciones.

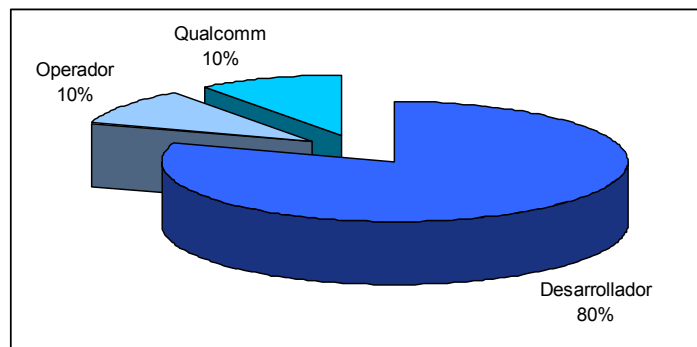
Una de las ventajas de Brew es también una de sus debilidades cuando se trata de mercados emergentes. Los desarrolladores deben pasar sus aplicaciones por un proceso de certificación llevado a cabo por NSTL (National Software Testing Labs de EE.UU.), laboratorio independiente contratado por Qualcomm para realizar las pruebas de certificación. Este proceso es necesario para que las aplicaciones estén en el mercado virtual y los operadores las puedan adquirir con total seguridad de que la aplicación funciona correctamente. El precio de esta certificación es un freno para los desarrolladores de contenidos en mercados emergentes, pues aún recibiendo un precio especial de casi el 30 por ciento inferior al de sus colegas de mercados maduros si sus aplicaciones se venden únicamente en mercados emergentes, el precio sigue siendo una barrera significativa teniendo en cuenta la poca penetración actual de los servicios de datos.

Esta misma certificación también provoca retrasos a la hora de introducir nuevos contenidos ya que algunas veces las aplicaciones no superan la certificación, lo cual obliga a los desarrolladores a volver a pagar por una nueva prueba de certificación. Algunos operadores, como Vivo en Brasil, precisamente para evitar esta situación donde se frena la creación de una comunidad de desarrolladores locales ha optado por no requerir la certificación de las aplicaciones creadas en Brasil por desarrolladores locales. Vivo se encarga de llevar sin costos para los desarrolladores su propio proceso de certificación. Esta

situación, combinada con sus volúmenes, le ha permitido contar con el portafolio más robusto de aplicaciones en su mercado, por encima de operadores GSM que ofrecen aplicaciones Java.

Tele-semana considera que este esquema fijo por certificación debería ser sustituido por uno más flexible. La certificación podría cobrarse una vez que la distribución de la aplicación genere ingresos para el desarrollador y no antes de comercializarla, lo cual supone un freno para muchos desarrolladores que hacen aplicaciones para otras plataformas que no tienen estos costos iniciales. De todas formas, la mayoría de desarrolladores Brew también ofrecen sus aplicaciones en Java. Estos desarrolladores son la elite de los desarrolladores Java, pues habitualmente cuentan con recursos financieros para asumir los costos que implica desarrollar en Brew. De todas formas, las aplicaciones Brew siendo inferiores en número que las Java, suelen ser más robustas aunque también pueden llegar a tener precios de mercado ligeramente superiores a las aplicaciones Java, reflejando los costos de la inversión superiores.

En este ecosistema de Brew, Qualcomm ha decidido los valores a repartir, teniendo en cuenta cómo la división de ingresos impacta en la comunidad de desarrolladores. Por ello, las aplicaciones Brew vienen con el siguiente esquema:



Ahora bien, ese esquema se basa en el precio marcado por el desarrollador; el operador tiene la opción de aumentarlo sin que el incremento sea parte del esquema establecido por Qualcomm. Es decir, todo el incremento del precio es ganancia para el operador; habitualmente, los operadores ejercen este derecho.

El negocio de telefonía móvil en mercados emergentes depende de la disponibilidad de terminales con la tecnología de datos a bajo precio. Los celulares Brew cuentan con menores volúmenes que los terminales con Java y sus precios son más elevados en la gama media. Esto no se debe tanto a las plataformas, sino a las tecnologías donde se insertan. Java se introduce en todos los terminales con capacidad de GPRS, mientras que Brew no está en todos los teléfonos CDMA 1x. Java, incluso, se instala en dispositivos CDMA 1x.

Para Brew, los retos más importantes consisten en aumentar la comunidad de desarrolladores locales en los mercados menos atendidos para las oferta de contenido y aplicaciones. Corea del Sur, por ejemplo, tiene más desarrolladores Brew que toda América Latina.

La disponibilidad de terminales más económicos es otro de los aspectos que ha hecho que operadores CDMA no contemplaran el uso de Brew, como el caso de Smartcom en Chile, o que Alegro PCS todavía esté en proceso de decisión sobre que plataforma utilizar inicialmente; la disponibilidad de contenidos y terminales son los dos factores más importantes contemplados por el operador ecuatoriano.

WAP

WAP es un protocolo que se creó para dispositivos móviles con la idea de que el usuario pudiera navegar por Internet y acceder a contenidos adaptados a las pantallas monocromáticas de principios de la presente década. El entusiasmo de la industria fomentó que se hablara precipitadamente de Internet en el teléfono móvil gracias a WAP. La ausencia de redes de datos y terminales con mínimas prestaciones hizo quedar al estándar en evidencia.

A partir del mejoramiento de las redes y de los terminales, WAP cumple con su rol de permitir al usuario acceder a contenidos a través de su teléfono móvil. Desde la sombra, WAP ha ido evolucionando para convertirse en un vehículo fundamental para la descarga de aplicaciones.

Según datos del Mobile Data Association, durante el primer trimestre de 2005 en el Reino Unido se visualizaron 4.700 millones de páginas WAP, cifra supone un 24 por ciento más que el número de páginas visitadas que en igual periodo del año anterior.

Nuevos desarrollos como el WAP Push, disponible desde la versión WAP 1.2, y WAP 2.0, muestran que este protocolo mantendrá su importancia en los años venideros para la oferta de contenido a través de terminales móviles.

Los operadores que ofrecen aplicaciones a través de Java cuentan con un portal WAP donde estas aplicaciones están almacenadas. Los usuarios con dispositivos WAP acceden a estos portales donde tienen acceso a un catálogo de aplicaciones de todo tipo.

Después de cierto tiempo en el que los operadores restringían la navegación WAP, una nueva tendencia incide en que Internet es libre y la navegación WAP también debe serlo. Esto no sólo sucede por creencia de los operadores, sino porque desarrolladores han empezado a crear páginas WAP propias para la venta de sus aplicaciones mediante los denominados números cortos, SMS y WAP Push.

Sistemas Operativos

Las nuevas redes y los avances en los terminales han fomentado que los Sistemas Operativos (OS) avanzados lleguen a los teléfonos móviles. El concepto de OS no es nuevo en el mundo computacional y tampoco lo es en el mundo de los teléfonos móviles aunque así lo parezca debido a su actual estado de inmadurez. Desde sus inicios, los teléfonos móviles han utilizado algún tipo software o OS desarrollado por el propio fabricante del terminal o por una tercera parte por encargo del propio fabricante. Los primeros OS para teléfonos móviles y la mayoría de los que hoy se instalan tienen funcionalidades limitadas y conviven en un ambiente cerrado, lo cual evita que otras organizaciones creen aplicaciones para dichos OS o que se generen programas malignos (virus o “gusanos”) que puedan afectar al terminal.

A partir de la evolución de las redes (CDMA2000 y GPRS/EDGE/UMTS) y la consecuente aparición de nuevos servicios, los terminales han incrementado su sofisticación en el hardware y forzaron al software, en este caso el OS, para que mejore sus capacidades con el fin de que los usuarios puedan sacar provecho de terminales mucho más poderosos desde el punto de vista informático.

En OS avanzados, fabricantes CDMA como Kyocera, Motorola o Samsung parecen haberse inclinado inicialmente por Palm OS y Windows Mobile. Por su parte, fabricantes como Nokia, Siemens o Sony Ericsson están apoyando a Symbian. Motorola lleva un par de años hablando de su apoyo a Linux, una vez que vendió su participación en Symbian a Nokia.

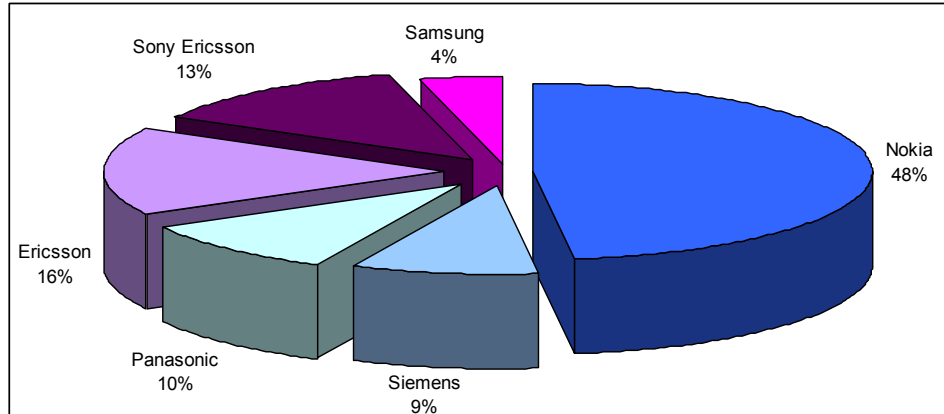
Los OS más utilizados en el mundo móvil son:

Symbian

Symbian es un OS abierto, licenciado por los principales fabricantes de teléfonos móviles. Este OS fue diseñado para funcionar directamente en teléfonos móviles a la inversa que la mayoría de los OS que se han adaptado del mundo de las PCs o de los PDAs.

Durante 1998, Nokia, Ericsson, Motorola y una empresa de software llamada Psion formaron la empresa Symbian para el desarrollo de un OS dedicado a los terminales móviles. Posteriormente, Ericsson dejaría de crear terminales para lanzar un joint venture con Sony (Sony Ericsson) y Motorola vendió su participación a Nokia, quedando éste como accionista mayoritario.

A junio de 2005 la composición accionaria de Symbian era la siguiente:



Fuente: Symbian

Según datos de la propia compañía, se han puesto en el mercado 32 millones de terminales con este SO en el mundo. Durante el primer trimestre de 2005 se vendieron 6,5 millones de terminales, lo cual supuso un crecimiento del 180%, en comparación con igual periodo de 2004. Existen 48 modelos de terminales y 41 dispositivos están en proceso de desarrollo. El SO cuenta con 3.804 aplicaciones.

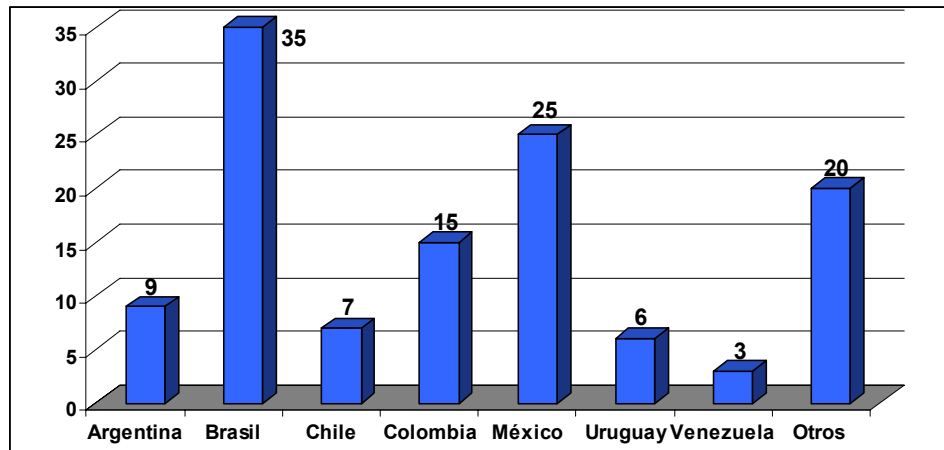
Windows Mobile

Microsoft adaptó su popular Windows para que funcionaran en teléfonos móviles y PDAs. Este SO cuenta con la desventaja de ser de Microsoft. Es que poder que ha logrado esta empresa en el mundo de las computadoras personales se ha intentado evitar a toda costa en el mundo de la telefonía móvil (de allí el surgimiento de Symbian). Su gran ventaja es el conocimiento que poseen la mayoría de usuarios de este SO, especialmente los corporativos, y de su fácil integración y sincronización de los teléfonos móviles con las PCs.

En términos de aplicaciones y desarrolladores, la versión móvil de Windows está bien abastecida por la comunidad de desarrolladores de Windows para PCs, pues su conversión a los dispositivos móviles es relativamente sencilla. Los últimos números de Microsoft indican que son 4.300 los desarrolladores que trabajan en esta plataforma a escala mundial.

Debido a la importancia de este SO en Latinoamérica para el sector corporativo, Microsoft también cuenta con desarrolladores locales.

Desarrolladores de aplicaciones Microsoft en América Latina



Fuente Microsoft, junio 2005

Palm OS

Se podría decir que es el primer SO para dispositivos móviles, dado que se lanzó durante 1996 directamente para PDAs. Desde sus inicios, Palm OS ha ido evolucionando a medida que los dispositivos han progresado, incluso para permitir la conexión a redes celulares y Wi-Fi, así como para ser instalados en algunos dispositivos de fabricantes conocidos, especialmente en Latinoamérica, como Samsung o Kyocera.

Palm OS es la plataforma para dispositivos móviles que más desarrolladores tiene: más de 300.000 en todo el mundo. A nivel de dispositivos, más de 30 millones han sido lanzados en el mercado con este SO.

A pesar de contar con una fuerte comunidad de desarrolladores y estar presente en la mayoría de PDAs, el Palm OS no goza de mucha presencia en el mercado de los teléfonos móviles. El gran problema de este SO radica en que la mayoría de operadores importantes están comprometidos con Symbian o con Windows Mobile.

Linux

Linux es un sistema operativo desarrollado por un estudiante sueco. La gran diferencia de Linux con respecto al resto de SO es que su código es abierto y puede ser modificado. Los dueños de los SO antes mencionados licencian el sistema, pero nunca el código del mismo. Con Linux las mejoras en el SO las puede realizar cualquiera y habitualmente éstas son compartidas sin costo por la comunidad de desarrolladores.

Aunque aún inédito en el continente americano, empresas como Nec, Fujitsu, Phillips, Samsung y Sharp, Motorola Japan, Mitsubishi, Panasonic apoyan Linux para sus terminales. Se especula que para mercados emergentes este SO es ideal para ser insertado en teléfonos móviles, pues su menor precio es una ventaja para mercados en vías de desarrollo.

CAPITULO III

Oferta De Datos: Conectividad, Entretenimiento Y Productividad

Tele-semana considera importante resaltar que el negocio de los operadores se ha orientado en la oferta de servicios al público masivo. Sólo un grupo selecto de operadores han desafiado esta tendencia, el más conocido siendo Nextel, pero habiendo otros como Telefónica Móviles Perú, recientemente Iusacell México y Centennial de Puerto Rico. Tele-semana cree que es importante resaltar este punto pues la oferta de datos les abre a los operadores otras vías de negocios menos contempladas que pueden ser, incluso, más lucrativas que el segmento de masas. Sin embargo, los operadores, aún haciendo esfuerzos por atacar al sector corporativo, no cuentan con estructuras sólidas para atenderlo.

Los servicios de datos a través de redes celulares se dividen en básicamente tres áreas principales¹:

- Conectividad
- Entretenimiento
- Productividad

En algunos casos, el entretenimiento y la productividad se entrelazan o se complementan. Un ejemplo son los servicios de localización (LBS, por sus siglas en inglés). Estos servicios se

¹ Si bien la mensajería es parte de la oferta de servicios que no son voz, no está siendo contemplada en este reporte excepto cuando SMS es utilizado para la descarga de aplicaciones.

utilizan para el rastreo de flotillas como aplicación de productividad. En países como Japón y Corea, y ahora también en América Latina (Brasil, México y Chile) los usuarios pueden hacer uso de estos servicios para encontrar lugares de interés como restaurantes o salas de cine.

Conectividad

Las redes de siguiente generación ofrecen conectividad de manera básica. Y aunque la industria siempre se centra en los servicios que permitidos por la conectividad, no se debe olvidar que el Internet fijo, por ejemplo, es un negocio basado en la conectividad, siendo terceras partes las que ofrecen servicios. En un intento de evitar que la conectividad se transforme en un “*commodity*” sin diferenciador y, por lo tanto, cuyo valor cae rápidamente con la competencia, los operadores se han lanzado la oferta de servicios en simultáneo con la oferta de conectividad.

Tele-semana considera que el negocio de conectividad será muy importante para los operadores. Las redes de siguiente generación como EDGE, UMTS/WCDMA, CDMA 1x o EV-DO ofrecen una conectividad robusta que puede ser adoptada por muchos usuarios. Las tarjetas PC son un ejemplo de esto. Si bien las primeras incursiones de las nuevas tecnologías de datos móviles se iniciaron con la oferta de conectividad a través de tarjetas, a medida que aparecen terminales, pareciera que el negocio de la conectividad deja de ser visible, sin embargo continúa siendo muy importante.

Tele-semana considera que la clave del éxito de un operador para servicios de datos comienza con una conectividad robusta, y después la oferta de servicios y aplicaciones. El ejemplo de la

importancia de la conectividad lo encontramos en el propio WAP cuyo fracaso se debió a la conectividad de las redes de 2G TDMA, GSM y cdmaOne. No sólo la calidad de la conectividad era mala, sino que, además, era lenta. Como la conectividad se cobraba por tiempo, el usuario se sentía estafado, pues pagaba altas sumas debido a la lentitud de la red en conectar al usuario con el contenido que solicitaba.

Entretenimiento

A partir de la implementación de redes de siguiente generación, las aplicaciones que se podrán ofrecer son muy variadas; desde ringtones hasta video o televisión por el teléfono móvil. Estos servicios han sido lanzados en Latinoamérica.

A pesar de las múltiples posibilidades, el mercado se encuentra en una primera fase de adopción de aplicaciones y servicios móviles. Por el momento, existen tres categorías en Latinoamérica que superan al resto con bastante amplitud:

- **Ringtones:** La música en los móviles se inició con el lanzamiento de tonos monofónicos, para transformarse en oferta de tonos polifónicos y ya en algunos mercados se inicia la venta de canciones completas en formato MP3. La música a través del celular es uno de los temas más candentes de 2005 y uno de los servicios en los que se está trabajando con más ímpetu.
- **Wallpapers:** Imágenes que se utilizan para decorar el fondo de la pantalla del terminal. Están siendo uno de los productos más consumidos por los usuarios de datos móviles. El motivo principal de estas compras es la

tendencia de los usuarios a personalizar el teléfono. Si bien la personalización es otro de los temas importantes de la telefonía móvil este año, la necesidad de que el usuario tenga libertad de personalizar su terminal hace tiempo que se entiende como una necesidad para atraer a los usuarios.

- **Juegos:** Los video juegos son el servicio que despierta mayor interés y es el que se cree generará mayores ingresos en el futuro cercano. Grandes desarrolladores de video juegos para las consolas tradicionales (XBox, Play Station y Nintendo) apuntan a desarrollar sus títulos más famosos para las plataformas móviles. Los operadores ofrecen la posibilidad de que los usuarios jueguen a través de la red. Con las redes UMTS/WCDMA y EV-DO y la mejora de los dispositivos los juegos en 3D son la gran novedad.

En un nivel inferior, los servicios de información (deportiva, clima, noticias y alertas) forman parte de los servicios que se empiezan a utilizar en América Latina.

Tele-semana considera que estas categorías dominarán el escenario de descargas y facturación debido a que para la utilización de servicios más avanzados como la TV móvil o algunos servicios de video el usuario necesita contar con terminales capaces de reproducir estos contenidos. Como consecuencia de la inmadurez del mercado latinoamericano y a la realidad socioeconómica, combinada con los todavía elevados precios de los dispositivos, la transición a una oferta superior a la actual puede demorar al menos cinco años.

Productividad

Los servicios y aplicaciones de productividad comienzan a ser un componente importante para los operadores móviles. Aún así, Tele-semana reitera que la mentalidad de los operadores está concentrada en el segmento masivo en un 80%, por lo cual, con excepciones como Telefónica Móviles de Perú, por ejemplo, los servicios de datos se dirigen al entretenimiento.

De todas maneras, Tele-semana considera que sin hacer esfuerzos desmesurados, los operadores están valorando la respuesta del sector corporativo hacia las posibilidades de las nuevas redes. En este sentido y debido a la competitividad y a la consolidación del poder entre América Móvil y Telefónica Móviles, algunos operadores de menor envergadura –Iusacell en México o Centennial Puerto Rico– empezarán a ser más creativos en su oferta hacia el sector corporativo con aplicaciones de productividad.

A pesar de que WAP, Java y Brew se han empezado a utilizar para la oferta de servicios y aplicaciones de productividad, los operadores ofrecen smartphones o PDAs con conectividad con sistemas operativos de mayor potencia, entre ellos Windows Mobile, Symbian o Palm OS.

El proceso que sustenta las aplicaciones corporativas es diferente al desarrollo de las aplicaciones de entretenimiento. Aún existiendo aplicaciones genéricas que se adaptan según las necesidades, en la mayoría de las oportunidades los operadores deben identificar con las corporaciones las necesidades a resolver y buscar desarrolladores que diseñen la aplicación necesaria. A diferencia

del entretenimiento, donde las aplicaciones se desarrollan para el máximo número de terminales, las corporativas pueden desarrollarse para un sólo dispositivo a utilizar por todos los empleados de la corporación. Este tipo de venta es muy interesante para los operadores y los desarrolladores, pues se factura por la creación de la aplicación y el operador se asegura la conectividad y el tráfico resultante de su uso.

Las aplicaciones más comunes para el sector corporativo instaladas en Latinoamérica son:

- **Correo electrónico:** Consiste en la posibilidad de que el usuario pueda revisar los correos electrónicos que le llegan a su computadora personal. Blackberry es uno de estos sistemas que ha ingresado con fuerza en la región y operadores como Telcel en México lo ofrecen como servicio corporativo. Operadores como Telefónica Móviles han lanzado en Chile y México su “oficina móvil”, donde mediante un terminal móvil el usuario puede revisar su correo electrónico. Algunos desarrolladores Brew mostraron ya durante 2004 aplicaciones de este tipo. El correo electrónico es una de las aplicaciones que se enlazarán en el futuro con aplicaciones de entretenimiento, a medida que los usuarios adoptan aplicaciones de correo electrónico para uso personal y no laboral.
- **Servicios de localización:** Las aplicaciones de LBS están siendo adoptadas a gran velocidad a medida que hay terminales y módulos para el seguimiento de flotas de vehículos e, incluso, empleados. La integración de estos sistemas con aplicaciones Java o Brew, y las

computadoras de las oficinas centrales de las corporaciones comienzan a ser muy estudiadas y ofrecidas por los operadores. En América Latina Nextel, Telefónica Móviles y América Móvil han anunciado el lanzamiento de servicios de localización apuntando al sector corporativo para 2005.

- **Cámaras remotas de video:** Utilizadas para vigilancia de viviendas o incluso de personas. TEM Perú ofrece a través de Brew una aplicación por la cual los padres pueden ver desde su celular a su bebé en la cuna desde cualquier lugar con cobertura CDMA 1x.
- **Machine-to-machine (M2M):** Esta es una aplicación corporativa que no requiere usuarios y se utiliza para el monitoreo de máquinas de todo tipo: medidores de luz o máquinas expendedoras de productos. La particularidad de este tipo de aplicaciones es que habitualmente las conexiones y transmisión de datos se realizan por la noche cuando la red está libre de congestión. Otra particularidad es que estas aplicaciones no requieren un gran ancho de banda, pues utilizan pequeños canales para enviar la información aprovechando huecos en el uso de la red si la transmisión se produce durante el día. Esto hace que estas aplicaciones no contribuyan a congestionar la red o degradar en demasía los servicios de datos de otros usuarios.

CAPITULO IV

Retos De Los Servicios De Datos

Disponibilidad de contenido

Es importante estimular la creación de una comunidad de desarrolladores locales en muchos de los mercados, pues únicamente Chile, Brasil, México, Venezuela y Argentina cuentan con una comunidad bastante importante de este tipo de jugadores. Otros mercados como Ecuador, Bolivia, Paraguay y los países centroamericanos están desabastecidos de desarrolladores locales y dependen de desarrolladores de otros países para completar su oferta de sus servicios de datos.

La importancia del contenido local es incuestionable para todos los operadores. Vivo, joint venture de Telefónica Móviles y Portugal Telecom, asegura que el 70% de las aplicaciones Brew que descargan sus usuarios corresponden a contenido local.

De todas formas, si bien las aplicaciones locales son de gran importancia, los operadores deben estar atentos a los fenómenos globales y a la oferta de contenidos internacionales. La correcta combinación de aplicaciones locales con las internacionales, basadas en películas o eventos globales (como Movistar y Star Wars en Latinoamérica) produce una maximización de la oferta e ingresos provenientes de los servicios de datos.

Tele-semana considera que los catálogos virtuales ofrecidos por Brew y Java son herramientas clave que permiten a los operadores acceder rápidamente a estos contenidos -especialmente cierto en el caso de Brew- donde los operadores no deben encargarse de realizar el pago por la descarga con los creadores del contenido.

Tele-semana recomienda a los operadores la utilización de más de una plataforma en su oferta de datos. De esta manera, los operadores se aseguran tener más terminales habilitados con tecnologías que permiten la navegación y descarga de contenidos.

Es importante destacar que inicialmente los operadores han ofrecido portales WAP cerrados, donde el usuario únicamente podía navegar a través de sus dispositivos por el portal WAP del operador que le ofrecía servicio. Ejemplo de estos son Vodafone Live, mLIFE de AT&T Wireless (ahora Cingular Wireless) y Emoción de Telefónica Móviles España.

Durante los últimos meses, muchos operadores han abierto estos sistemas permitiendo que el usuario no sólo navegue por otros portales WAP, sino que también pueda adquirir aplicaciones mediante el uso de tarjeta de crédito o según el método de pago ofrecido que, en general, consisten en números cortos y SMS para el cobro y envío de aplicaciones. Varios portales WAP también ofrecen aplicaciones gratuitas.

Si bien muchos operadores con miedo a perder ingresos frente a portales abiertos optaban por “cerrar” los suyos, esta tendencia ha cambiado, dado que se han dado cuenta que cuanto más libre es el usuario más utiliza servicios de datos. Puede que el operador no genere ingresos por todas las descargas, aunque siempre los genera por los Kb consumidos en la navegación y en la descarga de aplicaciones. Se sabe que cuanto más pesada la aplicación, más Kb factura el operador aunque no embolse dinero directo por la compra de la misma.

Los operadores del Reino Unido anunciaron que el 50 por ciento de sus ingresos por navegación provienen de usuarios que utilizan otros portales WAP. Tigo, marca comercial de Millicom en América Latina, asegura que Internet es un medio que debe dar libertad; en este sentido, la misión del operador es ofrecer un portal WAP con aplicaciones de calidad y dejarle claro al usuario que si quiere tener la seguridad del buen funcionamiento lo mejor es comprar en su portal WAP.

Basado en estas premisas, Tele-semana considera que los operadores deben asegurarse un catálogo de aplicaciones surtido en cantidad y con flexibilidad de pago. Los operadores CDMA que ofrecen Brew tienen una gran ventaja si añaden la oferta de Java y WAP en un único terminal. Brew puede actuar como el servicio premium del operador, por el cual el usuario obtiene aplicaciones sólidas con múltiples opciones de compra integradas (por evento, por suscripción etc.). Por su parte, WAP y Java le otorgan al usuario la posibilidad de navegar y visitar otros lugares fuera del control del operador.

Los operadores que únicamente ofrecen Java deben crear un portal con opciones de contenido y flexibilidad de pago. En este caso, el claro diferenciador debería ser una mejor calidad de aplicaciones que las que puede conseguir el usuario fuera del portal WAP del operador.

Disponibilidad de terminales

La disponibilidad de terminales es uno de los aspectos más críticos para los operadores junto con el desarrollo de contenidos. La elección de qué plataforma utilizar y la composición de terminales aptos para servicios de datos han sido factores bien estudiados por

los operadores a la hora de lanzar servicio. El nivel de dificultad de conseguir terminales dependerá de la plataforma elegida.

Quienes optaron por Java se encuentran con diferentes teléfonos cuentan con versiones diferentes de Java, por lo cual las aplicaciones deben replicarse para todos los terminales en circulación con el fin de que todos los usuarios accedan a ciertos contenidos, o que la descarga de los mismos no generen problemas. Quienes eligieron Brew evitan el problema de la compatibilidad de las aplicaciones y los terminales.

¿Terminales o contenidos?

En la industria se debate ampliamente cuál es el factor catalizador de los servicios de datos. En América Latina siempre se ha hablado que el negocio se basa en la disponibilidad de terminales que permita segmentar de la manera más precisa la base de usuarios. A partir de la ampliación de la oferta de contenidos este hecho no necesariamente es cierto. Muchos se preguntan qué es lo que empuja el negocio a la hora de vender los servicios de datos, si las terminales o el contenido. Tele-semana considera que los contenidos son el gran propulsor y no las terminales a bajo precio capaces de enviar y recibir datos móviles.

Cuando apareció la televisión, su adopción fue más producto de los contenidos que de una baja de precios. Un celular barato con servicios limitados de datos no ayuda al despegue de éstos. Sin embargo, un catálogo de productos de datos potente ayuda a que el usuario pague un precio extra por su terminal. Caro o barato es sólo una percepción del costo versus el valor de lo que se compra por la satisfacción que proporciona. Sin contenido las terminales baratas con capacidades de datos son difíciles de vender.

Tele-semana considera que primero es fundamental una fuente de contenidos que de que hablar entre los usuarios, pues estos son los mejores vendedores del operador y sus servicios. En segundo lugar, el operador debe contar con terminales que puedan acceder a estos contenidos, si se puede con precios asequibles, pero sin duda con vendedores en los puntos de venta que le hagan percibir al usuario el que el valor extra del terminal es justificable.

Educación a todos los niveles

La introducción de la telefonía móvil tuvo una aceptación muy importante por el usuario ya que replicaba un servicio con más de 100 años de historia. Realizar una llamada telefónica sin cable no ha requerido prácticamente ningún tipo de educación al usuario. Incluso en países donde la telefonía fija contaba con bajo niveles de penetración, como el caso de Latinoamérica, los teléfonos públicos y otros medios de comunicación (películas o series televisivas) han ayudado a dar a conocer qué es un servicio telefónico y que fuera muy asimilado por la sociedad.

Sin embargo, con los servicios de datos móviles la situación es diferente pues incluso los datos fijos tienen apenas una década de existencia. Tele-semana considera que para que los servicios de datos móviles tengan éxito, los operadores deben realizar un trabajo de educación tanto en clientes como en vendedores y propios ejecutivos de alto nivel.

Tigo, filial del grupo Millicom, es una de estas empresas que ha entendido que la educación es fundamental para el despegue de los servicios de datos. El operador ha instalado centros de atención al cliente especializados en mostrar cómo se configura un teléfono para acceder a los servicios de datos. Los propios empleados de

estos puntos de ventas son capaces de configurar los terminales para el usuario. Se ha demostrado que en la industria muchos usuarios no utilizan los servicios de datos por no saber cómo hacerlo.

Educar a un usuario tiene un efecto multiplicador como lo ha demostrado SMS. Una vez que varios usuarios aprenden a utilizar el servicio, ellos mismos se encargan de correr la voz entre amigos. De este modo, los esfuerzos de educación no deben realizarse de manera indiscriminada, sino estratégicamente para reducir los costos en este tipo de trabajo mientras se aumenta su efecto multiplicador.

Facilidad de uso

Desafortunadamente, los terminales presentan un nivel de fragmentación importante. Aunque la mayoría de los terminales de datos vienen con Java, el sistema operativo donde las aplicaciones Java se instalan es propiedad de cada fabricante. De esta manera, los usuarios que cambian de un terminal Nokia a uno Motorola, por ejemplo, se encuentran con una interfase diferente y con distintas configuraciones para acceder a los servicios de datos, lo cual requiere aprender un nuevo sistema cada vez que el cliente adquiere un terminal distinto al de su anterior fabricante.

La interfase de los terminales sigue siendo un problema importante tanto para el desarrollo de teléfonos como para el propio usuario. Tele-semana identifica que los operadores y los propios fabricantes son conscientes de esta realidad y están buscando maneras de solucionar este dilema. Una de las primeras soluciones para reducir la complejidad tanto en el desarrollo como en el uso del terminal, se encuentra en uiOne, un sistema desarrollado por la

división de Internet de Qualcomm (QIS). uiOne es una plataforma que permite personalizar la interfase del teléfono ya sea por parte del operador, de los fabricantes de terminales o el propio usuario. Esta solución es especialmente óptima para aquellos fabricantes y operadores que ya ofrecen Brew, ya que la plataforma está optimizada para uiOne.

En principio uiOne sería una solución ideal si los operadores la pudiesen utilizar en toda su base de terminales, algo que Tele-semana considera improbable. Es decir, independientemente de la marca del teléfono, el usuario vería una interfase similar en todos los dispositivos de un mismo operador, la cual luego podría personalizar a su manera.

Brew y los sistemas operativos como Symbian, Palm OS o Windows Mobile no presentan este problema pues son plataformas o SO prácticamente idénticos, independientemente del fabricante de terminales.

Al igual que en la PC, un sólo sistema facilita la utilización de aplicaciones, pues independientemente del fabricante, la mayoría utiliza Windows. Los teléfonos móviles no cuentan con este requisito, lo cual dificulta la utilización de los servicios de datos. Por ello, Tele-semana sostiene que los fabricantes deberían crear sistemas de fácil “customización” por parte del operador o del propio usuario, de forma que cambiar de terminal no suponga reaprender un nuevo sistema y una nueva configuración de los servicios de datos.

Facturación

Hasta hace poco la mayoría de operadores diferenciaban su oferta de datos, lo cual perjudicaba más al segmento. A medida que este segmento adoptaba nuevas terminales de datos GPRS o 1x, los operadores comenzaron a homogeneizar su oferta a prepagos y postpagos. Tele-semana considera que ofrecer acceso a servicios de datos a clientes prepagos con un sistema de pagos de fácil asimilación es crucial para el crecimiento del negocio.

Tele-semana estima que fabricantes y operadores deberían trabajar en sistemas que permitieran al usuario prepago conocer el gasto en el que va a incurrir cuando consume servicios de datos, así como maneras de saber cuántos Kb puede utilizar con el saldo que dispone. El usuario prepago, en parte, utiliza este método por el control sobre el gasto que siempre ha tenido a la hora de utilizar servicios telefónicos. Un ejemplo claro es SMS. Los precios por mensaje están claros y son fáciles de entender, de ahí su alto nivel de aceptación, especialmente por el segmento prepago. Los servicios de datos para este segmento deben tener un esquema sencillo y fácil de controlar.

CAPÍTULO V

Casos De Operadores

A continuación, Tele-semana sintetiza diferentes casos de operadores de Latinoamérica que demuestran las diferentes opciones elegidas para avanzar en el nuevo negocio de los servicios de datos móviles. La idea es brindar una visión abarcadora de las distintas experiencias comerciales y tecnológicas.

Vivo

Los servicios de datos encuentran en Brasil a uno de los mercados más dinámicos. Vivo, el operador con mayor número de clientes es, a su vez, el más agresivo a la hora de lanzar aplicaciones y servicios de datos. A través de una red CDMA2000 1x y una cobertura limitada con EV-DO, el operador ofrece todos sus servicios de datos para las masas o corporativos a través de Brew.

Vivo está enfocado al mercado masivo y las descargas más comunes en su red han sido los juegos móviles, a diferencia de otros mercados, donde ringtones y wallpapers tienen el protagonismo. Vivo cuenta con unas 215 aplicaciones Brew a la venta, de las cuales 175 son juegos.

Vivo reconoce que debe compensar su catálogo para diversificar la oferta de aplicaciones. Aún así, el 50% de las descargas son juegos; tonos e imágenes representan entre el 30% y 35%, y otras descargas completan el resto.

El lanzamiento del Capítulo III de la saga Star Wars acabó de convencer al operador que debía diversificar su catálogo. Durante el lanzamiento de esta película Vivo presentó cuatro aplicaciones relacionadas con el estreno: un juego, tonos e imágenes. Vivo ha sido capaz de lanzar más de 15 campañas de productos Brew relacionados con películas de gran renombre. En parte, Brew ha propiciado que Vivo tenga a aplicaciones y licencias de desarrolladores norteamericanos que realizan estas aplicaciones. Para Vivo adquirirlas es relativamente sencillo, debido a que al estar certificadas las puede incorporar en su catálogo sin mayor complejidad.

De todas formas, el 70% de las aplicaciones disponibles en Vivo pertenecen a desarrolladores nacionales. Para las aplicaciones corporativas y de productividad, el 100% de las aplicaciones son creadas en Brasil. Vivo cuenta con unas 15 aplicaciones y reconoce que no ha realizado los esfuerzos suficientes para atacar este mercado, aunque espera aumentar su oferta a este segmento.

Si bien otros operadores cuentan con un portafolio de terminales Brew limitado, gracias a su volumen de usuarios, Vivo cuenta 45 modelos de celulares con Brew. Además, el operador procura que las aplicaciones que se lancen al mercado puedan ser accedidas por los 45 modelos, lo cual le permita tener escalas importantes en las ventas. El precio de los terminales oscila entre los 100-120 dólares. El precio es considerado como competitivo por la empresa, frente a la oferta de terminales Java ofrecido por sus competidores GSM/GPRS.

A diferencia de otros operadores Java en Brasil, quienes comercializan aplicaciones con un precio que ronda los 3-4

dólares, Vivo considera que sus tarifas son competitivas con Java. Sin embargo, Vivo aplica varios esquemas de venta por sus aplicaciones (suscripción, tiempo, etc.), flexibilidad conseguida gracias a Brew. Tele-semana considera la competitividad de las tarifas se debe a que Vivo utiliza su propio sistema de certificación para las aplicaciones.

Telecel Paraguay (Tigo)

La deficiencia de líneas fijas de Paraguay (300.000 líneas para seis millones de habitantes), y la baja penetración de Internet (2%) fomentaron el crecimiento de la telefonía móvil, que cuenta con cuatro veces más de usuarios que la fija.

En este panorama, Telecel, cuya marca comercial es Tigo, cuenta con una red GSM/GPRS con cobertura nacional y con tecnología EDGE en las principales ciudades. Su enfoque de negocio se ha basado en el mercado masivo, con énfasis en nuevos contenidos y servicios.

Cuando inició operaciones con GSM el 50% de sus ventas eran de teléfonos de gama media y alta y el 70% contaban con la capacidad de utilizar GPRS (48% de los usuarios prepago cuentan con teléfonos GPRS y un 75% de los postpago). En la actualidad el 55% de su base cuenta con teléfonos GPRS y de estos usuarios el 61% son usuarios activos de servicios de datos a través de esa red de datos. Esto supone que el 35% del total de su base son usuarios activos de servicios de datos.

En términos de ingresos, el 4% proviene de servicios de datos mientras que, combinado todos los servicios que no son voz, incluso mensajería, los ingresos ascienden al 23% del total.

Tele-semana considera que los esfuerzos de educación y configuración de los terminales son parte de la explicación de la elevada adopción de los servicios de datos por parte de los usuarios. Según Telecel, los propios vendedores de terminales en los puntos de ventas con capaces de configurar el teléfono para

que el usuario pueda acceder a los nuevos servicios con suma facilidad. A su vez, el operador lanzó centros de asesoramiento multimedia en lugares estratégicos, como centros comerciales con gran afluencia de gente. Allí se les demuestra a los usuarios la capacidad de sus terminales. Añadido a estos esfuerzos el operador ofrece los servicios de datos de manera gratuita para los nuevos usuarios durante 30 días para que lo prueben.

Es que la primera experiencia del usuario en su encuentro con los servicios de datos debe ser satisfactoria. El operador asegura que algunos usuarios descargan aplicaciones que, por motivos de interfase, no funcionan debidamente lo cual crea la percepción en el usuario de que la tecnología no es válida. Para aquellos terminales que son adquiridos en distribuidores, el operador cuenta con un sistema de configuración por la red (OTA por sus siglas en inglés) que es capaz de configurar alrededor del 70% de los dispositivos.

Además, como política, Telecel lanza simultáneamente los mismos servicios para pre y postpago, algo bastante singular en términos latinoamericanos. Esto pudo ser posible una vez centralizada toda la facturación y utilizando un sistema convergente de prepago y postpago. El operador cobra por Kb y, según la aplicación, existen precios diferentes. La diferencia entre postpago y prepago es que el primer grupo tiene acceso a contratar paquetes de Megas que reducen el precio. El usuario prepago sólo tiene la opción de pagar por Kb, que se cobra entre 50 centavos y un dólar.

Movistar Venezuela

Telefónica Móviles Venezuela (Movistar) nace como resultado de la adquisición de los activos de BellSouth en el país. Con una red CDMA2000, Movistar ofrece servicios a través de WAP, Java y Brew. El operador inició sus servicios de datos en Java y después lanzó Brew para complementar su oferta de servicios. Movistar lanzó una marca –Interactivo- que debía servir de “paraguas” para acomodar varios servicios de datos como conectividad, entretenimiento, productividad y los servicios de mensajería (no tratados en este reporte).

La compañía descreo que la plataforma deba ser el factor determinante de la oferta de datos. Según la compañía, se debe ser agnóstico con relación a la tecnología a utilizar, de ahí que se sienta cómodo ofreciendo sus servicios de datos en varias plataformas simultáneas. Ofreciendo las dos tecnologías (Java y Brew) el usuario, independientemente de su celular, puede acceder a iguales servicios de datos.

De todas formas, el operador ha identificado que la experiencia Brew y Java no es igual percibida por el usuario, aún cuando acceda a la misma aplicación. Además de la interfase en el teléfono, la estructura de precios de las aplicaciones varía debido a la diferencia en el modelo de negocio en el desarrollo de las mismas. Al igual que en otros mercados, donde los desarrolladores están sujetos a la certificación Brew, los precios de estas aplicaciones pueden aumentar de valor para el usuario final.

Tele-semana resalta que estas variaciones a nivel usuario diluyen la intención del operador de tener una sola marca para los

servicios de datos para todos sus clientes. Esta circunstancia no es necesariamente negativa, sino que puede ser utilizada para segmentar mejor la base de usuarios.

La segmentación es inevitable pues, aunque los operadores ofrezcan aplicaciones en ambas plataformas, la tarea no es sencilla. Movistar ha solicitado a los desarrolladores que, en la medida de lo posible, las aplicaciones sean creadas para ambas plataformas. Algunos desarrolladores Java no han podido justificar el costo del sistema Brew para crear sobre esa plataforma, especialmente cuando los volúmenes de Brew son inferiores a los de Java en terminales de Movistar Venezuela.

De todas maneras, Tele-semana considera que los costos reales de Brew no son muy superiores a los de Java. Es que en las aplicaciones Java la “certificación” corre a cargo del propio desarrollador, quien debe demostrar al operador que la aplicación es estable en los teléfonos en circulación. Esta tarea no es sencilla y le roba al desarrollador más tiempo que desarrollar en Brew, pero menos dinero de la cuenta bancaria. Debido a que el costo de oportunidad no está valorado en el proceso más laborioso de Java, los desarrolladores, que viven del dinero en el banco, perciben que Brew es más costoso.

Movistar reconoce que Brew, al estar más organizado y llegar al chip del terminal, permite realizar aplicaciones más robustas, que pueden beneficiar a aplicaciones de productividad debido a la velocidad de procesamiento. Tele-semana recomienda a los operadores no sólo usar ambas, sino intentar utilizar Brew para un segmento premium y Java para llevar los servicios de datos a las masas de menores recursos económicos.

Movistar Chile

Telefónica Móviles Chile (Movistar) también se vio afectada por la compra de las operaciones de BellSouth. En Chile el operador maneja tres redes (TDMA; GSM/GPRS/EDGE y CDMA2000). Sin embargo, Movistar parece querer desentenderse totalmente de la red CDMA. En consecuencia, no planea desarrollar nada nuevo en Brew pues su intención es potenciar únicamente la parte GPRS con Java y WAP.

Movistar ofrece diversas soluciones de cierta complejidad para el mercado corporativo, desde una oficina móvil, para la revisión de correos electrónicos, hasta servicios de ubicación de flotas. Para el segmento de masas, el operador intenta adecuar su oferta a las posibilidades económicas de su base de usuarios.

Para conectar mejor con el sector corporativo Movistar ofrece terminales inteligentes (smartphones) que utilizan tanto el sistema operativo (SO) Symbian como Windows Mobile. Sin embargo, el operador reconoce que a la hora de acceder a aplicaciones corporativas la oferta de los desarrolladores locales es escasa. Al utilizar GSM/GPRS, junto con WAP y Java, la compañía se apoya principalmente en desarrolladores europeos. Para ello, su punto de referencia es la casa matriz en España.

En cambio, para el segmento masivo, el operador cuenta con una variedad importante de desarrolladores locales, los cuales se han dedicado a desarrollar mayormente aplicaciones en WAP y Java para GPRS. Movistar cuenta con cinco millones de usuarios distribuidos entre las tres redes. Del total, un millón cuenta con teléfonos GPRS y Java.

Conclusiones

A mayor o menor velocidad, los servicios de datos se imponen como un nuevo negocio para incrementar ingresos de los operadores de telefonía móvil y Latinoamérica no es la excepción. Aunque la industria se mueve a gran velocidad a la hora de implementar nuevas redes y terminales, el modelo final de este nuevo negocio todavía no está claro y, tanto los proveedores de servicio, como los usuarios, se encuentran en pleno proceso de maduración.

Además de las redes de siguiente generación que permiten la conexión de datos IP a altas velocidades, los operadores comenzaron a ofrecer terminales con mayores capacidades de software, memoria y procesamiento para la oferta de servicios. Con la novedad de los servicios han surgido varias plataformas para la oferta de datos con la idea de capturar parte del mercado.

Por un lado se encuentran las plataformas creadas para los dispositivos de masas como WAP, Java y Brew. Por otro, sistemas operativos como Palm OS, Windows, y Linux se han adecuados a las necesidades de los dispositivos móviles. A su vez se erigió Symbian como un sistema operativo exclusivo para teléfonos móviles.

Debido a que los proveedores de servicio se enfocan en el sector masivo en su gran mayoría, las plataformas que mejor se han adecuados a este segmento han sido Brew, Java y WAP.

La elección de qué plataforma utilizar es, en apariencia, sencilla pues la tecnología de red ha condicionado la decisión de muchos

operadores. Los prestadores de servicio GSM/GPRS han optado por WAP y Java, y aún si un operador quisiera lanzar Brew tendría un serio problema para conseguir terminales GSM con esa plataforma.

Para los operadores CDMA, la decisión es más variada dado que al estar comprometidos con la tecnología desarrollada por Qualcomm tienen la opción de utilizar Brew, plataforma integrada de datos creada por este fabricante. Los operadores CDMA también pueden escoger Java y WAP y, de hecho, varios proveedores CDMA2000 como Movistar Venezuela o Iusacell en México ofrecen Java, Brew y WAP.

Tele-semana recomienda a los operadores CDMA que contemplen el lanzamiento de ambas tecnologías principalmente para poder contar con mayores terminales habilitados para servicios de datos. Los operadores CDMA que cuenten con estas dos plataformas pueden aprovecharlas para segmentar su base de usuarios. La experiencia Brew es muy robusta desde el punto del usuario, pues la plataforma permite experimentar las aplicaciones a modo de prueba "preview" -algo que ningún operador latinoamericano ha hecho con Java - y flexibilidad en los esquemas de facturación. Estas posibilidades pueden ser explotadas si los operadores son capaces de diferenciar sus servicios Java y Brew, dejando estos últimos como servicios Premium.

Ambas plataformas tienen sus ventajas y desventajas. Java es una plataforma abierta, con herramientas y desarrollos está al alcance de cualquiera que tenga un computador y posea nociones de programación. La comunidad de desarrolladores es muy amplia,

aunque son pocos quienes tienen el músculo financiero necesario para acceder a mercados fuera de su zona de influencia.

Debido a esta apertura y a la cantidad de modelos con Java, la fragmentación es algo elevada y no todas las aplicaciones creadas por los desarrolladores funcionan correctamente en terminales aptos. El tipo de Java instalado, el tamaño de la pantalla, la memoria y la capacidad de procesamiento son aspectos que juegan en contra de Java y de la gran cantidad de terminales disponibles en los diferentes mercados con esta tecnología.

Brew es un estándar de Qualcomm que, además de tener las herramientas para crear aplicaciones, incluye todo un ecosistema por el cual operadores, desarrolladores e usuarios están conectados de manera ágil. De todas formas, el manejo de este ecosistema hace que el desarrollo en esta plataforma sea, en principio, más costoso que Java.

Tele-semana considera que Brew es una plataforma muy apta para desarrolladores con cierto grado de poder económico o que cuentan con financiación para lanzarse al negocio de las aplicaciones.

El proceso de certificación en mercados emergentes frena la evolución de una comunidad de desarrolladores. Sin embargo, los operadores no deben verificar las credenciales del desarrollador para saber si sus aplicaciones funcionan pues si éstas han pasado el proceso de certificación son aptas para ser vendidas por cualquier operador Brew.

Tele-semana considera que la desventaja principal de Brew está en la disponibilidad de terminales para operadores con volúmenes pequeños, pues no suelen conseguir teléfonos de gama baja con esta plataforma.

Para las aplicaciones corporativas, tanto Java como Brew son plataformas aptas. Sin embargo, también tienen sus ventajas y desventajas. En este sentido, los operadores CDMA que tengan ambas plataformas podrán servir al sector corporativo con la plataforma que mejor se acomode a los requisitos de sus clientes.