

ULACIT

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Artículo Científico para optar por el título de Licenciado en
Informática con Énfasis en Gestión de Recursos Informáticos

“Aplicaciones Web: ¿Es posible que las aplicaciones Web reemplacen a las
de escritorio?”

Estudiante: Michael Hernández Villalobos

Cédula: 5-326-193

Profesor: Miguel Pérez

III Cuatrimestre 2007

Índice

Índice	ii
Resumen	iii
Palabras clave	iii
Abstract	iii
Keywords	iv
Introducción	1
Aplicaciones de Escritorio.....	3
Aplicaciones Web.....	5
<i>Metodología</i>	<i>8</i>
<i>Aceptación y sensibilización de las aplicaciones Web</i>	<i>8</i>
<i>Las categorías líder son las de correo electrónico y las de juegos.....</i>	<i>9</i>
<i>Consumo del 40% en aplicaciones Web del total de uso de aplicaciones</i>	<i>11</i>
El proceso inverso	12
Conclusiones.....	13
Bibliografía	15

Aplicaciones Web: ¿Es posible que las aplicaciones Web replacen a las de escritorio?

Michael Hernández Villalobos¹

Resumen

El desarrollo de aplicaciones en plataformas Web está muy de moda en estos días y su popularidad sigue creciendo a diario. Cada vez más personas optan por la utilización de un sistema que sea asequible por medio de un navegador de Internet, convirtiéndose este en la puerta para tener acceso a cualquier tipo de información disponible en la gran red de redes. Por esta y otras razones muchas personas que tienen conocimiento de esta materia han empezado a crear interrogantes que buscan una respuesta que les muestre si las aplicaciones de escritorio pasarán a ser cosa del pasado y que todo el mundo adoptará a Internet como el medio oficial para comunicación y desarrollo de soluciones para las necesidades diarias de todos. Es importante analizar qué razones han llevado a estas personas a pensar de esta manera y así concluir por nosotros mismos la posibilidad de que esto suceda y tener una idea de qué esperar para el futuro en el campo del desarrollo de aplicaciones.

Palabras clave

Programación, plataformas, metodologías, reemplazo, avances, tecnología, desarrolladores, sistemas, Web, escritorio, aplicaciones, Internet, computador, interfases.

Abstract

The Web-based application development it's the one most developers are choosing more everyday lately. Every time more people choose to have a system they can have access to through a web browser which becomes a doorstep to any kind of information available in the World Wide Web. For this and other reasons many people who have knowledgement in this matter have become to wonder trying to find the answer to the question of if the desktop applications would become obsolete and if everyone will adopt the

¹ Ingeniero en Informática, candidato a Licenciado en Tecnologías de la Información con énfasis en Gestión de Recursos Informáticos. Correo Electrónico: keberox@gmail.com

web as their media for communication and ground for application development as an everyday solution. It is important to analyze the reasons why people are thinking that this could actually happen and then get to a conclusion ourselves to have an idea of what to wait for in the field of application development.

Keywords

Programming, framework, methodology, replacement, advances, technology, developers, systems, Web, desktop, applications, computer, interfaces.

Introducción

Desde el inicio de la historia, el ser humano ha buscado la manera de realizar ciertas tareas que conlleven un proceso repetitivo de una manera en la que se invierta menos tiempo y esfuerzo, se obtenga un resultado más preciso y que los datos sean procesados rápidamente teniendo la cantidad más grande de información disponible, así se han impulsado muchos descubrimientos en el área que hoy conocemos como Tecnologías de Información. La creación de la primera computadora alrededor del año 1947 marcó el inicio de la evolución de la comunicación y la informática. En sus primeras versiones se logró obtener un comportamiento analítico donde esta máquina pudiera leer datos de una tarjeta perforada y calcular con precisión de 20 dígitos. A lo largo de su historia la informática ha tenido grandes y pequeños logros, como por ejemplo un personaje que impulsó un gran avance es Von Neumann ² quien hizo posible que coexistieran datos con instrucciones en la memoria del computador posibilitando así ser programado en un lenguaje.

El avance y desarrollo de mejores computadoras continúa hasta los días presentes y es un proceso que no se detendrá. Desde el momento en que el desarrollo estuvo suficientemente avanzado para permitir crear programas en los computadores, estos tenían un costo elevado y no eran lo suficiente potentes como para desarrollar sistemas complejos o del alto desempeño. Entorno a esto se desarrolló - como en toda cultura científica – un proceso de estudio y desarrollo colaborativo, y en nuestro caso se desarrolló en la creación de software de manera colaborativa donde todo sistema creado venía con el código fuente, haciendo posible su estudio, adaptación a las diferentes plataformas y por supuesto a su mejora. Todo esto hizo posible que a pesar del alto costo de estos equipos, más personas se siguieran sumando al grupo de programadores alrededor del mundo, que los sistemas venían acompañados de su código fuente por lo que se creó una cultura hacker³ donde las personas tomaban parte del código de un sistema, lo modificaban y lo usaban para la creación de otro sistema lo cual era lo más

² Matemático que contribuyó ampliamente en el campo de las ciencias de la computación, estadísticas, análisis y otros relacionados la físico-matemática, profesor destacado de la universidad de Princeton y miembro del Instituto de Estudios Avanzados.

³ Individuos que elaboran y modifican software y hardware de computadoras desarrollándose en funcionalidades nuevas que se adaptan a las viejas.

común y lo que ayudaba a obtener diferentes opciones y versiones de todo tipo de aplicaciones, permitiendo un mejoramiento continuo. En ese entonces existían diferentes comunidades de hackers que compartían su código y disfrutaban de una libertad de creación y divulgación de la información.

El desarrollo de software público basado en esta cultura fue exponencial hasta el punto que la mayor parte de la tecnología en la que se basa hoy Internet – desde el sistema operativo UNIX hasta los protocolos de red – procede de estos tiempos.

Desafortunadamente para algunos, a principios de los años ochenta este modelo comienza a experimentar una crisis en el momento en que rápidamente surge un modelo privatizador y mercantilista. Para estos tiempos los ordenadores⁴ tenían un precio más asequible y poseían una mayor potencia y es aquí donde entonces aparece un nuevo negocio, el de los productores de software. Los programas comenzaron a venderse en este nuevo mercado como productos independientes de las máquinas, es decir, que al adquirir un equipo de computación era necesario por aparte comprar programas que hicieran útil y lógica la adquisición de este hardware. Este negocio se tornó muy lucrativo para ciertos individuos pues al vender sus sistemas solo lo hacían en su código binario para así ocultar las técnicas de programación utilizadas ante la vista de sus competidores. La industria del software se beneficia de la legislación de la propiedad intelectual para tratar de mantener un orden y protección de estos productores. Como resultado lo que empezó como un proyecto de una enorme comunidad (el sistema UNIX) se fragmenta en pequeñas versiones privadas que dan lugar a un efecto – que es motivo de dolores de cabeza y grandes inversiones de dinero – de incompatibilidad entre ellas mismas. Tenemos entonces de un momento a otro que una práctica habitual y bien vista es ahora considerada un delito; el hacker que cooperaba con otros y compartía el código pasó a ser considerado un “pirata”.

Debido al cambio drástico que sufrió el campo del desarrollo de aplicaciones con la aparición de las compañías productoras de software, muchas de estas pudieron convencer a algunos hackers de que trabajaran para ellos y la gran

⁴ Palabra usada como un sinónimo para referirse a las computadoras.

mayoría de los sistemas eran desarrollados para ser instalados en una computadora de escritorio. Gracias a la aparición de Internet muchos de los hackers aun mantienen su cultura, la cual va en crecimiento principalmente bajo el nombre de "Aplicaciones de Código Abierto". Esta frase se compone de una serie de principios y prácticas donde se promueve el diseño y producción de aplicaciones que son distribuidas a quien tenga interés. Es aquí donde las aplicaciones basadas en una plataforma Web comienzan a surgir. Sin embargo, por ser solo el inicio, estas aplicaciones no llenaban las expectativas y necesidades de los usuarios los cuales continuaban pagando por la utilización de sistemas de escritorio.

Aplicaciones de escritorio

¿Qué es una aplicación de escritorio? Estas son aplicaciones que se ejecutan en una computadora personal o de escritorio. En estos casos se dice que la aplicación está corriendo localmente, lo que significa que el código fuente de la aplicación es ejecutado directamente por la computadora con el que el usuario está teniendo interacción. Para utilizar estos sistemas es necesario instalar sus fuentes en el computador el cual pondrá a disposición de la aplicación todos sus recursos de hardware⁵. En este escenario la información es enviada por el computador directamente a una pantalla conectada al equipo o a algún dispositivo conectado físicamente a él.

En sus inicios el sistema más conocido fue el producido por la Corporación Microsoft, uno de los más grandes productores de software en el mundo, el cual tuvo el nombre de MS-DOS ⁶.

A estas primeras aplicaciones se le llama Sistemas Operativos y son la base de los sistemas alojados en una computadora, puesto que ellos se ejecutan sobre el sistema operativo el cual es el que hace posible la comunicación entre los sistemas y la máquina.

Con el paso de los años, productores de hardware hicieron mucho dinero a partir de la venta de todo tipo de aplicaciones de escritorio, y con el sistema de actualización que manejaban donde después de cierto número de actualizaciones era necesario pagar cierto monto de dinero para tener

⁵ Se refiere a los componentes físicos de un computador.

⁶ Definición: Sistema Operativo de Disco por Microsoft.

acceso a la última versión del software, ya que para la anterior no se prestaba ningún tipo de servicio de soporte.

Muchas personas, entre ellas los hackers, se molestaron con el sistema de mercadeo que estas empresas manejaban, por lo que comenzaron a poner a disposición de muchos las mismas aplicaciones ya modificadas o con claves que permitían tener todas las funcionalidades y actualizaciones.

Debido a todo lo que estaba sucediendo, tanto las empresas desarrolladoras de software como los programadores independientes buscaron otras alternativas para el desarrollo de aplicaciones donde el modelo fuera diferente al manejado con las aplicaciones de escritorio. Es aquí donde esta búsqueda y el avance que ha tenido hasta el momento el Internet, donde velocidades más altas se hacen un poco más asequibles económica y tecnológicamente hablando, se empieza a invertir más dinero y tiempo para explorar este nuevo campo de las aplicaciones basadas en la Web⁷.

Examinemos por un momento algunas de las características que diferencian este tipo de aplicaciones:

- a) Son en su mayoría dependientes del sistema operativo sobre el que se vayan a instalar.
- b) Si más de un usuario va a ser uso de esta aplicación dentro de una organización u oficina, es necesario que la instalación del mismo se haga en cada una de las máquinas individualmente, también así actualizaciones o mantenimiento.
- c) Su funcionamiento depende completamente de los recursos del computador en que se encuentra instalado.
- d) No depende de otro software para su funcionamiento aparte del sistema operativo.
- e) Su distribución se realiza mediante un ejecutable en la mayoría de los casos.

⁷ Web se refiere al uso del Internet como plataforma de desarrollo.

- f) Su velocidad de respuesta es bastante rápida a menos que dependan de la conexión a un servicio de algún servidor, en este caso dependería de la velocidad de la conexión, en el caso de procesadores de texto, sistemas multimedia, etc; entonces su desempeño estará paralelamente relacionado en los recursos del computador en que se encuentre como lo son la memoria RAM⁸ y velocidad de procesador entre otros.
- g) Dependiendo del tipo de aplicación, en su mayoría pueden trabajar sin conexión a Internet u otra red.

Aplicaciones Web

Una aplicación Web es aquella a la cual se tiene acceso por medio de un navegador a una red como Internet o intranet. La principal característica de este tipo de aplicación es que se encuentra hospedada en un servidor localizado en algún lugar de la red y que muchos usuarios pueden hacer uso de sus funcionalidades sin que el código fuente tenga que ser instalado en el computador del cliente⁹.

Este tipo de sistema ha tenido un rápido crecimiento especialmente en los últimos años, donde en las universidades han incorporado estudios enfocados en el uso de lenguajes y herramientas útiles para su programación. Muchos de los estudiantes graduados salen de la universidad con el conocimiento necesario para iniciar una carrera en este campo y se ve cómo en los periódicos se hacen ofertas de trabajo donde se requiere de conocimiento y manejo de lenguajes orientados al desarrollo de aplicaciones Web.

Muchas empresas están optando por desarrollar sistemas en plataformas Web tanto para uso interno como lo permite una intranet¹⁰ como para atraer a clientes ofreciéndoles facilidades de uso de sus recursos y servicios a

⁸ Este es el nombre dado a la memoria de acceso aleatorio de un computador.

⁹ Término utilizado para referirse a la interacción Cliente-Servidor donde el cliente es el usuario que hace solicitudes al servidor.

¹⁰ Una intranet es una red interna de la empresa que se encuentra limitada principalmente al uso interno de sus empleados.

través de Internet, accesible desde cualquier computador con conexión, con el uso de Nombres de Usuario y claves.

Actualmente es posible encontrar casi cualquier tipo de aplicación en Internet y van desde sistemas bancarios que son muy grandes y requieren de mucha seguridad, hasta los sistemas como los de correo, mensajería, multimedia, radio, CMS (Sistemas de Administración de Contenidos) solo para mencionar unos pocos.

Su rápido crecimiento y buena aceptación han convertido al Internet como el medio más atractivo para iniciar negocios, comunicación, acceso y distribución de información. Además, programadores se interesan cada vez más en crear programas que tengan una funcionalidad similar al de las aplicaciones de escritorio y aun más extendiendo estas funcionalidades y, como dice Philip Tetlow (2007), hablando de Web "its growth is almost scary. Widespread use of the Web did not really begin until around 1995, when studies accounted for around 16 million users. By 2001 this figure had grown to over 400 million, and some estimates now predict that it should have topped 1 billion by 2005 and will surpass 2 billion by 2010 – around one-third of the world's population by most common accounts." (p. 1); es increíble su crecimiento y aceptación, de manera que se puede esperar mucho más para los años por venir en lo que a desarrollo y avance se refiere.

A diario escuchamos más términos como: *AJAX*, *hospedaje*, *mashups*, *blogs* y *tagging*, los cuales son términos que se relacionan nuevas tecnologías para hacer que las aplicaciones Web se asemejen más a las de escritorio. Las empresas desarrolladoras de software ponen a nuestra disposición aplicaciones para el desarrollo de sistemas Web y la documentación e información relacionada este tipo de programación es enorme y muy adecuada. Cada vez es más difícil pensar en que No se puede programar para la Web, pues las nuevas tecnologías hacen posible crear cualquier tipo de interfaces y efectos que no solo se asimilan a los de los sistemas de escritorio sino que en muchas ocasiones los sobrepasan.

En mi opinión, las aplicaciones Web han tenido una rápida aceptación y avance; en el mercado de las empresas que se dedican a desarrollar software por ejemplo, por lo tedioso que es actualizar y distribuir los

sistemas de escritorio, han adoptado las *Webapps*¹¹ como una solución de ahorro de tiempo. En lo que a los usuario en general se refiere su fácil asimilación de debe en parte a que muchas de estas aplicaciones involucran no sólo a una comunidad de usuarios sino además a una de programadores, volviendo un poco a la cultura que dio inicio a la historia de la programación.

Sería conveniente a este punto analizar las ventajas de los tipos diferentes que están en discusión en este artículo, no así sus desventajas ya que estas en su mayoría redundan en las ventajas de la otra categoría.

Otro factor de importancia por tomar en cuenta es que la accesibilidad de las aplicaciones Web no depende de un computador ya que estas están ya funcionando en un servidor que solamente debe ser asequible desde Internet, con una dependencia mínima de plug-ins¹²; además, es necesario un explorador de Internet el cual hoy cualquier sistema operativo posee.

La interrogante de si las aplicaciones de escritorio van a ser remplazadas por las Web se debe en parte al hecho de que cada día las aplicaciones Web funcionan más como las de escritorio. La mayoría de las nuevas tecnologías utilizadas en el desarrollo Web disminuye las diferencias entre estos dos tipos de aplicación. Esta similitud más notable cada día, ha dado lugar a que más personas opten por la opción Web de una aplicación.

Mencionemos un poco cuáles son algunos de estos nuevos avances en tecnología Web. Una característica que diferenciaba estos dos tipos de aplicación era que las Web corrían solamente en el servidor mientras que las de escritorio en el cliente, pues con la utilización de AJAX, la cual es una tecnología que permite tener un comportamiento asíncrono entre el cliente y el servidor, se requiere que cierto código se ejecute en el computador del usuario, consumiendo recursos de este. La principal característica de Ajax es que evita el proceso de recargado del contenido de una página para obtener datos del servidor, mejorando notablemente el tiempo de respuesta a diferentes acciones. Ajax se basa en Javascript, un lenguaje que se ejecuta en el cliente y que permite obtener muchos efectos similares a los de las

¹¹ Webapps es el término más usado entre programadores para referirse a las aplicaciones Web.

¹² Término en inglés que describe algún pequeño sistema que tiene la función de conectar dos sistemas o extender el funcionamiento de algún sistema en especial.

aplicaciones de escritorio como el arrastrar, mover, agregar y manipular objetos dentro de la aplicación, lo que permite además simulación de efectos de 3D, cargado de información y control de la aplicación misma.

Analicemos un poco el crecimiento y aceptación de los usuarios por las aplicaciones Web: un estudio y encuesta realizada por Rubicon Consulting dice la "Adopción de las Aplicaciones Web se mueve más rápido de lo que muchos lo notan".

Metodología

2000 mil adultos norteamericanos con computadores personales fueron encuestados en el verano del 2007 entre ellos usuarios de sistemas operativos como Windows, Mac y Linux.

Aceptación y sensibilización de las aplicaciones Web

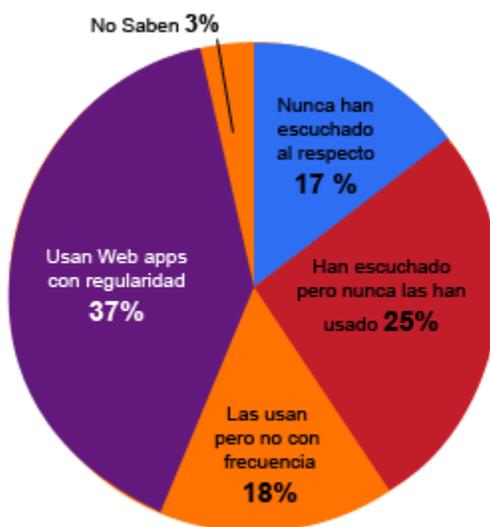


Gráfico 1 - Aceptación y sensibilización de las aplicaciones Web

Fuente: <http://www.rubiconconsulting.com/insight/whitepapers/2007/09/growth-of-web-applications-in.html>

Esta el *Gráfico 2* vemos cómo la mayor población de muestra entrevistada han escuchado sobre las aplicaciones Web, luego le sigue un buen

porcentaje que las han usado y finalmente una buena cantidad de la población las usan con frecuencia. Las respuestas fueron dadas considerando el uso de aplicaciones Web como sustitución de algún software de escritorio al que daban uso con anterioridad.

El uso y aceptación de estas aplicaciones está categorizada por el tipo de utilización que se le puede dar, por ejemplo: no es lo mismo las aplicaciones de uso diario para comunicación, manejo y organización de la información a aplicaciones de juegos y entretenimiento.

Veamos un poco al respecto.

Las categorías líder son las de correo electrónico y las de juegos

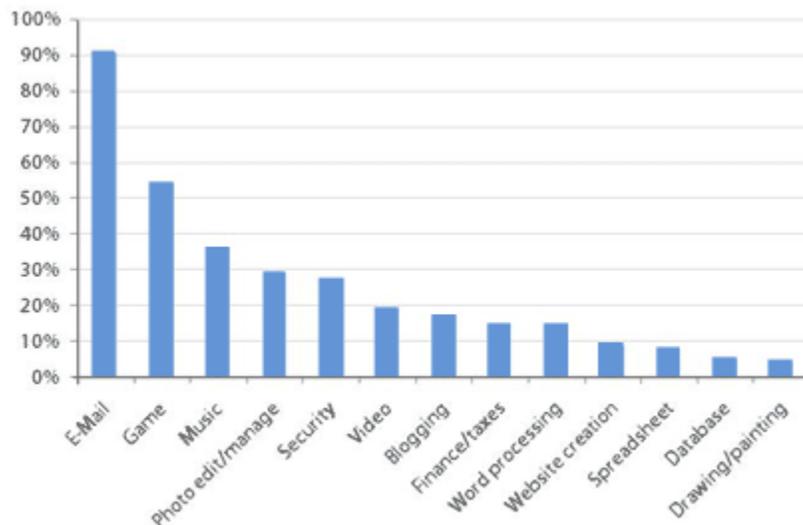


Gráfico 2 - Categorías líder en cuanto al uso de aplicaciones Web

Fuente: <http://www.rubiconconsulting.com/insight/whitepapers/2007/09/growth-of-web-applications-in.html>

El envío y recibimiento de correo por medio de un cliente Web es la categoría de aplicaciones más utilizadas, le sigue el de juegos. Todos los entrevistados tuvieron la opción de votar por más de un tipo de aplicación y todos ellos utilizan con frecuencia al menos un tipo de aplicación Web.

El resultado puede variar un poco si contamos a usuarios que no usan estas aplicaciones todos los días. Por ejemplo notemos que el tipo de aplicaciones

más utilizado es aquel que es mas utilizado también en aplicaciones de escritorio, lo más común aparte de procesadores de texto es el correo, los juegos y música. Aunque el resultado del *Gráfico 2* se basa en la utilización diaria de aplicaciones, categorías como *Blogging*, Video y otras no incluidas aquí como *Foros*, *Buscadores* y *Wikis* tienen una comunidad muy grande de usuarios.

Para darnos una mejor idea veamos algunos significados.

Foros: es un medio de discusión de temas, normalmente categorizados en los que se le da un largo seguimiento y en los que participa una gran cantidad de audiencia.

Blogging: estas aplicaciones aparecieron un poco después de los foros como el medio para discutir temas diarios y de forma más frecuente.

Buscadores: son aplicaciones para búsqueda de información como, sitios Web, imágenes, vídeos y otros. El más utilizado hasta el momento es Google Search.

Wikis: este tipo de aplicación es muy útil, pues permite crear una base de información donde es posible agregar y administrar información ofrecida por otros o de tu propia autoría, creando un depósito de información donde puedes encontrar todo tipo de significados.

Consumo del 40% en aplicaciones Web del total de uso de aplicaciones

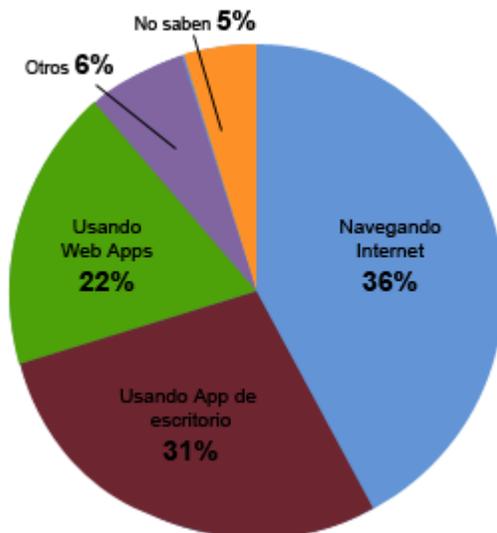


Gráfico 3 - Porcentaje de consumo de las aplicaciones Web en relación con otras

Fuente: <http://www.rubiconconsulting.com/insight/whitepapers/2007/09/growth-of-web-applications-in.html>

En el *Gráfico 3* las aplicaciones de escritorio llevan ventaja en su tiempo de uso con un 31% ante un 22% de las Webapps, pero es bueno observar cómo un 36% de la muestra navega Internet, lo que los convierte en un usuario en potencia de las aplicaciones Web. La muestra fue tomada entre personas que utilizan al menos una aplicación Web, o sea estos ya son usuarios de Webapps, pero mide que cantidad de tiempo les dedican a ellas.

El proceso inverso

Hemos visto cómo las personas están tratando de llevar las aplicaciones a Internet. Pues bien, los desarrolladores están llevando a cabo un proceso inverso: el de llevar las aplicaciones Web al escritorio.

Un buen ejemplo de cómo los desarrolladores Web están acercando las aplicaciones al escritorio es Google Desktop. Todos conocemos a Google quien es el líder en indexación de información en Internet; pues ahora es posible instalar en tu computador un agente¹³ que tiene muchas de las mismas funciones de Google Search pero enfocado en tu computador, o sea, va indexando y manteniendo una copia de toda la información, archivos, etc, a la que hayas tenido acceso.

Otro excelente ejemplo es Slingshot muy útil para desarrolladores de software. Este framework¹⁴ permite a los desarrolladores en Ruby, crear aplicaciones Web que puedan correr fuera de línea y en el desktop sin necesidad de estar conectado a Internet o el uso de un navegador. Todo esto es posible con un conector de agente que emula la aplicación Web en una de escritorio y realiza una serie de sincronizaciones de toda la información que fue creada o modificada mientras se trabajaba sin conexión.

¹³ Agente es una pequeña aplicación de escritorio que permite emular aplicaciones Web.

¹⁴ Es una serie de funciones que permiten un desarrollo de aplicaciones más rápido y estructurado.

Conclusiones

Como hemos visto en este artículo, los usuarios de cualquier tipo de aplicaciones sí están interesados en utilizar aplicaciones desarrolladas para Internet, algunos inclusive han dejado de usar las de escritorio si para esta existe una versión Web.

No se puede negar el gran crecimiento y aceptación que los usuarios le han dado a las aplicaciones Web y muchos las ven como el futuro de las aplicaciones en general refiriéndose a esto como “si no existís en la Web entonces no existís”.

Las aplicaciones Web han demostrado tener una infinidad de utilidades, características y potenciales. Si pensás en desarrollar una aplicación de este tipo tendrás tantas posibilidades que es posible que si decidís adentrarte en el mundo del desarrollo de aplicaciones Web nunca volváis a las de escritorio.

Sin embargo todo lo que esta sucediendo y la atención que las Webapps han capturado se debe mayormente a su innovación. Cada día parece salir algo nuevo e interesante lo que provoca una constante necesidad de estar informado y utilizar cada una de la nuevas aplicaciones. Las aplicaciones Web en su mayoría son sistemas sociales al lo que se le llama “Social Media” y esto entre otras cosas las hace atractivas.

Si decimos que las aplicaciones de escritorio serán reemplazadas por las Web estaríamos muy equivocados ya que toda aplicación Web requiere de una de escritorio para funcionar y estas van desde el explorador de Internet (ya sea IExplore, Firefox, Opera, Safari) para cargar la información desde Internet, hasta el mismo sistema operativo que es el que administra los recursos del computador y ejecuta muchos de las peticiones hacia Internet.

Las aplicaciones de escritorio han demostrado por muchos años su gran capacidad en muchos campos tales como: la medicina, desarrollo de aplicaciones, juegos, etc; no se puede negar que siempre las necesitaremos ya que los usuarios de un servidor siempre necesitarán medios de acceso a este y es ahí donde en la mayoría de los casos recurriremos al escritorio en busca de una aplicación.

Si notamos algunas de las nuevas aplicaciones Web están incluyendo sistemas para que su código sea interpretado por aplicaciones de escritorio, y puedan ser ejecutadas por los usuarios desde sus computadores, esto afirma que un reemplazo total de las aplicaciones no ocurrirá en un tiempo cercano, tanto así que no es necesario mantener la interrogante de que esto suceda; más bien podemos crear mas interrogantes tales como que mas es posible desarrollar en la Web, y que beneficio puedo sacarle a las aplicaciones de escritorio.

Bibliografía

- Referencias con información sobre la tecnología de las aplicaciones Web.

<http://findarticles.com/p/search?qt=web+applications&qf=all&qta=1&tb=art&x=0&y=0>

- Consultores en Mercadeo, estudio sobre el crecimiento y aceptación de las aplicaciones de Internet.

<http://www.rubiconconsulting.com/insight/whitepapers/2007/09/growth-of-web-applications-in.html>

- Referencias sobre la tecnología de las aplicaciones de escritorio.

<http://findarticles.com/p/search?tb=art&qta=1&qt=desktop+applications&qf=all&tb=art&x=0&y=0>

- Ejemplo de avances en la capacidad simulación de las aplicaciones Web.

<http://demo.eyeos.org/>

- Conferencia, "El futuro de las Aplicaciones de Internet"

<http://ebizz.wordpress.com/2006/09/13/the-future-of-web-apps-summit-in-sf-2006/>

- Aplicaciones en pequeños dispositivos con Interfase Web

<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=502366>

- Estudio de Aplicaciones Web 2.0

<http://net.pku.edu.cn/%7Ewbia/Slides/Week1-Intorduction/readings/What's%20Web%202.0.pdf>

- The Web's Awake By Philip Tetlow

Copyright © 2007 the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc

- Artículos SitePoint

<http://www.sitepoint.com/article/social-networks-take-friends>

<http://www.sitepoint.com/article/open-source-year-review>

<http://www.sitepoint.com/article/aspnet-performance-tips>

- Artículos Linux Journal

<http://www.linuxjournal.com/article/7109>

<http://www.linuxjournal.com/article/2769>