

ANÁLISIS COMPARATIVO DE SERVIDORES WEB: APACHE VS MICROSOFT IIS

Elvia Elvira Morales Turrubiates
Fernando Enrique Sánchez Martínez
Ricardo Armando Barrera Cámara*

Resumen

Una de las vías para compartir información dentro de las empresas grandes es el uso de intranet, es decir, utilizar la tecnología de internet al interior de la empresa. Varios son los elementos que se requieren para disponer de una intranet, entre ellos el servidor web. El objetivo de este artículo es comparar dos de los servidores web más populares mediante una serie de criterios, los cuales finalmente no presentan diferencias prácticas, por lo que cualquiera de ellos puede cumplir bien el ser la base de una intranet.

Introducción

El mundo de la computación parece estar evolucionando en una sola dirección: Internet. Esta palabra que originalmente definía un conjunto de redes (la red de redes), hoy representa toda la comunicación a través de computadoras.

Cada día hay más usuarios de Internet porque su acceso es más barato, porque al tener más clientes los proveedores pueden bajar sus costos; más usuarios porque hay más contenidos, y hay más contenidos porque más empresas quieren tener presencia ante más clientes potenciales; más usuarios porque es más fácil usar Internet, y es más fácil porque los desarrolladores de software ven un mercado creciente, al ser capaces de entender las necesidades de las personas y crear soluciones prácticas, orientadas a todo el público. Así se hace evidente el efecto de bola de nieve.

Para bien o para mal, muchas tecnologías computacionales están cediendo su lugar a la tecnología de Internet, a saber protocolos de comunicación TCP/IP, documentos HTML, programación distribuida por web y cloud computing. Por ejemplo, las aplicaciones cliente-servidor se están renovando para ser aplicaciones web: Primavera P6 y MEGA Process; el almacenamiento en red local deja su lugar al almacenamiento en la nube: Dropbox, Google Drive y SkyDrive. Prácticamente se han dejado de utilizar los discos para distribuir nuevos programas para ser descargados desde Internet. Para las empresas esto representa una reducción de opciones viables para su plataforma de sistemas, haciendo del desarrollo web, la “elección natural”.

Para que podamos leer una noticia o escuchar música en Internet se requieren un conjunto de elementos de hardware (computadora personal, modem, claves de red, servidores, etcétera.) y software (sistemas operativos, navegadores de internet, contenidos digitales, etcétera.). Una pieza clave en la plataforma de tecnologías de la información es el servidor web, un programa especializado que tiene como función mostrar

contenidos digitales solicitados desde una computadora. Su importancia radica en que su selección condiciona el resto de las aplicaciones que conformarán la plataforma completa para el desarrollo y uso de los sistemas de información de la empresa.

Aunque existen varios servidores web en el mercado, como IIS, Apache, Tomcat, Cherokee, Lighttpd y Thttpd, el 71.27% esta abarcado por dos productos, Apache con el 54.68% y Microsoft IIS con el 16.59% como puede verse en la figura 1 (Netcraft, 2013). Aunque no se cuenta con cifras fiables respecto a lo que pasa al interior de las empresas, es de esperarse que estos dos productos dominen el mercado aunque en proporciones muy diferentes; conclusión que puede derivarse del hecho de que IIS es un componente incluido en Windows Server quien ostenta el 51.1% del mercado de sistemas operativos para servidores, contra el 21.5% de Linux (IDC, 2012).

El trabajo de comparar dos servidores web inicia por seleccionar el conjunto de características relevantes que será utilizado como criterio de comparación, cosa que se realiza en la segunda parte del artículo; en una tercera y cuarta parte se describen de forma general Apache y IIS respectivamente, resaltando los criterios de comparación; en la quinta parte se aplican los criterios de selección para finalmente aportar algunas conclusiones que faciliten la toma de decisión sobre cuál de los servidores web se debe adquirir para una empresa.

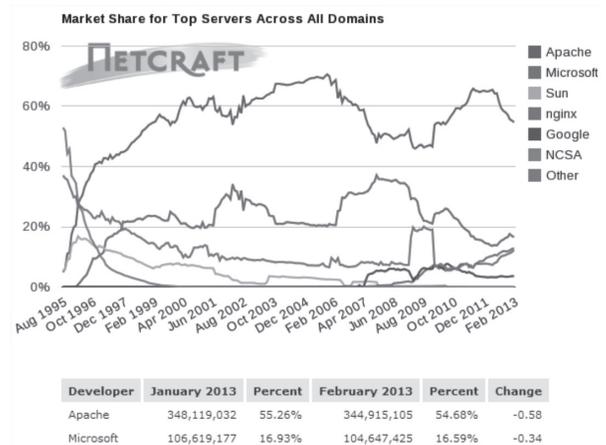


Figura 1. Encuesta realizada por Netcraft

* Docentes de la Dependencia Ciencias de la Información en la Universidad Autónoma del Carmen.

Criterios de comparación

Se seleccionaron las siguientes características como criterios de comparación:

- **Sistema Operativo.** Los servidores web son programas que funcionan sobre un sistema operativo, y no todos los servidores web funcionan sobre todos los sistemas operativos; por ello, el sistema operativo existente o que se instalará en el servidor resulta un criterio clave en la selección del servidor web. Los sistemas operativos para servidores web más populares son Unix, Windows Server y Linux.

- **Portabilidad.** Es la capacidad de un servidor web de ejecutarse en diversas plataformas (combinación de procesador y sistema operativo), dando independencia a la empresa para cambiar de sistema operativo o modelo de servidor.

- **Modularidad.** Es la capacidad de mejorar las prestaciones del servidor web mediante aplicaciones independientes e interconectadas (módulos), por ejemplo para incrementar la seguridad, para ejecutar programas en línea o para convertir archivos de un formato a otro.

- **Escalabilidad.** Es la habilidad de un servidor web de crecer cuando la intranet crezca. Se debe tomar en cuenta la variación en el tiempo de acceso y el número de peticiones simultáneas que el servidor puede atender cuanto el número de usuarios y de contenido aumente.

- **Seguridad.** Aun cuando el uso del servidor web sea interno (intranet), el tema de la seguridad sigue siendo relevante. Dentro del ámbito de la seguridad está la confidencialidad (que solo el personal autorizado tenga acceso a determinada información), la integridad (que la información publicada no sea alterada indebidamente), la autenticidad (que solo la información aprobada sea publicada) y la salvaguarda (que la información no se pierda bajo ninguna circunstancia). Se debe tomar en cuenta que los servidores web suelen venir por defecto con una configuración no segura, por lo que se requieren conocimientos específicos para su ajuste, así como se debe tener la seguridad que el desarrollador publicará parches y mejoras cuando se detecten vulnerabilidades.

- **Soporte técnico.** Se debe tener la garantía que ante un problema, se tendrá el apoyo oportuno para resolverlo. A menos que se cuente con un departamento de TI grande que incluya especialistas. Lo mejor es tener el respaldo del desarrollador o de un tercero.

- **Costo.** Siempre que se va a comprar algo, el costo es un factor primordial, lo mismo ocurre con la adquisición del servidor web. Si bien podemos encontrar algunas alternativas gratis, ya sea que se descarguen de Internet o formen parte del sistema operativo, se debe considerar los costos de adquisición, licenciamiento, mantenimiento y escalamiento.

- **Soporte para gestión de contenidos.** En el ámbito empresarial, los servidores web son utilizados como base para utilizar sistemas de gestión de documentos, registros, portales, colaboración en línea y automatización de flujos de trabajo, llamados sistemas de gestión de contenidos empresariales (EMS). No todos los EMS funcionan en todos los servidores web, así que la selección del EMS y del servidor web se vuelven mutuamente condicionantes.

- **Herramientas para el desarrollo de contenidos.** Además de páginas web estáticas (HTML), los servidores web pueden publicar páginas dinámicas escritas mediante diversas herramientas. Al seleccionar el servidor web se debe tener en cuenta este punto ya que determinará las

competencias del personal del área de Sistemas.

Servidor Web Apache

El servidor web Apache fue creado en 1995, inicialmente como parte del proyecto del servidor web NCSA. Desde su aparición ha sido un éxito, a partir de abril de 1996 y hasta nuestros días, es el servidor web más utilizado en el mundo. Debido a las limitaciones de la arquitectura original, el código base fue reescrito en su totalidad para la versión 2.0 liberada en abril de 2002 (Laurie, 2013). Su última versión es la 2.4.3 lanzada el 21 de agosto de 2012.

Una de las características de Apache es ser altamente portable, es decir, es capaz de funcionar sobre diversos sistemas operativos y en una gran variedad de configuración de hardware; es posible afinar la configuración en cada plataforma para obtener un rendimiento máximo a partir de los recursos de hardware y software disponibles. Entre los sistemas operativos soportados (y probados) actualmente se encuentran Unix, Linux y Windows NT con todas sus variantes.

Apache es una aplicación altamente modular (ver Figura 2) se pueden cargar solo los módulos necesarios entre los más de 80 existentes; además se pueden compilar en forma estática o dinámica según convenga. De igual forma, se puede hacer uso de directivas de configuración mediante las cuales se pueden ir afinando para obtener el mayor rendimiento al hardware/software actual y futuro lo que lo hace altamente escalable.

Apache es usado principalmente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este Servidor Web.

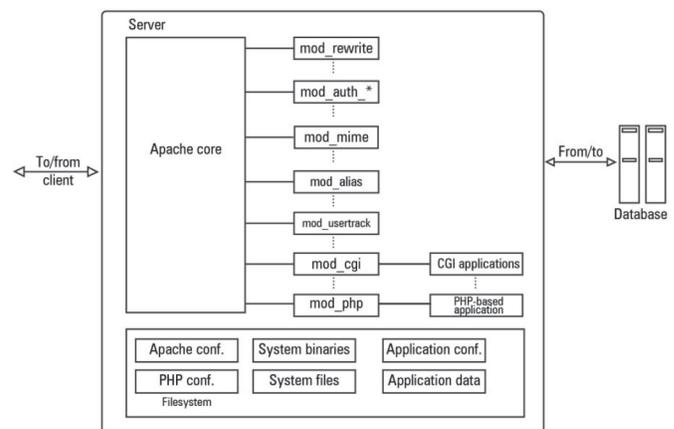


Figura 2. Componentes de Apache (Bajpai, 2010).

También es muy flexible a la hora de configurar todos los servicios que brinda como servidor de páginas y buscador de información de cara a la base de datos y sobresale por tener excelente soporte para la tecnología de los siguientes formatos: FastCGI, SCGI, PHP, CGI, uWSGI, SSI, TLS y SSL (conexiones encriptadas).

En lo relacionado con la seguridad, Apache es considerado como un servidor web seguro, aunque se debe aclarar que Apache instalado con las opciones por defecto (out-the-box), puede resultar de lo más vulnerable. En otras palabras, antes y después de la instalación se deben tomar medidas preventivas para incrementar la seguridad. Existen una serie de módulos especializados en funciones de seguridad (Maj, 2010), entre ellos:

- Mod_ssl. Encripta el canal de comunicaciones utilizado entre el servidor y el cliente, verifica la identidad del servidor web y verifica la identidad del cliente
- Mod_rewrite. Permite controlar los intentos de acceso por parte de los clientes a los sitios web.
- Mod_log_Forensic. Crea una bitácora que permite identificar la fuente de ataques
- Mod_Dosevasive. Identifica ataques tipo DoS y Fuerza Bruta y toma acciones para contrarrestarlo.
- Mod_security. Quizá el mejor módulo en temas de seguridad, es capaz de interceptar e inspeccionar tanto las solicitudes de los clientes como las respuestas del servidor para identificar datos anormales o maliciosos.

Además existe el Apache Security Team, un grupo de miembros de la Fundación Apache cuya misión es ayudar y orientar a los proyectos de apache en temas de seguridad y coordinar el manejo de vulnerabilidades de seguridad. Esto garantiza que una vez que una vulnerabilidad ha sido identificada y comprobada, un equipo de expertos se avocará a resolverla lo antes posible.

Apache es software libre, y como tal, tiene la inmerecida crítica de no contar con un soporte “empresarial”. Si bien es cierto que la Apache Software Foundation, no da un soporte comercial al producto, existen un buen número de compañías que ofrecen dicho soporte. Además siempre se cuenta con el respaldo de una amplia comunidad de usuarios que pueden ayudar a resolver problemas.

Una de las características relevantes del servidor Apache es su costo directo, de licenciamiento, de mantenimiento y de escalabilidad, en todos los casos es \$0. Cualquier persona puede descargar el software gratuitamente de Internet y utilizarlo para uso privado o comercial sin restricción alguna. Además, Apache casi siempre está incluido en las distribuciones de Linux.

En el mercado existe una gran cantidad de sistemas para la gestión de contenidos, aunque las grandes empresas prefieren utilizar solo unos cuantos sistemas provenientes de empresas reconocidas (Gardner, 2012). De los cinco sistemas más utilizados dos de ellos (Open Text Content Server y EMC Documentum) requieren Apache para funcionar.

Algunas empresas prefieren desarrollar sus propios sistemas de gestión de contenidos o combinar un EMS comercial con desarrollos propios. Para estos casos apache soporta de forma nativa programación HTML, y a través de módulos complementarios, se pueden hacer uso de herramientas para crear páginas dinámicas como Python, Php, Perl, Ruby, REX, .net (parcialmente) y mono.

Servidor Web Microsoft IIS

IIS es el acrónimo de Internet Information Services o Internet Information

Server, es el servidor web de Microsoft, consta de una serie de servicios para que los ordenadores que funcionan con Windows se puedan convertir en un servidor de Internet o Intranet. Su antecedente más remoto fue el servidor web desarrollado en el Centro Académico Europeo de Microsoft Windows NT (EMWAC). IIS es considerado como parte integral de los sistemas operativos de Microsoft, por lo que el lanzamiento de las versiones está emparejado con una versión del sistema operativo, su primera versión comercial fue la 1.0 lanzada como un complemento gratuito con Windows NT 3.51 en 1995. Su versión actual es la 8.0 lanzada en septiembre de 2012 junto con Windows Server 2012 (Microsoft, 2012).

Si bien el hecho de que IIS sea poco portable al estar amarrado a una versión específica de sistema operativo puede resultar una limitante, la verdad es que también le permite aprovechar al máximo las funcionalidades del sistema operativo y lograr un buen rendimiento. Así, la escalabilidad está limitada al cambio de hardware más potente pero siempre con Windows Server 2012.

A partir de la versión 7.0, se rediseña completamente la arquitectura haciéndolo modular (Ver fig. 3). Los módulos, llamados extensiones, pueden ser añadidos o removidos individualmente de acuerdo a las necesidades específicas de los usuarios, lo que mejora su escalabilidad y rendimiento. Existe un número creciente de extensiones, provenientes tanto de Microsoft como de terceros.

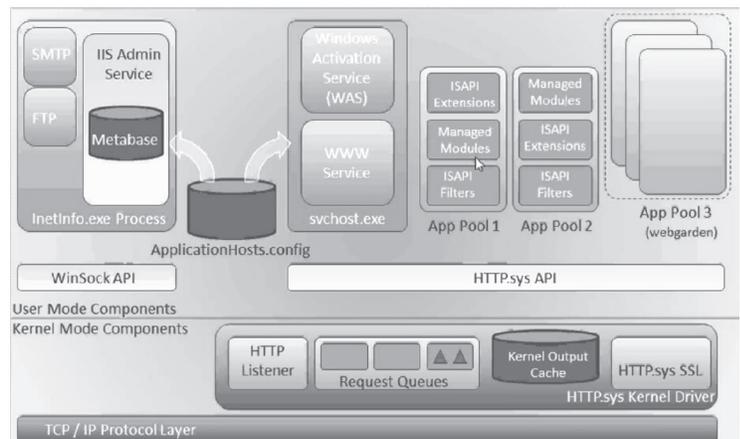


Figura 3. Arquitectura de IIS (Cociuba, 2012)

A continuación haremos una breve descripción de los principales módulos de IIS:

- Seguridad. Módulo de seguridad para el manejo de las autenticaciones y autorizaciones del servidor web.
- Desarrollo de aplicaciones. Módulo que permiten la extensibilidad por medio de una API (Application Programming Interface) la cual permite la generación de nuevos módulos y funcionalidades para el servidor, utilizando algún lenguaje de programación. NET.
- Estado y diagnóstico. Módulo de registro y diagnóstico de peticiones también conocidos como logging.
- Publicación FTP. Módulo que maneja el servicio FTP para el control de publicaciones.

- Administración. Módulo para el manejo y administración del almacén de datos (Metabase) que contiene los parámetros de administración del servidor.

- Rendimiento. Módulo para la conversión y compresión de información.

- Componentes del servidor web. Módulo donde se encuentran los componentes comunes del servidor web, tales como el listado de los directorios de los módulos y los archivos que lo integran, los redireccionamientos de https y el control de los errores.

- Windows Process Activation Server. Es el Módulo encargado de llevar todo el procesamiento de las aplicaciones web, incluyendo los filtros y configuración de las APIs.

Las aplicaciones que soporta son normalmente corporativas y desarrolladas con herramientas para la tecnología .NET, aunque incluye ASP (Active Server Page) normal y se puede incluir otros tipos de pagina, de otros desarrolladores tales como: PHP o Perl.

En lo que respecta la seguridad, la versión 7.0 implementó medidas para su mejora, como la instalación mínima por defecto, la simplificación de la gestión de la seguridad, y el enriquecimiento de la infraestructura de delegación; y en la versión 7.5 se añaden funcionalidades como el mapeo de certificados del cliente, seguridad IP, filtrado de solicitudes y autorización de URL que pueden ser añadidas al servidor web vía extensiones (Schaefer et. al., 2012).

Como se ha mencionado, IIS forma parte del sistema operativo Microsoft Windows, y al adquirir este tiene derecho al soporte técnico de profesionales tanto de Microsoft como de su red de “Gold Partner” alrededor del mundo. Además de fuentes oficiales de documentación, parches y una gran base de conocimiento.

Respecto al costo, al estar incluido en el sistema operativo, IIS no tiene costos adicionales. Pueden descargarse versiones de prueba por 180 días del sistema operativo donde se incluye la versión más reciente de IIS (en estos momentos Windows Server 2012 con IIS 8.0).

Comparativa

Característica	Apache 2.4.3	IIS 8.0
Sistema Operativo	Multiplataforma (Windows, Unix, Linux, Solaris, etcétera)	Microsoft Windows Server 2012
Portabilidad	Alta (funciona en gran variedad de procesadores/sistemas operativos en todas las gamas)	Baja (servidores de gama media y alta con Microsoft Windows Server 2012)
Modularidad	Alta (82 módulos oficiales)	Media (poco más de 40 módulos disponibles)
Escalabilidad	Alta (se puede migrar a plataformas con mejores prestaciones)	Media (se puede migrar a servidores con mejores prestaciones pero solo con Windows Server 2012)
Seguridad	Alta (si se instalan y configuran correctamente los módulos de seguridad)	Alta (si se instalan y configuran correctamente los módulos de seguridad)
Soporte	Medio (comunidad de usuarios y red no oficial de empresas)	Alta (directa del desarrollador y red oficial de asociados)
Costo Directo	Ninguno (descargable gratis de Internet)	Ninguno (incluido como parte del sistema operativo)
Soporte para gestión de contenidos	Medio (2 de los 5 EMS más utilizados)	Medio (1 de los 5 más utilizados)
Herramienta para el desarrollo de contenidos	Alta (python, php, perl, ruby, REX, .net parcialmente y mono)	Medio (.NET, php, java)

Uno de los gestores de contenidos más utilizados en el mundo empresarial es Sharepoint versiones 2007, 2010 y 2013 (Gardner, 2012), todas ellas funcionan exclusivamente en IIS 7.0, 7.5 y 8.0.

Conclusiones

Con el rediseño hecho a IIS en su versión 7.0, la gran diferencia desde el punto de vista de ingeniería de software, que existía con Apache ha desaparecido; hoy ambos son modulares, escalables y extensibles. En este rubro una diferencia que aún permanece es que IIS requiere de un hardware de rango alto, en tanto Apache puede iniciar en un hardware muy reducido e ir creciendo conforme la empresa lo necesite.

En el tema de seguridad, ambos servidores son altamente configurables para hacerlos tan seguros como la empresa lo requiera; sin embargo, hay que destacar que en ambos casos esta configuración segura no es parte de la instalación por defecto, por lo que se requieren de conocimientos técnicos específicos para lograr un nivel alto de seguridad.

Respecto al soporte, con IIS se puede obtener soporte directamente del desarrollador, algo no disponible con Apache; sin embargo, hay que sopesar si esto realmente agrega valor en cada caso en particular. La necesidad de soporte técnico está en función de la competencia del personal de TI, no es raro encontrar empresas donde las pólizas de servicio nunca son utilizadas, sin embargo las pagan “por si llega a ser necesario”, tampoco es raro encontrar “profesionales de soporte técnico” con poca experiencia y que solo siguen una lista de verificación. Por otra parte, es común que la primera fuente de búsqueda de soluciones sea el internet por su eficacia y rapidez, en este caso se existe considerablemente más información de Apache que de IIS .

El punto por donde se puede decantar la decisión en el sistema operativo y en las aplicaciones que se ejecutarán en el servidor web. Apache puede ser una mejor opción si el contenido de la intranet son principalmente páginas estáticas y con una expectativa de número de usuarios alto; IIS es una buena elección si el servidor ya cuenta con alguna versión de Microsoft Windows server, con una expectativa de número de usuarios medio o si requerirá aplicaciones .NET

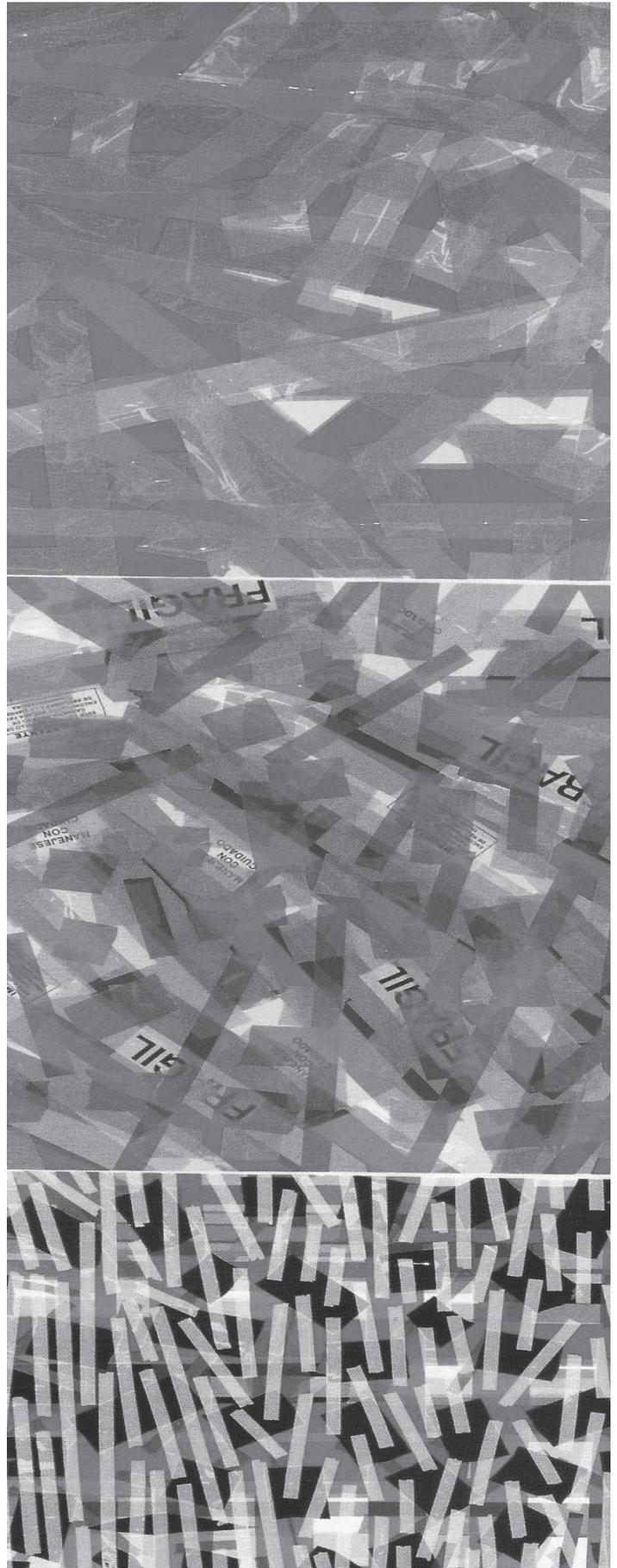
Si la empresa planea utilizar un sistema de gestión de contenidos empresariales, la elección de éste puede ser determinante para la selección del servidor web. Por ejemplo, si se selecciona Sharepoint como EMS, necesariamente se tendrá que utilizar IIS, por el contrario, si se selecciona Open Text entonces tendrá que utilizar Apache.

Como se ha podido observar en este artículo, las diferencias prácticas entre estos dos importantes servidores web, cada día son menos. Es probable que si tomamos otro elemento de toda la arquitectura informática (por ejemplo comparar dos manejadores de base de

Una búsqueda en google.com efectuada el 24 de febrero de 2013 devuelve 1,090,000 entradas para “Servidor Web Apache” por 477,000 para “IIS”

datos, o dos sistemas operativos) lleguemos a conclusiones similares.

Evaluar y seleccionar elementos individuales puede llevar al responsable de TI a tomar decisiones equivocada: hoy podría elegir Apache y dentro de 3 meses querer SharePoint, echando al traste el tiempo invertido en instalar el servidor web. Por ello la recomendación final, es que para lograr los máximos rendimientos al menor costo, se haga una planeación de la tecnología de la información como un todo, con un enfoque a largo plazo y alineado con la planeación estratégica de la empresa.



Referencias

1. Bajpai, Arpit (2010). Securing Apache, Part 1: The Basics. Linux for You. Recuperado a partir de <http://www.linuxforu.com/2010/08/securing-apache-part-1/>
2. Maj, Artur (2010). Securing Apache 2: Step-by-Step. Symantec Connect. Recuperado a partir de <http://www.symantec.com/connect/articles/securing-apache-2-step-step>
3. Cociuba, Paul (2012, agosto). IIS 7.5 Architecture and Components. LinqTo.me. Recuperado a partir de <http://linqto.me/IISArchP1>
4. IDC. (2012, noviembre 28). Worldwide Server Market Revenues Decline 4.0% in Third Quarter as Market Demand Remained Soft, According to IDC. IDC Press Release. Framingham, Mass. Recuperado a partir de <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS23808612>
5. Gardner (2012). Market Share Analysis: Enterprise Content Management Software, Worldwide, 2011 recuperado a partir de <http://www.vicisoft.com/resources/GartnerReport.pdf>
6. Laurie, Ben (2013). Apache: The Definitive Guide. O'Really Media. Tercera Edición. 590 págs.
7. Microsot. (2012, septiembre 4). Whats New in IIS 8. Recuperado a partir de <http://www.iis.net/learn/get-started/whats-new-in-iis-8>
8. Netcraft. (2013, febrero 21). February 2013 Web Server Survey. Estadística. Recuperado a partir de <http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>
9. Schaefer, K et.al. (2012). Professional Microsoft IIS 8. Editorial John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-1184-1737-9. 984 págs.