

# Windows 2000

Óscar González

(oscar.gonzalez@100world.es)

Una de las grandes noticias del año ha sido sin duda el lanzamiento por parte de la compañía de Bill Gates de su nueva gama de sistemas operativos Windows 2000. Este nuevo sistema operativo sale a la luz en un entorno dominado por la omnipresente Internet, y con algunos serios competidores, como el incipiente Linux o el omnipotente SUN Solaris 8. En este artículo presentaremos algunas de las novedades que tiene Windows 2000 y cómo se orienta dentro del mercado actual.

Desde la aparición del sistema operativo MS-DOS de Microsoft, el mercado de la informática doméstica o “de consumo” ha presentado un claro objetivo: ofrecer al usuario un entorno lo más sencillo posible y que a la vez resulte estable y libre de fallos.

La misma compañía Microsoft dio un gran paso adelante en las postrimerías del año 95 al lanzar al mercado su famoso sistema operativo Windows 95. Como evolución lógica de Windows 3.11, este sistema ofrecía una nueva y remozada interfaz de usuario, similar a la de su antecesor en lo más básico (utilización de un sistema de ventanas), pero con un diseño y operativa mucho más cuidados y modernos. Fue una época de cambios y diversidad de opiniones tanto para los usuarios como para los desarrolladores de aplicaciones. Por un lado, los

entonces numerosos usuarios de sistemas Macintosh reivindicaron las bondades del sistema operativo de Apple, argumentando no sin razón, que ellos venían disfrutando de una interfaz de usuario similar a la de Windows 95 desde hacía años. Nuevamente, la diferencia entre la alternativa de Microsoft a la de Apple fue una cuestión de marketing y de parque de ordenadores instalados. Apple (que posteriormente vivió un espectacular renacimiento gracias al iMac), estaba perdiendo mercado por momentos, y el avance de Windows 95 no tenía freno. Ni el malogrado OS/2 WARP, ya en franca decadencia, ni el incipiente Linux, todavía poco maduro para el mercado, podían competir seriamente en el mercado de la ofimática ni en el de la informática de consumo.

Recordemos que Microsoft ya disponía de su producto estrella en ofimática MS-Office, y que éste era el principal anzuelo para conseguir cientos de miles de usuarios, que utilizaban su máquina principalmente para el trabajo de oficina basado en Word, Excel, Access o PowerPoint. La unión de ambos era una bomba imparable.

Posteriormente, Microsoft sacó al mercado Windows 98, un sistema operativo similar al anterior, pero con una gran diferencia. Windows 98 incluía de serie la versión 4 de Internet Explorer, y soporte nativo para juegos mediante DirectX. Así, Microsoft daba un nuevo golpe al mercado, asegurándose todo el mercado potencial de



Figura 1. La interfaz gráfica de Windows 2000 sigue siendo idéntica a la de Windows NT 4, solo que con algunas pequeñas mejoras

juegos de ordenador. El producto final no distaba mucho de su versión anterior Windows 95, y prácticamente se puede decir que era el mismo sistema operativo con algunas mejoras incluidas, pero funcionó. Aun hoy, esta plataforma (hablamos de las librerías gráficas Direct-X) sigue siendo la líder indiscutible, con pocos o ningún competidores, en el mundo de los juegos para PC. El sistema operativo Linux comienza a despuntar en este ámbito, pero las cifras todavía son demoledoras.

Por otro lado, ambas versiones de este sistema operativo, 95 y 98, siempre han estado rodeadas de una bien merecida leyenda negra, que es la de presentar una gran inestabilidad de sistema e interminables cuelgues o "pantallas azules de la muerte". En otra gama de productos, Microsoft desarrollaba con gran éxito su familia de servidores Windows NT, cuya última versión 4, gracias a seis Service Packs, había conseguido un nivel de estabilidad y rendimiento bastante bueno. Windows NT 4 poco a poco iba ganando su pequeño aunque seguro sitio en el gran mercado de servidores de red y de Internet, y las bondades de su software "middle-tier" iban ganando múltiples adeptos. Paquetes como SQL Server 7.0, Internet Information Server 4.0, SNA Server o Microsoft Exchange 5.0 iban ganando en potencia y escalabilidad día a día, gracias a las continuas exigencias de un mundo ya volcado en Internet, y el imperio Solaris de SUN se empezaba a desmoronar. Pero desgraciadamente, para llegar a esta situación, Windows NT y sus productos relacionados también pasaron por una época negra de errores y malos funcionamientos. Por esta razón, lo cierto es que tanto a Windows 98 como a su hermano mayor les hacía falta un lavado urgente, y no de cara precisamente, sino de código, tecnología y diseño. Así, a principios del año

2000 sale al mercado el nuevo Windows 2000, con renovados objetivos y planteamientos.

Ya han pasado unos meses desde el primer lanzamiento de la versión Beta de Windows 2000, y miles de usuarios han podido comprobar que las promesas acerca de su estabilidad son totalmente ciertas. Sin estar libre de fallos (una primera cifra, curiosa, hablaba de unos 65.000 bugs en la primera versión), lo cierto es que Windows 2000 (incluso la versión Beta) funciona ininterrumpidamente y sin errores en la gran mayoría de los sistemas, y lo hace soportando todo el software anterior y el más recientemente aparecido. Son ya muchos los servidores de aplicaciones de Internet funcionando con SQL Server 7, la nueva versión del IIS 5 y el nuevo Exchange 2000, o actuando como servidores de red sin dar ningún problema.

## GAMA DE SERVIDORES WINDOWS 2000

Como ya hemos dicho, la familia de servidores Windows 2000 viene a sustituir a dos grandes sistemas operativos: Windows NT 4.0 y Windows NT Workstation. Un análisis algo menos detallado que no incluya a Windows Millennium, podría decir que incluso Windows 2000 podrá sustituir a Windows 98. Lo cierto es que a nivel empresarial, en multitud de empresas y oficinas así está ocurriendo, y el parque de Windows 2000 Professional ha sustituido al de Windows 98.

Por tanto, bajo el nombre de Windows 2000 se agrupa una gama de cuatro productos distintos, aunque con una tecnología común compartida, que se tratan de las versiones Profesional, Server, Advanced Server y Datacenter (esta última únicamente se distribuirá en versión OEM, lo que significa que se suministrará únicamente preinstalada en la compra de grandes servidores).

La versión Profesional sustituye en cierta manera a la versión "desktop" de Windows NT 4, llamada WorkStation. Esta versión se trataba de una versión reducida en potencia, aunque similar en características a su hermana mayor (mismo sistema de archivos, seguridad, comunicaciones, etc.). En cuanto a las versiones Advanced Server y Datacenter, son productos similares a Windows 2000 Server, con la diferencia de estar preparados para funcionar y gestionar de forma óptima una configuración superior de hardware.

Estas tres versiones se diferencian en las distintas características en cuanto a capacidades de ampliación, potencia y escalabilidad que pueden llegar a tener, y por tanto, dependiendo de nuestras necesidades de servicio utilizaremos una u otra versión. A continuación presentamos un cuadro con las recomendaciones de plataforma para cada una de estas versiones de Windows 2000 (tenga en cuenta que las versiones superiores incluyen todas las características de las inferiores).

Versión	Características	Utilización
<b>Server</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración WMI y MMC</li> <li>• Directorio Activo</li> <li>• Servicios de Internet</li> <li>• Plug and Play</li> <li>• Seguridad Kerberos</li> <li>• Sistema IPsec, PPTP y L2TP</li> <li>• Sistema COM+</li> <li>• SMP de 2 procesadores</li> </ul>	Servidores internos de pequeñas redes locales (servidor de ficheros, desarrollo de Intranets, etc.)
<b>Advanced Server</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clustering</li> <li>• Soporte 64 GB de memoria RAM</li> <li>• Balanceo de carga de red</li> <li>• SMP de 4 procesadores</li> <li>• Ordenación integrada en Kernel</li> </ul>	Servidor más ambicioso para redes locales mayores o servidor de aplicaciones o páginas de Internet.
<b>Datacenter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMP de 16 procesadores</li> </ul>	Versión superior para grandes organizaciones o sites de Internet con una carga máxima.

## FUNDAMENTOS DE WINDOWS 2000

Uno de los puntos que más sorprende a usuarios y desarrolladores de todo el mundo, es que Windows 2000 se presenta como una plataforma con muchos y diferentes objetivos. Por un lado, abarca todo el mercado de los servidores de red y grandes servidores de Internet. Pero curiosamente también incluye grandes capacidades gráficas y de multimedia. Esto es algo a que pocos desarrolladores y administradores de sistemas están acostumbrados. Mucha gente utiliza habitualmente servidores Linux desde su "modesto" aunque eficaz sistema de consola, confiando en que la falta de un sistema gráfico ofrecerá mayor velocidad a sus servicios de red. Por otro lado, los



Figura 2. Internet Explorer 5 se convierte en una pieza fundamental del sistema operativo y de la plataforma de desarrollo de Windows 2000

usuarios de Windows 98 orientados hacia el uso de juegos, tienen sus ordenadores libres de polvo y paja en cuanto a software empresarial. Windows 2000 ofrece ambos mundos, el de los servicios de información y empresariales, y el del diseño gráfico, multimedia y juegos. Veamos algunas de las mejoras que introduce Windows 2000 en su configuración inicial:

- Soporte para las tecnologías gráficas DirectX 7.0 y OpenGL
- Capacidad Plug and Play (antes únicamente en Windows 98 y tímida en Windows NT 4.0)
- Sistema de exploración basado en Internet Explorer 5.0
- Sistema de instalación de software local y remoto renovado y mejorado
- Plena compatibilidad con los sistemas de archivos FAT y FAT32
- Compatibilidad con puertos USB
- Soporte para DVD, FireWire (IEEE 1394) e IrDA

Como se puede ver, estas características (algunas de ellas) son las que ya poseía Windows 98 y que le faltaban a Windows NT 4. Si bien la inclusión de estas mejoras no tienen que suponer un descenso directo en el rendimiento de un sistema dedicado a ser servidor, lo cierto es que sobre la mente de todos planea la duda de si tanta capacidad multimedia no comerá recursos a nuestro sistema. En tal sentido no hay que tener ningún miedo, ya que obviamente estas mejoras únicamente consumen recursos si son utilizadas, y a menos que no se le ocurra echarse una partida a Quake III en su servidor de Internet, no tendrá nada que temer acerca del rendimiento de su servidor. Por otro lado, sí que agradecerá poder administrar

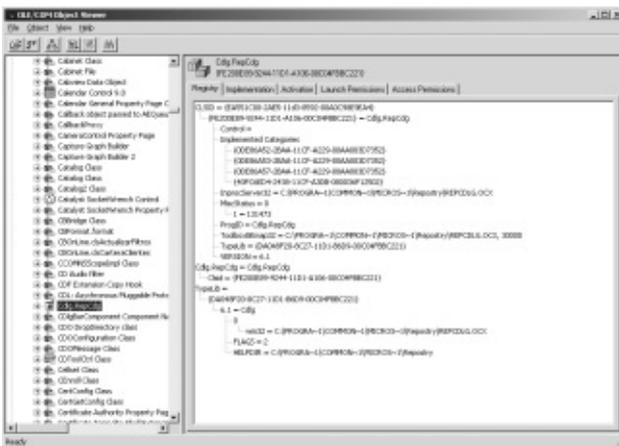


Figura 3. El sistema de objetos COM+ es el motor principal de programación de toda la gama de servidores Windows 2000

todos sus servicios y recursos con una sencilla interfaz de usuario, mediante cómodos asistentes e incluso de forma remota (y gráficamente, lejos del tedioso Telnet).

La adopción de Windows 2000 Server como nuevo sistema operativo servidor para una red empresarial no puede ser tomada como una mera actualización de software sin perder un gran número de beneficios. Windows 2000 Server significa “evolución hacia Internet”. Cuando hablamos de un sistema operativo moderno, lo hacemos inexorablemente de un sistema plenamente integrado con Internet. La popularidad de sus páginas Web, unida a la universalización que ofrece a todo tipo de empresas y organizaciones, hacen de esta red uno de los factores fundamentales a la hora de evaluar las prestaciones de un sistema operativo. Uno de los puntos clave de finales de siglo en cuando al campo de la informática empresarial ha sido sin duda alguna el de la integración de los sistemas o redes internas con los protocolos y dinámica de la red de redes Internet. Los viejos sistemas y aplicaciones han visto cómo se construían sobre ellos nuevas aplicaciones o parches para permitir su interacción con Internet. Así, la mayoría de fabricantes de software ha desarrollado las nuevas versiones de sus aplicaciones con nuevos módulos de conexión a Internet.

Estas antiguas aplicaciones empresariales (aplicaciones de gestión, de intercambio de información, trabajo en grupo, etc.) se basaban en sencillos modelos de operativa cliente-servidor. Sobre una red dominada por diversos protocolos las empresas desarrollaban nuevos protocolos de comunicación a nivel de aplicación para poner en contacto sus aplicaciones con los servidores de datos.

Este modelo de aplicación cliente-servidor implicaba tener mucho cuidado en el diseño de la aplicación. Las

comunicaciones podían cortarse (fallos en la red), el servidor caerse, era necesario desarrollar sistemas de balanceo de carga, etc. Esta situación comenzó a cambiar a partir de la aparición de un nuevo modelo de programación llamado aplicaciones Intranet. Estas consisten en un modelo cliente-servidor muy sencillo basado en el protocolo HTTP (el utilizado en las páginas Web), en las que la lógica principal del sistema residía en un servidor de páginas Web, que se programaba mediante diversas técnicas (CGI, Perl, sistemas de scripts, etc.) En este sistema, los gastos son mínimos y los beneficios importantes. Por un lado, instalar un servidor Web en una empresa puede tener desde coste cero hablando de Windows 2000 Server. En los clientes no es necesario instalar ningún programa ni librería especial, ya que los usuarios utilizarán un navegador de Internet (Internet Explorer 5 por ejemplo). Por esta razón, el mundo de los navegadores ha evolucionado hacia el mundo de la programación, y lo que comenzó siendo un lenguaje de formateado de páginas, el famoso HTML, ha desembocado en múltiples propuestas y estándares, como DHTML (Javascript/VBScript con CSS), DOM (modelo de objetos de documento), XML (eXtensible Mark-up Language), tecnologías de servidor (páginas ASP, JSP y similares, Servlets), y toda una serie de servidores relacionados o preparados para su uso con sistemas de Intranet.

En este sentido, Windows 2000 Server está preparado para asumir toda esta complejidad de servicios y aplicaciones, ya que implementa de forma nativa tres elementos fundamentales, que son el servidor de Internet IIS 5.0, que se basa en su sistema de páginas activas ASP, el servidor transaccional incluido en la especificación de COM+, y el soporte para sistemas de mensajes entre aplicaciones antes llamado MSMQ.

Así, mediante estos servicios, unidos a futuros desarrollos de servicios middle-tier, como SQL Server 2000 o BizTalk 2000, podremos construir modelos de aplicaciones seguros, eficientes y escalables, basados en una gran serie de ventajas:

- Sistemas de pooling de objetos y conexiones a bases de datos
- Programación potente y flexible con una diversidad de lenguajes (páginas ASP, Visual Basic, Visual C++, WSH, C#, etc.)
- Sistemas de control de granjas de servidores (Balanceo de carga o Network Load Balancing)
- Seguridad: Propia o integrada con el sistema de Windows 2000

- Integración plena con el estándar XML mediante un parser de última generación y ultrarrápido (implementando SAX y DOM).
- Tecnologías de emisión y recepción de contenido multimedia por Internet mediante Windows Media Services.
- Grandes posibilidades de escalabilidad y tolerancia a fallos.

Estas posibilidades permiten a un sistema operativo como Windows 2000 Server el integrarse en cualquier tipo de organización, y de suplir adecuadamente a cualquier sistema anterior, ya esté implementado bajo Windows NT o bajo cualquier otra solución del mercado, como Solaris, Oracle, Novell, etc.

## WINDOWS 2000 ORIENTADO A OBJETOS

Una de los mayores logros de la informática moderna ha sido el cambio de perspectiva en lo que a desarrollo de software se refiere. Las técnicas y conceptos del desarrollo de software orientado a objetos ha permitido, tanto dentro del mundo Windows como en UNIX, un software mucho más fiable, seguro y escalable. La propuesta de Windows 2000 hacia este tipo de concepción del software se llama COM+.

COM+ es un sistema derivado directamente de COM y DCOM. DCOM son las siglas para definir Distributed Component Object Model o Distributed COM. Este sistema a su vez deriva directamente del sistema de objetos COM, implementado con anterioridad en Windows 95 y 98. El sistema COM se trata de una especificación sobre compatibilidad entre objetos a un nivel binario. Esto quiere decir que los desarrolladores de software dejan de concebir sus programas como un gran monolito, y pasan a verlos como un gran conjunto de pequeños componentes, más fácilmente actualizables y mucho más ligeros. Por tanto, la compatibilidad binaria definida en COM se refiere a una serie de aplicaciones y objetos y define el intercambio de información o funcionalidad que una aplicación cliente tiene disponible al utilizar los servicios proporcionados por un objeto servidor COM. Por lo tanto, se puede decir que COM es una gran puesta en común sobre la manera de acceder a los servicios de un objeto, sabiendo poco o nada sobre dicho objeto antes de utilizarlo.

COM surgió al principio como una evolución del sistema OLE 2.0. Pero este sistema se basaba únicamente

en objetos y programas situados en una misma máquina. No solucionaba la utilización de objetos situados en un ordenador distinto, o incluso a través de Internet. Un nuevo estándar era necesario para suplir esta deficiencia, y Microsoft creó DCOM (Distributed-COM). La ventaja que ofrecía DCOM en comparación con COM es que soportaba un modelo de objetos distribuido, o lo que es lo mismo, un modelo en el que una aplicación cliente pudiese acceder a los servicios de un objeto determinado aunque éste se encontrase en otra máquina distinta (a la que obviamente, se pudiese acceder por red).

Windows 2000 implementa una extensión o evolución a estos dos sistemas, y lo nombra COM+ (COM mejorado). COM+ se basa en el mismo modelo implementado por COM, solo que se integra con las nuevas aplicaciones de servidor de Microsoft llamadas Microsoft Transaction Server y Message Queuing Services. Estos dos servidores pasan de ser productos independientes a estar integrados plenamente en el núcleo del sistema operativo Windows 2000, estando así sus servicios disponibles desde el primer momento para los desarrolladores de aplicaciones. Así se elimina la necesidad de tener que instalar (y adquirir) este software, con los consabidos problemas de versiones. Estos servicios se encargan de la gestión de transacciones entre distintos componentes, ofreciendo un modelo de programación más seguro tanto en aplicaciones locales como en aplicaciones distribuidas, y del intercambio de mensajes entre distintos tipos de aplicaciones y sistemas.

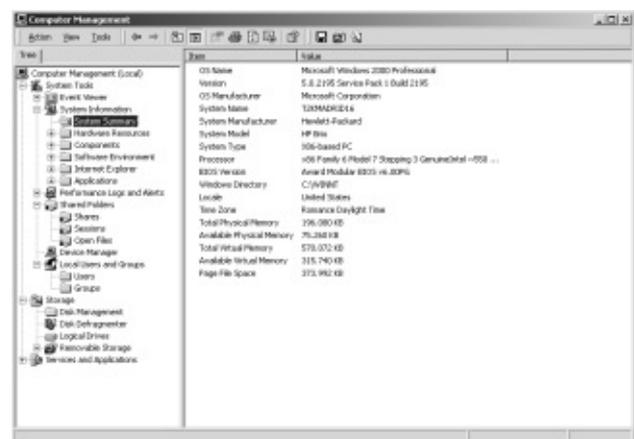


Figura 4. La gestión de Windows 2000 se centraliza en la Microsoft Management Console

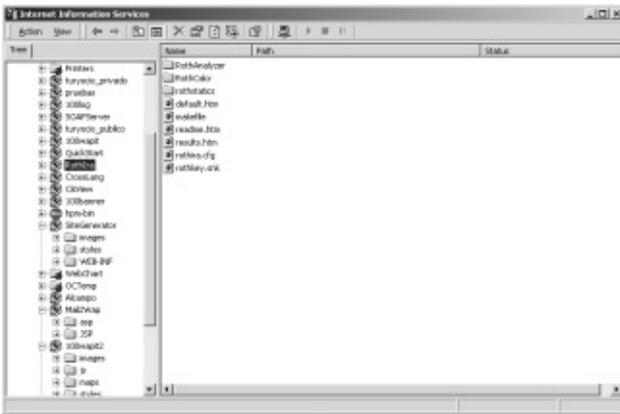


Figura 5. El servidor de Internet IIS 5.0 es la nueva apuesta de Microsoft por las aplicaciones orientadas a entornos I\*Net.

## WINDOWS 2000 Y EL DIRECTORIO ACTIVO

Los sistemas de directorio se están convirtiendo en la piedra de toque de cualquier sistema operativo. Un sistema de directorio es un software servidor (con el software cliente apropiado) que sirve información de forma uniforme sobre los distintos recursos de una organización. Así, mediante un sistema de directorio, una empresa puede implantar una agenda centralizada de todos sus empleados, o un administrador de red tener controlados todos sus equipos, incluyendo impresoras y cualquier tipo de periféricos.

En Microsoft son conscientes de las ventajas que ofrece un sólido sistema de directorio, y ha volcado gran parte de sus recursos en el desarrollo del llamado Directorio Activo de Windows 2000. Por tanto, uno de los puntos fundamentales en la estrategia de marketing e integración de Windows 2000 en el mercado es la inclusión del Directorio Activo como piedra angular para la localización de todo tipo de objetos en el sistema de red (usuarios, ordenadores, recursos compartidos, etc.).

Como ya hemos dicho, los sistemas de directorio son fundamentales en la configuración de una organización moderna. En el caso del Directorio Activo, su aparición estaba prácticamente obligada por la existencia de productos de empresas de la competencia (como Novell, Lotus o Banyan). Este servicio de directorio se basa en el sistema X.500 en cuanto a filosofía de funcionalidad. Cada elemento del sistema es susceptible de ser representado en una especie de "páginas amarillas" como un objeto, que contiene atributos. Así, las aplicaciones que lo deseen podrán realizar búsquedas sobre dicho directorio, y acceder a los datos de dichos objetos. La estructura se realiza de una forma jerárquica, con lo que se adecúa

muy bien a esquemas conocidos como el del servicio de nombres de Internet DNS, o el que forman los componentes, usuarios y servicios de un ordenador.

Otro de los puntos fundamentales en el lanzamiento del Directorio Activo por parte de Microsoft es la gran cantidad de recursos disponibles para el desarrollador. Si un sistema de directorio es potente, lo es en gran parte por la extensibilidad que permita al desarrollador de aplicaciones o al administrador de sistema. Así, el servicio de Directorio Activo de Windows 2000 se complementa con un potente sistema de programación llamado ADSI (Active Directory Service Interfaces) que permitirá a los desarrolladores de aplicaciones comunicarse de una forma efectiva con el Directorio Activo o incluso con otros servicios de directorio mediante el protocolo LDAP. Este sistema se basa por completo en una implementación de objetos mediante el sistema COM, de tal forma que puedan acceder a sus servicios distintos tipos de desarrolladores desde distintos lenguajes (Visual Basic, VC++, Delphi, Windows Scripting Host, etc.). De igual forma, Microsoft distribuye un SDK (Software Development Kit) para LDAP, disponible únicamente para los programadores de C.

## CONCLUSIÓN

Windows 2000 está ganando poco a poco algo que sus antecesores habían perdido: la confianza de usuarios y desarrolladores. Por fin parece que la compañía de Bill Gates se toma las cosas en serio y saca al mercado un sistema operativo moderno y con una tolerancia a fallos muy mejorada sobre anteriores versiones. De igual forma se nota implícita una política mucho más estable y racional de construcción y lanzamiento de software por parte de Microsoft, ya que se plantea una nueva estrategia en cuanto a lo que venía llamando Windows DNA. El futuro de Windows 2000 pasa en gran parte por el éxito o fracaso de la llamada plataforma Windows DNA 2000 y el nuevo Microsoft .NET. Esta primera plataforma (Windows DNA) se basará en una serie de servicios "middle-tier" construidos sobre la base tecnológica estable y escalable de Windows 2000 Server. Esperemos que esta nueva relación supere de lejos el triste espectáculo ofrecido hace un par de años por otras integraciones de productos de la misma compañía, como por ejemplo la producida por el antiguo SQL Server 6.5, Internet Information Server 3.0 y Windows NT 4.0, que tan mala fama han dado a la compañía (por sus continuos fallos) en lo que a desarrollo de aplicaciones integradas con Internet se refiere.