

INTRODUCCIÓN AL WINDOWS XP

La historia de Windows

Autor : José Manuel Tella Llop

Recopilación : . Agustí Guiu i Ribera

Versión : 1.0

Fecha : 30 de Diciembre del 2001

UNA PEQUEÑA INTRODUCCIÓN AL WINDOWS XP (La historia de Windows)

Bien, lo primero es definir que es y porqué existe Windows XP. Desde hace años, Microsoft intentaba unificar las dos grandes vertientes de Windows. La serie W9X y la serie NT. Recordemos primero un poquito estas dos series totalmente diferentes de Windows, el porqué nacieron y la necesidad actual de converger ambos sistemas. Hagamos un poco historia...

El primer sistema operativo de Microsoft surgió en el año 82 cuando surgió el primer ordenador de sobremesa: el IBM PC. Dicho sistema operativo era el MS-DOS. IBM, como gigante de la informática empresarial (grandes mainframes) decidió embarcarse en la tarea de definir un ordenador personal aprovechando que Intel acababa de desarrollar el procesador 8088. Definió un bus: El bus PC, que en poco tiempo pasó a ser el bus AT, con lo cual quedaba plasmada la arquitectura física de los ordenadores personales... y de cuya herencia todavía no hemos podido escaparnos.

La evolución posterior del 8088 fue el 8086, 80286, 80386. De esta última arquitectura (la 386) son herederos el resto de procesadores de Intel: el 80486 (el 486) y la familia Pentium al completo, de tal manera que el juego de instrucciones ensambladoras de la CPU se conserva íntegro desde la familia 386 (con una sola nueva instrucción) y que posteriormente se implementó dentro del procesador el coprocesador matemático y los juegos de instrucción MMX, orientados a la multimedia.

Volviendo al tema de la visión de futuro que tenía IBM, este, propuso al mercado la creación de un sistema operativo. Digital (que en aquel entonces tenía el sistema operativo CPM para otro tipo de ordenadores, llamémosles también personales, y que eran predecesores del 8088) decidió avanzar en el desarrollo de dos alternativas:

- * el CCPM (Concurrent CPM)
- * una versión orientada a DOS (Disk Operating System).

Al final, Digital se decidió por el CCPM. Recordemos que los ingenieros de software de Digital, son los únicos en el mundo del software que tiene derechos de autor como personas físicas. En el resto de empresas de software los derechos son de la empresa y no de los que lo han desarrollado. Si un ingeniero de Digital se va de la Empresa, se va perfectamente con sus desarrollos y sus patentes.

Este fue el caso de un Ingeniero (el que había empezado a desarrollar el DOS) que se fue, unos dicen que despedido y otras lenguas dicen que "comprado" por la incipiente Microsoft. Recordemos que Microsoft acababa de fundarse con un capital de solo 500\$. Dicho ingeniero en la actualidad es vicepresidente de Microsoft.

Independientemente que lo anterior sea toda la verdad o esté desfigurada por los años, lo que sí es cierto es que el primer DOS fue proyecto de Digital y que lo retomó Microsoft.

A IBM le urgía el tener un sistema operativo (el que fuese) para la fecha de lanzamiento de su primer PC. Bill Gates, desde luego como gran negociante y gran visión de futuro, firmó el acuerdo con IBM y se comprometió a tener dicho DOS seis meses antes de las previsiones que Digital tenía para su CCPM. Igualmente IBM cometió un error garrafal: no supo valorar el software. En aquellos años, el software no se valoraba: era mucho más importante el hardware. Por ello, Bill Gates consiguió un contrato en el cual Microsoft seguía teniendo todos los derechos sobre el sistema operativo. Este fue el gran error de IBM.

Con ello, y en las fechas previstas, se lanzó el MS-DOS 1.0. Evidentemente 6 meses más tarde salió el CCPM 86. Pero salió tarde. Y a pesar de ser infinitamente mejor que el MS-DOS 1.0 no llegó a cuajar. Recordemos que el CCPM 86, en su primera versión, ya admitía multitarea (el MSDOS nunca lo soportó). La primera versión del CCPM ya soportaba 4 tareas simultáneas.

Posteriormente el MS-DOS continuó su evolución hasta la versión 6.22.

En las versiones 4 (y superiores) del MS-DOS, ya se implementó un soporte para hacer reentrante al DOS, lo cual es requisito previo para la multitarea. Las famosas funciones no documentadas del MS-DOS que permitían el uso de la DOS Swappable Data Area.

Con este soporte, empezó a desarrollarse por parte de Microsoft un sistema operativo gráfico (o mejor, llamémosle, interfaz gráfica sobre dicho MS-DOS) que se denominó Windows. Fueron surgiendo las versiones 1 y 2 (prácticamente de pruebas)... hasta que Microsoft lanzó su gran primera versión: Windows 3 que rápidamente evolucionó a Windows 3.1

WINDOWS NT

Llegado al punto de la existencia de Windows 3.1, Microsoft ya tenía definido el API (conjunto de funciones) de programación de Windows prácticamente al completo y bastante depurado. Únicamente existía dos "pequeños" problemas_ todo el subsistema era de 16 bits y además se apoyaba sobre msdos. Realmente no era más que una interfaz (potente) sobre msdos. La multitarea no era real sino que los programas debían ceder el control al sistema operativo y este, una vez que tomaba el control, daba paso a la siguiente tarea que tenía encolada. Todo esto se realizaba muchas veces por segundo si las aplicaciones cedían control dando la sensación de multitarea real.

En este punto, el hardware (procesadores 386) ya estaba en el mercado pero totalmente infrutilizado. Recordemos que el procesador 386 es un "señor" procesador. Ya soportaba paginación por hardware, switcheo de tareas vía hardware, etc.... y Windows 3.1, evidentemente al ser de 16 bits, no utilizaba la potencia que le podía suministrar el procesador.

Por ello, Microsoft se planteó el realizar un verdadero sistema operativo. 32 bits y además utilizando las "features" que le daban los nuevos procesadores de Intel. Microsoft estaba pensando ya en Windows NT.

Y curiosamente, otro Ingeniero de Digital "desertó" de la empresa y contrató con Microsoft. Este ingeniero, al igual que el anterior (padre del ms-dos), se llevó sus "patentes" de Digital.

Si nos fijamos con detalle en el kernel de NT, podemos ver que el sistema de archivos natio ya deja de ser FAT y aparece un nuevo sistema de archivos: el NTFS. Este sistema es "idéntico" al que utilizan los ordenadores de tamaño medio-grande de Digital: los VAX (de aquel entonces). La MFT y el sistema de protección de archivos (las ACL) son idénticas. Es decir, ese Ingeniero "aportó" a Microsoft la tecnología que le faltaba. Esto no solo fue a nivel del sistema de archivos sino también a nivel de la ejecución de tareas siendo ya multitarea real basada en prioridades (idéntica a la que tienen los sistemas VMS de Digital).

Con esto estaba ya constituido el núcleo. Simplemente quedaba implementar el API de 16 bits de Windows 3.1 y convertirlo en 32 bits. Así salió al mercado el primer Windows NT, el NT 3.1 que rápidamente evolucionó al 3.5 y con unas modificaciones en el núcleo para darle velocidad (y pérdida de estabilidad como comentaremos más adelante) evolucionó al Windows NT4.

Vamos a comentar un poco el porqué de la pérdida de estabilidad. Recordemos que los procesadores 386 y superiores, ejecutan las tareas en distintos niveles de privilegio. Exactamente en cuatro niveles de privilegio: 0, 1, 2 y 3. Como si fuesen capas de cebolla concéntricas siendo el nivel cero el nivel más inferior. El nivel 0, es también llamado nivel Kernel. En este nivel, un proceso puede realizar todo: tiene acceso al hardware, etc. En este nivel se ejecuta el núcleo del sistema operativo. Evidentemente el fallo de un programa en nivel cero, tiene por consecuencia la caída inexorable de la máquina.

Los niveles 1 y 2 no se utilizan. Teóricamente, el nivel 1 es donde se ejecutarían los drivers del sistema, pero Microsoft optó por ejecutarlo a nivel Kernel (nivel 0).

El último nivel, (nivel 2) es el modo "user". Allí se ejecutan los programas de usuario que realmente... no pueden hacer casi nada. Cualquier acceso al hardware o a los recursos del sistema, se debe hacer a través de los niveles anteriores. En este caso a través del nivel 0.

Estas transiciones de nivel, solo pueden hacerse a través de puertas de tarea asignadas por el núcleo del sistema. Ningún proceso tiene acceso directo al hardware con lo cual se evitan caídas del sistema por errores de programación.

Un error de programa en este nivel, no implica nada. El sistema operativo toma control, informa del error y limpia totalmente la tarea y restos de ella.

Este sistema es el ideal por razones obvias. (los grandes mainframes de IBM y resto de ordenadores de la industria y sistemas operativos, utilizan la misma filosofía)

Pero.... y siempre hay un pero..... las transiciones de nivel entre nivel 2 y niveles inferiores, son muy "caras". Utilizan muchos ciclos de reloj. Por tanto, la manera de optimizarlo es intentar realizar las menos transiciones posibles.

Para optimizar NT y sacar NT 4, Microsoft sacrificó una parte importante: todo el subsistema gráfico que se estaba ejecutando en modo usuario y por tanto no podía matar al sistema, se bajo a modo kernel para evitar transiciones de estado. Esto aumenta drásticamente las prestaciones de Windows, el cual está basado todo en el subsistema gráfico. Por contra, disminuye la estabilidad, ya que un error de programación en este subsistema, tirará irremediablemente el equipo.

WINDOWS 95 Y POSTERIORES

Paralelamente a los primeros desarrollos de Windows NT 3.1, Microsoft empezó a intuir el gran potencial que podía tener Internet y el aumento progresivo de usuarios tanto domésticos como corporativos que no tenían necesidad de un Windows NT pero que la actual solución de Windows 3.1 se quedaba escasa.

Microsoft empezó a experimentar con la versión de Windows 3.11 (para trabajo en grupo), la conectividad de red y el soporte en redes así como los primeros pasos para algunos subsistemas de 32 bits dentro del propio Windows (como por ejemplo, acceso a disco en 32 bits y poco más). Igualmente, creo una capa API de 32 que era capaz de instalarse sobre Windows 3.1 o 3.11 y daba soporte a programas de 32 bits. Este subsistema, no era un subsistema independiente, sino que estaba "montado" por encima del de 16 bits cediendo control a él cuando era necesario. Es decir, era un recubrimiento del API de 16 bits.

Con las experiencias anteriores, Microsoft ya tenía en la mano la posibilidad de hacer evolucionar Windows.

Así surgió el primer Windows de la serie 9X. Windows 95. Realmente no sigue siendo mas que una interfaz gráfica sobre msdos, pero con las siguientes mejoras:

- * Subsistema de drivers de 32 bits. No están normalizados ya que el sistema basado en VxD (estaticas y dinámicas) posteriormente ha sido abandonado por Microsoft, pero en su día, la idea fue realmente buena.
- * API de 32 bits totalmente integrada.
- * Incluye el tcp/ip como transporte nativo de red por primera vez en la historia de Microsoft.
- * Interfaz gráfica mejorada y mucho más amigable que la de versiones anteriores.

Como un paso posterior a W95, Microsoft sacó el OSR1. Esta variante implementaba un minikernel de NT el cual daba soporte al nuevo bus USB. Igualmente en este minikernel, se abrían posibilidades para la implementación de otros tipos de drivers.

Por contraprestación, no todo iba a ser perfecto: el núcleo real de ejecución de W95 (y posteriores: W98, SE y ME) es el subsistema de 16 bits: USER, GDI y KERNEL reales de ejecución son los de 16 bits, y sus homónimos de 32: USER32, GDI32 y KRNL32, no son más que capas de cebolla de recubrimiento de los anteriores. Cual llamada al subsistema de 32 bits, implica la llamada a la función real de 16 bits, Y además, por desgracia, estás llamadas se "serializan" utilizando un semáforo de entrada única.

Esta ultima imposición fue debida a que el código de 16 bits utilizado (realmente el mismo de Windows 3.1), no era reentrante y no existía la posibilidad de hacerlo reentrante.

La evolución de W95, fue Windows 98. Como novedad en él, fue la implementaron de la nueva tecnología de drivers WDM (Windows Driver Model). Los fabricantes que optasen por utilizar esta tecnología se podían hacer independientes del sistema operativo, ya que los drivers desarrollados con WDM, -si estaban correctamente desarrollados, funcionarían también en los otros Windows (NT).

Podemos decir que practicamente, la serie W9X murió en W98. Tanto W98 SE como ME, no aportan nada nuevo, excepto en ME que la unica novedad aportada fue la utilidad System Restore y que dicha utilidad fue la prueba que posteriormente serviría para implemetarlo correctamente en el XP. Obviamos las aportaciones complementarias a nivel de multimedia, etc,... que ya eran capaces de soportar el hardware de los nuevos equipos.

Una vez sacado el mercado W98 SE, Microsoft se planteó por primera vez la evolución de todos los Windows a una serie única. En este momento, empezó a estudiarse el sistema operativo que más tarde se denominó W2000.

Windows 2000 surgió en un principio con la idea de refundir todos los Windows. Posteriormente se desestimó, haciendo evolucionar únicamente el NT 4 a un sistema más estable y totalmente PnP (se introdujo por primera vez en la serie de núcleo NT) que fue Windows 2000 tal y como veremos a continuación.

En este momento, fue cuando Microsoft decidió sacar el último Windows de la serie 9X: el Windows ME. Realmente, bajo mi punto de vista, Windows ME no ha sido más que un experimento de diversas técnicas nuevas de cara a la implementación real de la convergencia de los Windows: Windows XP.

WINDOWS 2000

Una vez probadas por Microsoft las nuevas características de Plug and Play en la serie W9X, y una vez probada la estabilidad de núcleo de Windows NT, Microsoft considera que ha llegado el momento de integrar todo en un único sistema operativo.

Inicialmente Windows 2000, se gestó como el sucesor y el integrador de todos los Windows. La idea original pasaba por incorporar en Windows 2000 las 'features' de PnP y resto de subsistemas probados y experimentados en la serie de Windows al consumo (9X). A lo largo de la fase beta de W2000, Microsoft se replanteó la posición anterior, entiendo que correctamente, ya que el mercado no estaba preparado todavía para una transición completa a núcleo NT, y por tanto, el producto final que salió al mercado, siguió siendo un NT puro (mejorado en muchísimas características).

En este impasse, fue cuando Microsoft desarrolló simultáneamente Windows ME como sucesor último de la serie de 16 bits. De paso, sirvió para probar tecnologías (System Restore, soporte básico a nuevos dispositivos como por ejemplo uPnP y USB 2.0) las cuales deberán integrarse en los próximos sistemas operativos.

Por su parte, Windows 2000, no solo integró las nuevas tecnologías de soporte a hardware (PnP) realmente completo, sino que además integró y mejoró las funcionalidades definidas por las normas ACPI.

Las características ACPI no son de Microsoft, sino que es un estándar de mercado en cuya definición, participaron entre otros Compaq, Intel y Microsoft, y a las cuales los fabricantes de placas madre, llegaron al acuerdo de poner como fecha el 1 de Diciembre de 1998 para que todas sus nuevas placas madre se ajustasen a dicha normativa. La experiencia nos ha demostrado posteriormente que esto no ha sido verdad y que muchas de las actuales placas madre, dejan mucho que desear con respecto al cumplimiento de dicha norma. Pero en la actualidad, al menos los grandes fabricantes, se ajustan bastante bien a las características ACPI.

Otra de las grandes innovaciones en Windows 2000 fue el desarrollo del Active Directory. Realmente, la idea tampoco fue de Microsoft, sino que fue una implantación mejorada del servicio de Directorio de Novell.

Los servicios basados en la nueva filosofía del Directorio Activo, se ajustan más de cara al mundo real a la estructura de una organización. Bajo mi punto de vista, la implementación no fue del todo completa (quizás las prisas por sacar el producto al mercado). Dicha implementación ha sido corregida (y mejorada) en las versiones de Windows .NET que está en la actualidad en fase de pruebas.

En este punto de la historia, es cuando ya es necesario abandonar definitivamente los desarrollos en 16 bits y plantearse seriamente la integración en un único sistema operativo. Las tecnologías básicas ya estaban probadas y funcionando, por lo que Microsoft se embarcó en el proyecto que originalmente fue llamado Whitsler.

WINDOWS XP y WINDOWS .NET

La evolución final de W2000, y la integración con algunos de los subsistemas probados con éxito en Windows ME, así como la corrección de errores de W2000 ha sido Windows XP.

Evidentemente, Microsoft, para hacer que el gran público de consumo aceptase este sistema operativo, debió ofrecer un producto de características extraordinarias ya que algo se iba a perder: Parte

(poca) del software antiguo que accedía directamente al hardware, no podría funcionar en un sistema operativo con núcleo NT.

La apuesta de cambio, paso por el desarrollo de una nueva "imagen". Realmente al principio, dicha imagen "choca". Pero el cambio se asume rápidamente y la imagen del escritorio, así como sus nuevos efectos visuales se aceptan rápidamente. Igualmente, había que dar nuevas funcionalidades que hiciesen que el usuario doméstico se sintiese más a gusto con Windows XP. Entre ellas, una mejora de la capacidad multimedia, capacidad de grabación básica de CD's, cortafuegos personal, soporte de voz (para versiones USA) y otras decenas de funcionalidades que hiciesen a XP un producto apetecible.

Pero no todo van a ser alabanzas. Hay una cosa que por el momento no me gusta. El desarrollo de Whitsler ha desembocado en dos versiones con el mismo núcleo: la serie XP y la serie .NET.

Esta última, está todavía en fase de desarrollo y corresponde a las versiones servidoras de XP. (es decir, la evolución de W2000 Server, Advanced Server y Datacenter, en cuatro versiones .NET: Server Web, Standard Web, Enterprise Web y Datacenter).

Por tanto, aparentemente, Microsoft ha decidido desintegrar de nuevo su aparente integración de Windows al sacar al mercado dos caminos totalmente diferentes del sistema operativo. Aunque es verdad, que están orientados a segmentos diferentes del mercado, a nivel personal no me gusta la idea de esta separación. Evidentemente, y sirva esto como crítica constructiva, espero que Microsoft no utilice este nuevo software del sistema (Windows XP) para experimentar las posteriores implementaciones en la rama alta del mercado (.NET).

Recemos para que esta vez no sea así.....